

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU NORD DE LA FRANCE

4^e ANNÉE.

N^o 14. — PREMIER TRIMESTRE 1876.

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

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

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL.

1876

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France.

BULLETIN TRIMESTRIEL

N^o 14.

—
4^e Année. — Premier trimestre 1876.
—

PREMIÈRE PARTIE.

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

Assemblée générale mensuelle du 25 janvier 1876.

Présidence de M. KUHLMANN.

Procès-verbal. M. CORENWINDER, secrétaire général, donne lecture du procès-verbal de la séance du 30 novembre. Aucune observation n'est présentée et le procès-verbal est adopté.

Bibliothèque. La bibliothèque a reçu les ouvrages suivants :

Études sur la combustion des houilles; mémoires extraits des bulletins de la Société Industrielle de Mulhouse, de 1858 à 1874. Cet ouvrage est offert à la Société par Madame veuve Bader, imprimeur de la Société de Mulhouse.

Note sur l'aménagement des ports de commerce, par M. Barret, ingénieur des Docks de Marseille; cet ouvrage est

publié par la Société Scientifique Industrielle de Marseille, qui a bien voulu nous l'offrir.

Cours abrégé de législation usuelle, par M. Blocquet, édition revue par M. Herreng, membre de la Société, qui l'a offert à la bibliothèque.

Rapport
de la Commission
des finances.

M. le PRÉSIDENT expose qu'en décembre dernier la séance mensuelle ayant été remplacée par une séance publique, il n'a pu être procédé, comme le veulent les statuts, à la nomination d'une Commission des finances; le Conseil d'administration a cru devoir maintenir cette année la Commission nommée l'année dernière par l'assemblée générale, et composée de MM. VERLEY, KIENER et HARTUNG, afin que son rapport puisse être présenté et la situation exposée à l'assemblée à l'époque réglementaire.

M. le PRÉSIDENT donne ensuite lecture du rapport de la Commission (1).

Rapport
du Trésorier.

M. Émile BIGO, trésorier, donne, avec tous les détails de chiffres, le budget réel de 1875 et le projet de budget pour 1876 (2).

Sur la proposition de M. le PRÉSIDENT, le rapport de M. le trésorier sera affiché dans la salle de lecture et recevra son approbation définitive lors de l'assemblée de février.

L'assemblée s'unit à M. le Président pour exprimer ses remerciements à MM. les membres de la Commission des finances et à M. le Trésorier.

Présentation
de nouveaux
Membres.

Il est donné lecture de la liste de présentation; trois candidats y sont inscrits; le scrutin pour leur admission aura lieu à la prochaine assemblée.

M. LE PRÉSIDENT, à cette occasion, donne un aperçu du mouvement de la Société en 1875; toutes défalcatons faites

(1) Voir ce rapport, 4^e partie page, 445.

(2) Voir ces documents, 4^e partie, page 449.

des pertes regrettables qu'elle a subies, le nombre total des Sociétaires s'élevait au 31 décembre à 358, nombre que le scrutin et les présentations de ce jour vont sans doute porter à 364. Si cette augmentation incessante du nombre des Sociétaires est satisfaisante au point de vue de l'importance de la Société et de son budget, il y a lieu de se préoccuper de l'utiliser au profit de ses œuvres et de ses travaux ; c'est dans ce but que le Conseil d'administration, sur la proposition de M. le Président, a émis l'idée de distribuer des jetons de présence aux Sociétaires qui assisteront aux assemblées générales mensuelles. Il espère ainsi donner une plus grande satisfaction aux auteurs qui veulent bien exposer les résultats de leurs travaux en leur procurant un auditoire plus nombreux, et, par suite, obtenir des communications plus nombreuses elles-mêmes. Le Conseil propose que des feuilles de présence soient présentées à la signature des assistants, et que cinq présences donnent droit à un jeton de dix francs. — Pour éviter toute nouvelle dépense, ces jetons seraient du même type que ceux qui sont déjà attribués aux auteurs de communications lues en assemblée générale.

Jetons
de présence.

Un membre fait observer que cette assimilation pourrait peut-être amoindrir la valeur morale du jeton de lecture. Après une discussion à ce sujet, à laquelle prennent part plusieurs des membres assistants, il est décidé que la mesure en question ne sera prise que provisoirement et à titre d'essai pendant une année seulement, et que par conséquent il n'y a pas d'inconvénient à employer, pour cette période, les jetons de lecture ; que si les résultats sont ce qu'on peut en attendre, l'assemblée statuera de nouveau s'il y a lieu de faire la dépense d'un coin spécial. Sous cette réserve, l'assemblée adopte la proposition. Sur la demande de quelques assistants, elle décide en outre que l'assemblée de ce jour sera comprise dans le compte des présences à enregistrer.

Jetons
de lecture.

Il est ensuite procédé à la distribution des jetons de lecture pour le 2^e semestre de 1875. En conséquence, des jetons sont remis à

MM. POILLON pour sa communication sur le piston Giffard.

LADUREAU pour une note sur le bois de caliatour.

Au même pour une note sur les fuschines commerciales.

L. MATHELIN pour son rapport sur l'appareil Bondues.

CORENWINDER pour son travail sur les blés exotiques.

GOSSELET pour sa communication sur des recherches géologiques.

BOIVIN pour une note sur les souffleries à vapeur directe.

Au même pour son rapport sur les parquets Briffaut.

LAVALLEY 2 jetons pour sa conférence publique sur le tunnel sous-marin.

Exposition
de Philadelphie.

La Chambre de commerce de Roubaix offre sa coopération pour envoyer à Philadelphie des délégués capables d'en rapporter des documents intéressants, dans le cas où la Société Industrielle aurait l'intention de s'occuper elle-même de cette question.

M. LE PRÉSIDENT a communiqué cette offre à la Chambre de Commerce de Lille en lui transmettant la délibération suivante du Conseil d'administration :

« Le Conseil a décidé qu'un appel serait fait aux Chambres de commerce ainsi qu'aux Sociétés Industrielles de la région pour tâcher d'arriver à une entente commune. — En cas d'accord entre ces Chambres de Commerce et Sociétés et la Société Industrielle, il serait fait un fonds commun qui servirait à récompenser les travaux ayant rapport à cette exposition et qui présenteraient le plus d'intérêt pour l'industrie de notre circonscription.

M. LE PRÉSIDENT de la Chambre de Commerce de Lille a répondu que cette proposition ayant été soumise à la Chambre,

elle a décidé « qu'une allocation de deux mille francs serait attribuée à l'auteur du meilleur mémoire sur les arts mécaniques à propos de l'exposition internationale de Philadelphie, mémoire dont la Chambre aurait d'avance arrêté le programme. »

M. KUHLMANN donne quelques détails sur les motifs qui ont engagé le Conseil à proposer une récompense aux auteurs des mémoires qui en sont dignes, au lieu de pourvoir aux frais d'une délégation.

Les principaux avantages de cette méthode consistent en ce qu'elle se prête mieux à une limitation des dépenses, et que l'émulation que la récompense promise peut éveiller chez des concurrents divers donnera probablement lieu à l'envoi de travaux plus variés et plus complets que l'on n'en obtiendrait de délégués, quelque attentif que puisse être le choix de ceux-ci.

La proposition faite à la Société de fournir 2,000 fr. pour des travaux analytiques sur l'exposition de Philadelphie, ayant rapport à nos industries principales, est mise aux voix et votée à l'unanimité.

Renouvellement
partiel
du Bureau.

Le règlement exige chaque année le renouvellement par moitié des membres du Conseil d'administration; les membres sortant en 1875 sont MM. MATHIAS, A. LONGHAYE, C. DELATTRE et Em. BIGO.

M. le PRÉSIDENT donne lecture d'une lettre de M. C. Delattre qui désire se retirer, n'ayant pas assez de loisirs à consacrer aux travaux du Conseil d'administration. On procède ensuite au scrutin : MM. MATHIAS, LONGHAYE et BIGO sont réélus, et M. BONTE est élu vice-président en remplacement de M. DELATTRE.

Sur la proposition de M. le Président, l'assemblée vote ensuite à l'unanimité des remerciements à M. Delattre pour le

concours qu'il a bien voulu prêter au Conseil depuis la fondation de la Société, et s'unit aux regrets exprimés par M. le Président concernant sa démission de vice-président de ce Conseil.

M. LE PRÉSIDENT propose ensuite d'adjoindre au Conseil trois membres étrangers désignés parmi les Sociétaires les plus importants de Roubaix, Tourcoing et Armentières. Cette proposition est adoptée; le scrutin sur ces trois membres nouveaux aura lieu à la prochaine séance.

Admission
de nouveaux
Membres.

Le scrutin pour l'admission des nouveaux Sociétaires présentés en novembre est dépouillé. A l'unanimité :

MM. LÉON VERLINDE, négociant en métaux à Lille, présenté par MM. P. Le Gavrian et Kling.

Victor LORENT, filateur à Armentières, présenté par MM. Kuhlmann fils et Cornut.

Ch. DE MONTIGNY, négociant, consul de Portugal à Lille, présenté par MM. Kuhlmann fils et A. Druetz,

sont proclamés membres de la Société.

Communications.

M. Cornut,
application
de l'eau
comprimée aux
pivots des arbres
verticaux.

M. E. CORNUT explique l'idée de M. Girard, ingénieur à Paris, pour diminuer le frottement des métaux par l'emploi de l'eau comprimée (1).

M. Terquem,
appareil
du professeur
Meidinger
de Carlsruhe,
pour
la préparation
des glaces
alimentaires.

Tout le monde sait que si l'on veut avec de la glace obtenir une température inférieure à celle du zéro du thermomètre, on mélange cette substance avec un sel qui en détermine la fusion; il se forme ainsi une dissolution saline, dont le point de congélation est très-notablement abaissé, ainsi que la température. Le mélange le plus employé est celui de glace concassée et de sel marin, dans la proportion de trois parties de glace pour une de sel; le mélange, quand il est bien homogène, fond peu à peu et se maintient à -21° , température de la solidification complète d'une dissolution saturée de sel marin.

(1) Cette communication sera reproduite dans le prochain Bulletin.

Ce moyen de faire fondre facilement la neige et la glace est employé dans les villes pour rendre libres les lignes de tramways et permettre la circulation facile des cars, quand les rues sont à peine praticables aux autres véhicules.

Si donc, en vue d'une application culinaire, ou pour les besoins d'un laboratoire, on mélange intimement trois parties de glace avec une de sel, on ne tarde pas à avoir une dissolution saline à -24° dans laquelle baignent de la glace et du sel en excès ; ces derniers fondent à leur tour, à mesure que le mélange gagne de la chaleur en refroidissant le corps en contact avec lui ; il faut, bien entendu, mettre le mélange autant qu'il est possible à l'abri de l'accès de la chaleur extérieure.

Mais il est difficile de faire le mélange de glace et de sel parfaitement homogène ; si dans certaines parties la glace est en excès, la dissolution n'atteindra pas la température de -24° ; si, au contraire, le sel domine, il ne fond pas, et tombe au fond du vase sans avoir été utilisé ; il en résulte constamment une perte de sel plus ou moins notable ; en outre, dans l'emploi des appareils très-simples dont se servent les glaciers, il n'est pas rare qu'une certaine quantité de dissolution saline pénètre dans la solution.

L'appareil imaginé par M. le professeur Meidinger évite tous ces inconvénients ; ce dernier est parti de cette idée, qu'après un certain temps d'action, le mélange se compose de glace, de sel et d'une dissolution concentrée ; il est donc préférable de débiter par le mélange de ces trois substances ; on obtient ainsi un mélange plus homogène, dont la température reste plus constante. Son appareil se compose d'un vase cylindrique de fer-blanc d'une dizaine de litres, formé de deux enveloppes concentriques séparées par une substance non conductrice de la chaleur (de la laine, par exemple). On met d'abord dans le vase, de la glace concassée en petits morceaux jusqu'à un trait marqué sur la paroi interne, environ vers le milieu ; on verse

ensuite une dissolution concentrée de sel marin aussi froide que possible, de manière à ne remplir que les interstices qui existent entre les morceaux de glace, et à ne pas dépasser le trait. Cela fait, on fixe le long des parois une sorte de panier circulaire en toile métallique contenant du sel marin, et enfin on place au milieu un vase conique renfermant la préparation (crème, sorbet) que l'on veut faire congeler; ce vase fait refluer jusqu'en haut la dissolution saline mélangée de glace, qui vient ainsi baigner le sel contenu dans le panier métallique, mais qui ne peut nullement pénétrer dans le vase intérieur à cause du rebord par lequel le vase intérieur vient se fixer sur les parois du vase extérieur; un couvercle vient fermer tout l'appareil.

Le mélange se maintient à la température constante de -19° environ tant qu'il reste de la glace et du sel à dissoudre, et même après, le réchauffement est très-lent à cause de la mauvaise conductibilité des parois.

Cet appareil, sous de plus grandes dimensions, a été employé en parfumerie pour séparer les essences des huiles grasses. Le même procédé pourrait être employé, en changeant la nature du sel employé, toutes les fois que dans les laboratoires ou l'industrie on aura besoin d'avoir une température inférieure à 0° , parfaitement fixe; car si cette fixité n'est pas exigée, les appareils frigorifiques dans lesquels on fait usage de force mécanique seront plus avantageux, surtout s'il faut fabriquer artificiellement la glace. Dans l'appareil de M. Meidinger, on retrouve la dissolution saline nécessaire pour une autre opération, et si l'on veut se servir de nouveau du sel, il suffit de faire évaporer le reste de la dissolution.

Si l'on voulait sur une grande échelle avoir un liquide réfrigérant à une température fixe, on pourrait faire passer continuellement une partie de ce dernier à l'aide d'une pompe à travers deux vases dont l'un contiendrait de la glace et l'autre du sel.

En terminant cette communication, M. Terquem indique quelques-unes des applications du froid artificiel, entre autres celle qui serait faite pour le transport en Europe à l'état frais de la chair des animaux que l'on abat journellement en Australie et dans l'Amérique du sud, pour n'utiliser que les peaux et les os de ces animaux.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Cornut et M. Terquem de ces intéressantes communications et lève la séance.

Assemblée générale mensuelle du 26 février 1876.

Présidence de M. KUHLMANN.

Procès-verbal. M. CORENWINDER, secrétaire général, donne lecture du procès-verbal de la séance du 25 janvier. Aucune observation n'étant faite, le procès-verbal est adopté.

Décès
de M. Curtis. M. le PRÉSIDENT annonce à l'Assemblée le décès de M. S. Curtis, membre fondateur. L'Assemblée s'associe aux regrets exprimés par M. le Président.

Présentations. Il est donné lecture de la liste de présentations : trois candidats y sont inscrits ; le scrutin pour leur admission aura lieu à la prochaine séance.

Bibliothèque. La Bibliothèque a reçu les ouvrages suivants :
Étude sur la température des fours à gaz, par M. Sylvain Périssé.

Séance annuelle de rentrée des facultés à l'Académie de Douai.

Rapport sur les accidents dans les filatures, présenté au Comité des accidents de fabrique par M. Leroux.

Rapport sur les travaux du Conseil de Salubrité du Nord en 1874.

Bulletins. M. le PRÉSIDENT annonce en outre que l'impression du bulletin N^o 40 est terminée et qu'il sera distribué prochainement; le bulletin N^o 41 est en composition.

Concours de 1876. Le programme des sujets de prix pour 1876 est également sous presse et pourra être publié dans quelques jours. A ce sujet, M. le PRÉSIDENT fait connaître à l'assemblée que le Comité de la Filature ayant introduit dans ce programme une question d'une importance considérable, celle de l'application économique du peignage à la filature des étoupes de lin, vingt-trois membres de ce Comité ont souscrit personnellement pour la fondation d'un prix de 3,000 fr, en faveur du lauréat qui mériterait le prix.

En considération de cette initiative, le Conseil a cru devoir attribuer au même sujet la somme de 2,000 francs fondée par la Chambre de Commerce de Lille pour les progrès les plus importants réalisés dans les industries de la région, et il y a ajouté une médaille en or de 500 fr. offerte par la Société. M. le PRÉSIDENT est heureux de signaler ce précédent, qui démontre les bienfaits qu'on peut espérer des efforts collectifs et de l'entente commune, et qui prouvera à l'industrie que la recherche du progrès n'a pas seulement pour but de satisfaire quelques intérêts privés, mais qu'elle se propose et qu'elle a toujours en vue de concourir à l'intérêt général.

Les membres du Comité qui ont souscrit à la fondation du prix de 3,000 fr. sont MM. AGACHE fils, BAILLEUX-LEMAIRE et C^{ie}, A. BEGHIN, BOUTEMY, CATEL-BÉGHIN et fils, CREPY fils et C^{ie}, DAUTREMER aîné, DEQUOY et C^{ie}, DESCAMPS aîné, DROULERS-VERNIER, FAUCHEUR frères, GUILLEMAUD aîné, JOLIVET, LEURENT frères, MOURMANT-WACKERNIE, POUILLIER-LEMAHIEU et d'HALLUIN, RENOARD-BÉGHIN, V. SAINT-LÉGER, A. THIRIEZ, E. VANDEWEGHE, WALLAERT et LE BLAN.

MM. COLOMBIER-PETIT fils, et la Compagnie du Comptoir linier, bien que ne faisant pas partie de la Société Industrielle, ont voulu également concourir à cette fondation.

Budget de 1876. Conformément à la résolution prise dans la dernière séance, le budget de 1875 et le projet de budget pour 1876 ont été affichés pendant tout le mois dans le salon de lecture.

M. le PRÉSIDENT met aux voix l'adoption définitive de ces documents qui sont approuvés à l'unanimité.

Membres adjoints au Conseil d'administration. Il avait été encore résolu qu'il serait procédé à la nomination de trois membres adjoints au Conseil d'administration, choisis parmi les sociétaires habitant Roubaix, Tourcoing et Armentières, afin que ces importantes localités fussent représentées dans le Conseil.

Sur la proposition de M. le Président, cette élection sera remise à la prochaine séance, ainsi que les propositions faites par le Conseil.

COMMUNICATIONS. M. HENRY donne lecture de son rapport sur le cours de législation usuelle de MM. Blocquet et Herreng (1).

M. Henry.
Rapport
sur le cours
de
législation usuelle
de MM. Blocquet
et Herreng.

M. Ladureau. M. LADUREAU présente une étude relative à l'influence de l'écartement des betteraves à sucre sur leur rendement en poids et leur richesse saccharine (2).

M. Ladureau.
Sur l'influence
de l'écartement
des
betteraves à sucre.

M. Terquem. M. TERQUEM indique à la Société un procédé qui permet d'écrire sur le verre avec de l'encre ordinaire ou de l'encre de Chine. — Il suffit pour cela de faire légèrement chauffer la lame de verre sur une lampe à alcool ou une lampe à gaz, jusqu'à ce que la vapeur d'eau cesse de s'y déposer, vers 50° ou 60°. — Puis d'y verser un vernis particulier, comme on le fait dans les opérations de photographie, pour le collodion. Ce vernis est formé de 80^{gr.} d'alcool à 95°, 4^{gr.} de mastic en larmes, et 8^{gr.} de sandaraque. On obtient la dissolution des

M. Terquem.
Note
sur un procédé
pour
écrire sur le verre
avec l'encre
ordinaire.

(1) Voir ce rapport, 3^e partie, page 44.

(2) Voir ce travail, 3^e partie, page 51.

résines en chauffant au bain-marie le tout dans un flacon bouché et ficelé : on filtre ensuite.

Ce vernis est très-dur et devient brillant et complètement transparent ; si on le verse sur la lame froide, le vernis reste opaque et boit l'encre. On peut dessiner sur la lame ainsi préparée avec de l'encre ordinaire ou de l'encre de Chine. Puis on passe au-dessus une légère couche de gomme, en plongeant la lame dans un bain de gomme très-étendue, ou tout autre enduit non alcoolique.

Ce procédé pourrait être employé avantageusement pour remplacer les étiquettes que l'on met sur les flacons dans les laboratoires, et pour faire les figures sur verre pour les projections, et peut-être, pour faire calquer des dessins que l'on reproduirait ensuite par la photographie.

M. Lamy.

Sur le rôle
de la chaux
dans la défécation

M. LAMY fait une communication, *sur le rôle de la chaux dans la défécation* (1).

Admission
de nouveaux
membres.

Le scrutin pour l'admission des nouveaux membres présentés en janvier est dépouillé ; à l'unanimité :

MM. LAUWICK VAN ELSELAND, manufacturier à Comines, présenté par MM. Ed. Agachè et Ange Descamps.

DERVAUX-CORNILLE, filateur de lin, à Quesnoy-sur-Deûle, présenté par MM. Dubar et Renouard fils.

et JEAN CRÉPELLE, négociant à Roubaix, présenté par MM. Bonpain et Renouard fils,

sont proclamés membres de la Société.

La séance est levée à cinq heures.

(1) Voir cette communication, *in extenso*, 3^e partie, page 59.

Assemblée générale mensuelle du 28 mars 1876.

Présidence de M. KUHLMANN.

Procès-verbal. M. CORENWINDER, secrétaire-général, donne lecture du procès-verbal de la séance du 26 février. Aucune observation n'est faite et le procès-verbal est adopté.

Décès
de M. Flipo-
Desurmont,
M Méry de Mon-
tigny,
M. G. Toussin.
M. LE PRÉSIDENT annonce à l'assemblée le décès de M. Charles Flipo-Desurmont, de M. Méry de Montigny et de M. Gustave Toussin, ce dernier, membre fondateur de la Société.

L'assemblée s'associe aux regrets exprimés par M. le Président.

Présentations. Il est donné lecture de la liste de présentation : trois candidats y sont inscrits ; le scrutin pour leur admission aura lieu à la prochaine séance.

Bibliothèque La Bibliothèque a reçu les ouvrages suivants :

DE M. SPÉE. — Exploitation des chemins de fer américains par traction mécanique.

DE LA PRÉFECTURE. — Procès-verbaux du Conseil général, session de janvier 1876.

DE M. SALDINI. — Un numéro spécimen du journal « *Il Politecnico* » avec demande d'échange. (Renvoyé au Conseil d'administration).

DE M. HARTUNG. — Compte-rendu du Conseil général de la Banque de France.

Nomination
de trois Membres
adjoints au Conseil
d'administration. Conformément à la résolution prise par l'assemblée du 26 février, le Conseil propose que les membres adjoints au Conseil, choisis parmi les Sociétaires qui habitent Roubaix, Tourcoing et Armentières, soient élus pour deux ans et entièrement assimilés aux Présidents des Comités. Le Conseil propose à l'élection, pour 1876 et 1877 :

MM. A. VINCHON, pour Roubaix ; Jules LE BLAN, pour Tourcoing ; et V. POUCHAIN, pour Armentières.

L'assemblée adopte les propositions du Conseil et vote, à l'unanimité, les noms proposés.

En conséquence, MM. VINCHON, LE BLAN et POUCHAIN seront informés qu'ils sont appelés à faire partie du Conseil d'administration.

Exposition
de Philadelphie.

Sur l'initiative du Conseil, un extrait du programme général des prix, relatif aux récompenses attribuées à des mémoires sur l'exposition de Philadelphie, a été imprimé séparément, et deux cents exemplaires en ont été adressés à M. Du Sommerard, commissaire-général pour la France. M. Du Sommerard a répondu que ces programmes seraient envoyés à Philadelphie et distribués par les soins du Secrétaire de la Commission.

Jetons
de présence.

M. LE PRÉSIDENT annonce que le Conseil a cru devoir prendre en considération les observations soulevées à la dernière séance au sujet de l'affectation des jetons de lecture du modèle existant, au service des jetons de présence. Le musée des médailles a mis à la disposition de M. Kuhlmann un coin parfaitement approprié à ces jetons, de telle sorte que la Société n'aura à sa charge que les frais peu considérables d'un coin de revers. Le nouveau modèle, qui est adopté par l'assemblée, représentera une valeur de 6 francs et pourra être remis pour trois présences inscrites. La distribution se fera tous les trimestres et commencera dès aujourd'hui ; à la fin de la séance, MM. les membres qui y ont droit, pourront retirer leurs jetons.

Correspondance.

Société
de Mulhouse.

La Société de Mulhouse, à l'occasion du 50^e anniversaire de sa fondation, organise une exposition et des concours dont elle adresse le programme à la Société du Nord. Ce document sera déposé au Secrétariat. M. le Président invite les Sociétaires à en prendre connaissance.

Mme Bader.

Mme veuve Bader, imprimeur de la Société de Mulhouse,

écrit pour proposer l'acquisition d'un extrait des mémoires de cette Société sur les foyers et l'usage des combustibles. — Renvoyé à l'examen du Conseil.

M. Soleillet. M. Paul SOLEILLET, qui a fait récemment à Rouen une conférence sur ses voyages en Afrique, se propose de publier un ouvrage sur « l'avenir de la France en Afrique » et demande que la Société y souscrive. — Renvoyé à l'examen du Conseil.

COMMUNICATIONS. M. RENOARD étudie l'organisation en Russie de la culture, du commerce et de l'industrie du lin (1).

M. Renouard.
Industrie linière
en Russie.

M. Corenwinder. M. CORENWINDER fait une conférence sur la culture de la betterave et sur la nécessité d'améliorer cette racine en vue de la fabrication du sucre. En voici le résumé.

M. Corenwinder.
Culture
des betteraves.

On connaît les services que l'industrie du sucre de betteraves a rendus à l'agriculture. Déjà on a fait valoir la prospérité qu'elle a répandue dans les campagnes, le bien-être qu'elle a procuré aux ouvriers, aux artisans, l'élévation qu'elle a donnée au prix des terres, les facilités qu'elle apporte dans l'engraissement du bétail, les impôts exorbitants qu'elle procure à l'Etat; aussi, tout le monde, cultivateurs, ouvriers, propriétaires, Compagnies industrielles, le Trésor lui-même sont-ils intéressés à la conservation de cette précieuse source de richesse publique.

Aujourd'hui cette industrie est gravement en péril, elle traverse de douloureuses épreuves; pour conjurer sa ruine complète il importe de rechercher les causes d'une situation à laquelle il faut apporter un prompt remède.

On peut attribuer à plusieurs causes la gravité de la crise que traverse aujourd'hui la sucrerie indigène.

(1) Voir cette étude, 3^e partie, page 65.

En voici les principales :

1° L'exagération de l'impôt qui paralyse la consommation⁽¹⁾.

2° Une législation déplorable qui entrave le cours régulier des marchés.

3° Le développement excessif de la production.

4° L'antagonisme mal entendu qui divise les fabricants de sucre et les producteurs de betteraves.

Nous n'avons pas à discuter ici les deux premiers points de la question ; le troisième peut être prouvé par des chiffres qui démontrent que la production a augmenté considérablement depuis cinq ans et qu'elle dépasse la consommation presque du double.

Il n'y a de remède à cette situation que dans l'abaissement des droits et l'exportation.

Le 4^e point doit être examiné attentivement par les agriculteurs et les fabricants de sucre. Ils ont intérêt tous deux à faire cesser un antagonisme qui, s'il continue, anéantira nécessairement l'industrie sucrière en France au profit des nations étrangères.

D'après les rapports qui ont existé jusqu'aujourd'hui entre les producteurs de betteraves et les fabricants, les premiers avaient intérêt à obtenir des récoltes abondantes sans se préoccuper de la qualité de ces récoltes. Les fabricants, il faut le reconnaître, n'ont pas été assez difficiles sur ce point. Mieux avisés et pressés par la nécessité, ils exigeront dorénavant qu'on leur fournisse des betteraves riches en sucre, et les cultivateurs devront se conformer à cette légitime revendication.

Beaucoup de cultivateurs ignorent peut-être quelles sont les règles qu'il faut suivre pour obtenir une bonne betterave à

(1) En Angleterre, où les sucres sont affranchis de tout droit, cette denrée est à si bas prix que lorsqu'une bourgeoise se rend chez l'épicier pour acheter une livre de thé, on lui donne une livre de sucre par-dessus le marché.

sucré, il est nécessaire de les leur apprendre. C'est ce qui a fait l'objet de la conférence de M. Corenwinder.

Ces règles sont au nombre de six.

1° Il faut de prime abord labourer avant l'hiver aussi profondément que possible la terre où l'on se propose de mettre des betteraves et enfouir à la même époque le fumier d'étable.

2° Au printemps, appliquer les engrais supplémentaires et ne pratiquer que des façons superficielles. On doit éviter les engrais trop azotés et surtout ne pas en employer une quantité exagérée. Les meilleurs engrais sont ceux qui apportent à la plante tous les éléments dont elle peut avoir besoin. Les superphosphates favorisent la levée des graines et impriment à la végétation des betteraves un cours régulier jusqu'à leur maturité ; aussi sous leur influence les betteraves sont-elles plus riches en sucre. Il faut de toute nécessité renoncer dans l'arrondissement de Lille à l'emploi de l'engrais flamand pour les betteraves, et particulièrement ne pas en répandre entre les lignes en pleine végétation.

L'expérience a démontré aussi que le nitrate de soude dont on a abusé dans ces dernières années est très nuisible à ces plantes lorsqu'on l'emploie seul et à plus forte raison lorsqu'on utilise ce sel avec exagération. Une quantité de trois à quatre cent k^{os} par hectare est suffisante, à condition qu'on y ajoute un même poids de superphosphate. On peut avec avantage diminuer cette proportion de nitrate de soude et remplacer ce qu'on retire par des quantités équivalentes de sulfate d'ammoniaque et de tourteaux tel que le tourteau d'arachides.

Quelques cultivateurs ont la funeste habitude de jeter du nitrate de soude sur les betteraves déjà fort avancées en végétation ; c'est une pratique déplorable, ces betteraves ne mûrissent jamais.

3° Il est prouvé aujourd'hui qu'aussitôt que le moment est convenable il faut faire les semailles, car s'il survient un

temps sec lorsque les jeunes plantes commencent à pousser, celles-ci sont arrêtées dans leur développement et mangées par les insectes. Au contraire, si à la fin de mai ou au commencement de juin elles ont des feuilles déjà assez développées, elles peuvent résister à la sécheresse en condensant par leurs feuilles les rosées nocturnes.

4° On a observé depuis longtemps qu'à peu d'exceptions près, les betteraves qui acquièrent un grand développement sont moins riches en sucre que celles qui n'atteignent qu'une grosseur moyenne. Aussi faut-il avoir soin de rapprocher le plus possible les lignes dans lesquelles on sème les betteraves et de ne pas trop éloigner celles-ci dans ces lignes elles-mêmes. Une distance de 40^{cent.} (environ 14 pouces) entre les lignes et 20^{m.} (environ 7 pouces) dans les lignes elles-mêmes paraît la plus convenable.

On obtient ainsi, en défalquant les manques, environ 90,000 à 100,000 betteraves à l'hectare. Il est acquis aujourd'hui, par de nombreuses expériences, que, non-seulement en rapprochant les betteraves on les obtient meilleures, plus riches en sucre, mais encore que la récolte est plus élevée.

5° Il est très-important de s'abstenir d'effeuiller les betteraves avant de les déplanter. Par cette pratique vicieuse on les appauvrit en sucre et on diminue notablement le poids de la récolte. En vain le cultivateur croirait-il trouver une compensation de cette diminution dans l'emploi des feuilles arrachées comme nourriture du bétail. Cette nourriture est de très-mauvaise qualité et l'on prétend même qu'elle est de nature à faire avorter les vaches.

6° Enfin une condition très-importante de réussite au point de vue de la qualité de la betterave c'est le choix de la graine. Les caractères d'hérédité, personne ne l'ignore, se transmettent chez la betterave comme chez tous les êtres de la nature. Si l'on plante comme semenceau une betterave

bouteuse, mal conformée, elle donnera de la graine qui reproduira des betteraves encore plus bouteuses. Au contraire des betteraves riches en sucre, ayant une conformation parfaite auront des descendants qui hériteront des qualités des racines mères, si on a cultivé celles-ci d'une manière convenable. Les betteraves bouteuses sont de très-mauvaise qualité et les fabricants de sucre doivent les repousser impitoyablement. C'est une erreur de croire que la partie en terre est plus riche que celle qui a végété au-dessus du sol, la richesse de la racine est la même dans toute sa longueur.

En suivant les prescriptions qu'on vient d'indiquer, on peut obtenir de bonnes betteraves même dans les terrains les plus fertiles, mais on ne doit pas se dissimuler que la qualité s'obtient toujours au détriment de la quantité. Pour engager les cultivateurs à faire de la bonne betterave, il faut donc que le fabricant la paie plus cher; c'est ce qui a fait l'objet de la dernière partie de la conférence de M. Corenwinder.

Il démontre que le producteur, en recevant un prix plus élevé pour de la bonne betterave, peut retirer de sa terre, par suite des économies d'engrais, de transport etc, un revenu aussi rémunérateur qu'en réalisant des récoltes exagérées. Il n'est pas douteux que lorsque le fabricant exigera sévèrement qu'on lui fournisse de la betterave riche en sucre et que cette denrée sera payée selon sa valeur comme toutes les autres marchandises, le cultivateur se pliera volontiers à cette exigence légitime et alors le fabricant de sucre se trouvera dans une situation plus prospère et il pourra poursuivre ses opérations avec plus de sécurité qu'aujourd'hui.

Le cultivateur lui-même saura que des règles certaines seront adoptées pour l'appréciation de sa marchandise et il ne sera pas exposé, comme par le passé, à subir dans les années de détresse des réfections ruineuses pour lui. M. Corenwinder est persuadé que l'achat à la densité peut donner satisfaction

aux deux parties : fabricants et cultivateurs, mais que les prix doivent varier avec ces densités parce que celles-ci ne sont pas en rapport direct avec les richesses saccharines. Il prouve aussi que la fabrication du sucre n'est pas possible avec des bettraves ayant une densité de 4° 5 et à plus forte raison des densités inférieures. Cette industrie devra fatalement disparaître des localités où les cultivateurs ne voudront pas se pénétrer de cette vérité.

Admission
de nouveaux
Membres.

Le scrutin pour l'admission des nouveaux membres présentés en février, est dépouillé.

A l'unanimité :

MM. GENEST, fils, filateur à Anger, présenté par MM. Édouard Agache et A. Renouard ;

TAFFIN-BINAULD, brasseur à Tourcoing, présenté par MM. Kuhlmann et Hochstetter ;

et MAZINGARBE, teinturier à Haubourdin, présenté par MM. Féron et Ladureau ,

sont proclamés Membres de la Société.

DEUXIEME PARTIE.

TRAVAUX DES COMITÉS.

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

Séance du 10 janvier 1876.

Présidence de M. MASQUELEZ.

M. LECLERCQ s'excuse de ne pouvoir, en raison de ses occupations, remplir les fonctions de secrétaire ; il sera procédé à son remplacement dans la prochaine séance.

M. Constant DUMONT, serrurier à Lille, demande un subside pour faire construire un appareil de son invention ; M. BOIVIN verra cet inventeur et fera un rapport au Comité sur la question.

Une lettre propose pour le concours un compteur d'eau affecté spécialement au contrôle de l'alimentation des générateurs. Il sera répondu à l'auteur, de faire l'envoi d'une note anonyme avec pli cacheté.

M. WATTRELOT demande à ce qu'un système d'alimentation simultanée de plusieurs générateurs soit examiné par le Comité.

Commissaires : MM. CORNUT et FLOURENS.

M. CORNUT expose les avantages que les industriels trouve-

raient à employer l'eau comprimée sous la base des arbres de transmission verticaux (1).

Séance du 14 février 1876.

Présidence de M. MASQUELEZ.

M. MICHEL, inventeur d'un compteur déposé trop tard l'an dernier pour être admis au concours, annonce l'envoi de deux appareils. Ils seront expérimentés par la Commission des compteurs nommée en 1875.

M. MOUQUET réclame un manuscrit d'un travail qui n'a pas été récompensé. Renvoyé au Conseil d'administration.

Il est procédé à la nomination d'un secrétaire en remplacement de M. Leclercq, non acceptant. M. DU RIEUX est nommé à l'unanimité.

MM. FLOURENS, DU RIEUX et BOIVIN sont désignés pour former la commission de lecture.

M. BOIVIN rend compte de sa mission auprès de M. Dumont. Il résulte des explications de l'inventeur que, dans son système, la vapeur, au lieu d'agir dans un cylindre clos de toutes parts sur les faces d'un piston, se détendrait dans un cylindre ouvert aux deux extrémités, dans des espaces terminés par des pistons mobiles reliés deux à deux; le résultat serait, suivant l'inventeur, de doubler le travail de la vapeur; le principe étant reconnu faux, le Comité décide qu'il ne sera pas donné suite à la demande.

M. MASQUELEZ donne lecture d'une étude préliminaire sur un projet de distribution d'eau potable dans la ville de Douai.

(1) Cette communication a été reproduite en assemblée générale, voir page 6.

Comité de la Filature et du Tissage.

Séance du 19 janvier 1876.

Présidence de M. Ange DESCAMPS.

L'ordre du jour appelant le renouvellement du bureau, M. DEQUOY, doyen d'âge, prend momentanément la présidence.

Sont élus à l'unanimité par scrutin secret :

MM. Ange DESCAMPS, président,
Auguste WALLAERT, vice-président,
Alfred RENOARD fils, secrétaire, réélu.

M. Ange DESCAMPS remplace M. DEQUOY au fauteuil.

Toutes les questions de l'ancien programme, réservées lors de la précédente séance, sont réexaminées et plus ou moins modifiées.

Seule, la question du peignage mécanique des étoupes forme l'objet d'une longue discussion.

M. RENOARD exprime le vœu que cette partie du programme, par son importance exceptionnelle, soit l'objet d'une ou plusieurs questions tout à fait spéciales.

M. Édouard AGACHE appuie cette motion en disant qu'il fait en ce moment de sérieux essais sur les divers genres de peigneuses pour laine et coton, et qu'il lui semble certain que ces machines, intelligemment modifiées, sont susceptibles d'application dans un temps plus ou moins éloigné. Jusqu'ici, une seule peigneuse pour étoupes fonctionne officiellement en filature, c'est le modèle Heilmann, perfectionné par le constructeur anglais Fairbairn : or, elle coûte 5,000 fr. et donne un rendement quotidien de 45 à 48 kilogs.

M. GUILLEMAUD regarde aussi cette question comme l'une des plus opportunes en ce moment pour l'industrie linière. Il désire, autant que possible, que le jour se fasse sur ces machines jusqu'ici si peu connues des filateurs de lin, et il émet l'avis qu'un prix important, augmenté au besoin par les souscriptions des membres du Comité et même par d'autres membres de l'industrie linière que la question pourrait intéresser, doit être proposé au Conseil d'administration pour la résolution de ce grand problème.

Après une longue discussion, à laquelle prennent part MM. DEQUOY, ARNOLD, Ange DESCAMPS et Ed. AGACHE, le Comité décide que la machine à peigner, dont le fonctionnement devra avoir été constaté pendant trois mois au mois dans un établissement de la région, aura à réunir les conditions suivantes :

1° Un rendement supérieur à celui des peigneuses actuellement en usage ;

2° Un coût et une production tels que la façon d'un kilog. d'étope brute, convertie en étope peignée, suivant les procédés de l'inventeur, ne dépasse pas 0,10 centimes, intérêt, main-d'œuvre, frais généraux et amortissement compris.

Le Comité est aussi d'avis de demander au Conseil d'administration le vote d'un prix important pour cette question, MM. DESCAMPS, AGACHE et RENOARD se chargeant en outre de recueillir un certain nombre de souscriptions parmi les principaux filateurs de lin.

De nouvelles questions sont ensuite proposées par M. Ed. AGACHE et adoptées.

Enfin, M. DEQUOY attire l'attention du Comité sur des points spéciaux concernant l'assurance des établissements industriels contre l'incendie. Selon lui, ces questions n'ont jamais été examinées sérieusement qu'au point de vue des Compagnies,

et il serait bon que le Comité en suscitât l'étude au point de vue de l'industriel et de l'assuré.

Les membres présents prient M. Féron, très-compétent dans toutes ces questions, de vouloir bien expliquer, à ce point de vue, lors de la prochaine séance, quelques articles des polices d'assurances des principales compagnies, et de préparer une question d'ensemble dont le libellé sera soumis au Conseil d'administration pour être ajouté au programme de 1876.

Séance du 10 février 1876.

Présidence de M. Ange DESCAMPS.

On procède à l'installation du bureau élu dans la dernière séance.

M. Ange DESCAMPS exprime le vœu que la situation du Comité de Filature continue à être aussi satisfaisante que sous la direction de son ancien président, dont l'initiative et le zèle ne se sont pas démentis dans les recherches de tout genre dont s'est occupé le Comité, et qui a été lui-même le promoteur d'un grand nombre de questions pleines d'intérêt; aussi croit-il être l'interprète de tous en exprimant ses remerciements à M. Édouard Agache. Les membres présents s'associent unanimement aux paroles de M. le Président.

Le programme des questions pour le concours de 1876 est ensuite lu et définitivement adopté.

M. GUILLEMAUD présente un nouveau genre de compteur de tours de broches, dit *vélocimètre*, fabriqué par M. Deschiens, boulevard St-Michel, 123, à Paris. Le prix de cet instrument est de 45 fr., ce qui met son coût bien au-dessus de celui du compteur anglais à roues différentielles, mais il a sur celui-ci

l'avantage de calculer des vitesses supérieures à 4,000 tours, sans aucun dérangement intérieur. Cet appareil est fondé sur la division décimale de plusieurs roues engrenant l'une avec l'autre et correspondant au dehors à une numérotation dont la lecture est facile, indiquant les unités, dizaines, etc.

Le même membre a apporté au Comité plusieurs tableaux graphiques sur lesquels il attire l'attention. Ces tableaux établissent la fluctuation des fils et des lins de 1865 à 1875, mais seulement pour ce qui concerne la fabrication de la maison Guillemaud aîné. Il serait intéressant, suivant lui, que chacun des membres pût établir de la même façon les oscillations de cours de la matière première et du produit fabriqué. De l'examen des tableaux présentés, il ressort que le prix du lin précède toujours à la hausse le prix du fil, mais que celui-ci suit régulièrement, soit presque de suite, soit peu de temps après.

Répondant à la demande qui lui avait été faite dans la précédente séance, M. FÉRON prend ensuite la parole pour expliquer d'une manière générale les clauses des polices d'assurances contre l'incendie que l'assuré a le plus intérêt à connaître.

Tout le monde est assuré contre l'incendie, mais bien peu de personnes lisent leurs polices : aussi, est-il très-rare, en cas de sinistre, que l'assureur ne se trouve pas en état de justifier que l'assuré a perdu tout ou partie de ses droits à l'indemnité, pour cause d'inobservation des conditions générales de la police. Les polices d'assurances contiennent de nombreuses clauses qui stipulent la déchéance contre l'assuré et dont les tribunaux ont reconnu la validité, M. Féron les énumère ainsi :

1^o Le non-paiement de la prime avant l'incendie ;

2^o Toute réticence ou fausse déclaration de la part de l'assuré, alors même que la réticence ou la fausse déclaration n'aurait pas influé sur le dommage ou la perte de l'objet assuré ;

3° La fausse énonciation de la qualité en laquelle l'assuré a déclaré contracter ou des droits qu'il avait sur les objets assurés. Ainsi, par exemple, si de propriétaire il devient locataire, s'il est simplement dépositaire des objets assurés, l'assuré est tenu, sous peine de n'avoir droit, en cas d'incendie, à aucune indemnité, de le déclarer à la compagnie et de le faire mentionner sur la police ;

4° Les changements de propriétaires par suite de décès, vente ou donation des objets assurés, liquidation de société, suspension de paiements ou faillite, non déclarés à la compagnie par les nouveaux propriétaires ;

5° Les changements de construction ou les constructions nouvelles qui multiplient ou augmentent les risques ;

6° D'établissement dans les bâtiments assurés ou ceux contigus, d'une fabrique, d'une usine, d'une profession ou manipulation augmentant les dangers du feu ;

7° L'introduction de denrées, de marchandises ou d'objets quelconques qui aggravent les chances d'incendie ;

8° Le transport des objets assurés dans d'autres lieux que ceux désignés dans la police ;

9° Le transfert, d'un lieu à un autre, de l'effet de l'assurance des risques locatifs, du recours des voisins et du recours des locataires contre les propriétaires ;

10° La non déclaration des assurances faites par d'autres assurances, soit avant la date de la police, soit postérieurement, même sur des objets autres que ceux sur lesquels porte l'assurance, mais faisant partie du même risque ;

11° Le défaut de remise, en temps utile, de la déclaration devant le juge-de-peace et de l'état estimatif des incendiés, avariés et sauvés ;

12° Le défaut de réclamation, dans les délais voulus, des dommages résultant de l'incendie.

Chacune de ces clauses forme l'objet d'une longue discussion à laquelle prennent part MM. JOLIVET, GUILLEMAUD, MOURMANT, A. DESCAMPS et AGACHE. Le Comité, désireux que cette étude se poursuive, et persuadé de sa nécessité, surtout pour ce qui concerne les industries textiles, propose de nommer une commission chargée d'examiner tant les conditions des polices que la question importante d'expertise en cas d'incendie. MM. Paul SÉE, DUBREUIL, THOMAS et FÉRON sont désignés pour en faire partie.

M. A. RENOARD fils termine la séance par la lecture de notes sur l'industrie linière en Russie (1).

Séance du 8 mars 1876.

Présidence de M. Ange DESCAMPS.

M. LE PRÉSIDENT annonce que, grâce à la libéralité du Conseil d'administration, le prix de 2,000 francs de la Chambre de Commerce, auquel sera adjoint une médaille d'or de 500 fr., a été appliqué au prix spécial de 1876 pour le peignage des étoupes. Trente donateurs se sont cotisés pour allouer à l'inventeur une somme complémentaire de 3,000 francs, ce sont : MM. Agache fils, Antoine Béghin, Descamps aîné, Wallaert et Le Blan, Renouard-Béghin, Guillemaud aîné, Dequoy et C^{ie}, Thiriez père et fils, Jolivet, Mourmant-Wackernie, Droulers-Vernier, Catel-Béghin et fils, Boutemy, Dautremer, Bailleux-Lemaire et C^{ie}, Crepy fils et C^{ie}, Pouillier-Lemahieu et D'Haluin, Comptoir Linier, Ed. Van de Weghe, Leurent frères, Victor Saint-Léger, Faucheur frères, Colombier petit-fils, Mahieu fils, Butruille et De Baillencourt, Mahieu-Delangre,

(1) Voir page 65.

Victor Pouchain, Mahieu-Montfort, D. Bruyère, Villard, Rattray et C^{ie}.

M. le Président ajoute qu'un exemplaire spécial des conditions du concours sera envoyé à tous les constructeurs tant français que belges et anglais.

M. LE SECRÉTAIRE donne ensuite lecture du programme des prix envoyé par la Société de protection des apprentis et enfants employés dans les manufactures, dont le siège est à Paris. Au sujet des conseils que cette société a ajoutés à la suite de son programme, MM. Ange DESCAMPS, GUILLEMAUD et AGACHE échangent plusieurs observations desquelles il résulte que la nouvelle loi sur le travail des enfants leur paraît impossible à appliquer pour ce qui concerne la filature du lin. M. AGACHE conclut en disant qu'il croit que les inspecteurs, chargés de surveiller l'application de cette loi, auront une action morale sur les industriels, mais qu'ils ne feront de procès-verbaux qu'au cas de mauvaise volonté patente.

L'ordre du jour appelle une communication de M. Paul SÉE sur la façon de procéder aux expertises en cas d'assurance contre l'incendie pour les établissements de filature et tissage.

M. Paul SÉE explique, qu'aux termes des conditions générales de leur police, les compagnies d'assurances ne répondent que de la valeur *vénale* des objets assurés, c'est-à-dire du prix auquel on pourrait les remplacer ou les faire établir au moment du sinistre, abstraction faite du prix d'achat ou de toute considération de convenance ou de commodité personnelle. Il dit que les objets qui composent un mobilier industriel sont susceptibles d'une dépréciation résultant de l'usure, de la variation dans les prix des métiers, outils ou machines, ou des perfectionnements incessants de la mécanique. Il ajoute que, pour déterminer la valeur vénale au moment de l'incendie, de tous les objets assurés, il faut donc tenir compte de cette dépréciation. MM. Édouard AGACHE, GUILLEMAUD et

Ange DESCAMPS discutent ces clauses qu'ils disent n'admettre que dans une certaine mesure ; M. MEUNIER, directeur de la compagnie l'*Union Générale du Nord*, les repousse complètement, sous prétexte que la plupart du temps les compagnies d'assurances savent s'entendre avec les intéressés, et qu'il ne connaît guère d'exemples de procès d'où il ne soit pas résulté une entente amicale.

M. Paul SÉE, continuant sa communication, fait connaître et discute les principales règles applicables à l'estimation des dommages causés par l'incendie, et il insiste surtout sur les distinctions à établir entre les machines vieilles et défectueuses et celles construites d'après un système plus moderne et d'une supériorité reconnue.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Paul Sée de son intéressante communication et l'engage à discuter à nouveau ses observations avec les membres nommés, dans la précédente séance, pour examiner les questions d'assurances au sujet des industries textiles, même dans le cas où le travail de M. Sée ne devrait pas entrer dans le rapport détaillé que cette commission est chargée de rédiger et où celui-ci désirerait en faire un mémoire spécial.

M. LÉON GAUCHE termine la séance en entretenant le Comité d'une méthode préconisée par lui depuis 1856 pour égaliser les lisières des toiles tissées mécaniquement, et qui consiste à remplacer de chaque côté de la toile le dernier fil de chaîne par un fil de coton qui varie suivant la finesse du tissu. Pour prouver ses assertions, M. Léon Gauche a apporté de nombreux échantillons de tissus de lin, étoupe et jute, provenant de divers tissages de la région et dont les lisières sont en coton.

M. RENOARD fils demande si la présence de ce fil à la lisière ne serait pas, dans les cremées-cartons, un obstacle à la rigidité qui est exigée pour ce genre de toile. M. LÉON GAUCHE est

d'avis que le coton absorbe le parement tout aussi bien que le lin et que cet inconvénient ne peut avoir lieu.

M. Édouard AGACHE observe, de son côté, qu'il obtient d'excellents résultats dans son tissage en employant des écheveaux perdus de fils fins qu'il fait retordre pour cet usage.

M. Léon GAUCHE estime que cette manière d'agir doit donner de bons résultats, mais qu'elle ne peut être économique qu'au cas où l'on emploie, comme M. Agache le fait observer, des bouts de fils qui passeraient inévitablement en déchet.

M. GAUCHE offre de mettre des échantillons à la disposition des membres du Comité que sa méthode pourrait intéresser.

M. LE PRÉSIDENT, au nom du Comité, remercie M. Gauche de cette intéressante communication.

Comités des Arts chimiques et agronomiques.

Séance du 5 janvier 1876.

Présidence de M. TERQUEM.

Le Comité s'occupe de l'élection de son bureau pour 1876 ; le scrutin donne les résultats suivants :

M. KUHLMANN fils est élu président.

M. LACOMBE, vice-président.

M. LADUREAU, secrétaire.

Le Comité s'occupe ensuite de compléter le programme des sujets à traiter pour le concours de 1876.

M. TERQUEM fait une communication sur un perfectionnement récent à la préparation des mélanges frigorifiques (1).

Séance du 2 février 1876.

Présidence de M. KUHLMANN fils.

M. CORENWINDER s'excuse de ne pouvoir assister à la séance, devant se trouver à la réunion du Conseil municipal.

M. LE PRÉSIDENT, en prenant possession de son fauteuil, remercie le Comité de son choix et exprime l'espoir que nos collègues assisteront assidûment à nos séances, et leur donneront un grand attrait en y présentant le fruit de leurs études et de leurs travaux.

La correspondance renferme une lettre de MM. Champion

(1) Voir cette communication, page 6.

et Pollet envoyant leur travail : *De la betterave à sucre*, et une petite brochure intitulée : *Corrections résultant de l'influence de la température sur la densité et la teneur en sucre des solutions sucrées*. Ils demandent que leurs travaux soient étudiés par le Comité et qu'on les admette à concourir pour les prix de 1876, ce qui est accepté.

UN MEMBRE fait remarquer que ces travaux empruntent à la crise actuelle un intérêt tout particulier qui impose l'urgence de leur examen.

La parole est ensuite donnée à M. LADUREAU pour une communication sur l'influence de l'écartement des betteraves sur leur richesse saccharine et sur leur rendement en poids (1).

M. LE PRÉSIDENT demande ensuite qu'on remette en vigueur la décision prise, l'an dernier, par le Comité, relative à l'étude à faire par quelques-uns de ses membres, sur les plus récents progrès et perfectionnements apportés dans les arts industriels, chimiques et agricoles. Cette proposition ayant été adoptée par le Comité, on charge les membres suivants de la rédaction de ces notes : M. HOCHSTETTER, pour les ouvrages allemands en général ; M. DUBERNARD, pour les progrès de la chimie analytique ; M. KOLB, pour les travaux de la chimie pure et la fabrication des produits chimiques ; M. Jules DUTILLEUL, pour la brasserie, M. VANDEWYNCKÈLE, pour le blanchiment, M. Émile ROUSSEL, pour la teinture, et, enfin, MM. WOUSSEN et LADUREAU, pour les questions de fabrication de sucre et de chimie agricole.

En conséquence, M. le Secrétaire devra écrire aux membres désignés, leur faire part de la mission qui leur est confiée et les inviter à apporter leurs notes dans les prochaines réunions.

(1) Cette communication a été lue en assemblée générale ; elle est reproduite page 51 du présent Bulletin

Comité du Commerce et de la Banque.

Séance du 17 janvier 1876.

Présidence de M. PAUL CRÉPY.

M. LEROY-CRÉPEAUX s'excuse de ne pouvoir assister à la séance.

M. CRÉPY informe le Comité qu'il a vu M. Verkinder, qui lui a déclaré qu'il maintenait son allocation et l'élevait même à 600 fr., non pour décerner un seul prix, mais pour conserver les six prix fondés l'année dernière en faveur des élèves des cours municipaux d'anglais et d'allemand.

Le Conseil d'administration a autorisé l'achat de la *Législation usuelle* de MM. Herreng et Blocquet; M. Herreng vient d'en faire, du reste, l'hommage à la Société.

Le Conseil d'administration a prié M. le Président de féliciter M. Henry de son projet de fonder un cours de législation usuelle.

Le Comité adopte le maintien du prix H. Laurand dans les termes où il se trouve inscrit au programme;

Conserve le N° 4 du programme, en supprimant la seconde partie du texte à partir du mot *étudier*;

Supprime le N° 2;

Maintient le N° 3 qui devient le N° 2;

Adopte le sujet ci-après, proposé par M. NETT :

N° 3. Une récompense sera décernée à l'auteur du mémoire qui indiquera les moyens les plus pratiques d'assurer une retraite aux employés de commerce, banque, etc.;

Adopte les trois projets ci-après, présentés par M. DUBAR :

N° 4. Une récompense sera décernée à 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 ce pays, et l'auteur aura à apprécier les causes de la prospérité de ces branches d'industrie et de commerce;

N° 5. 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.

N° 6. Écrire un traité élémentaire de commerce pour les enfants de la région du Nord; tous les exemples cités dans ce traité devront se rapporter aux spécialités industrielles et commerciales, ainsi qu'aux localités de notre région.

Lecture est donnée du rapport de M. HENRY sur le traité de législation usuelle de MM. Herreng et Blocquet. Le Comité remercie M. Henry de ce travail remarquable, dont il demande la mise à l'ordre du jour de la prochaine séance générale.

M. DREUZ présente un court rapport sur le mode à employer pour l'oblitération des timbres mobiles; les instructions données à ce sujet par l'administration compétente sont tellement diverses et confuses que le Comité verrait avec plaisir le Conseil d'administration demander qu'un règlement simple et clair fût définitivement publié; on éviterait ainsi au commerce de graves ennuis et parfois même de fortes amendes.

Séance du 21 février 1876.

Présidence de M. P. CRÉPY.

Le procès-verbal de la dernière séance, lu par M. HENRY,

en l'absence de M. Dubar, secrétaire, est adopté sans observation.

M. le Président CRÉPY annonce au Comité que tous les sujets de prix qu'il a proposés ont été adoptés par le Conseil d'administration.

M. le Président annonce ensuite que la question de l'oblitération des timbres de quittance, discutée dans la séance précédente, et portée au Conseil d'administration, a été renvoyée par lui à la Chambre de Commerce, comme seule compétente pour solliciter du Gouvernement des explications nettes et décisives sur le mode légal d'oblitération.

M. L. GAUCHE expose que cette décision lui paraît regrettable : tous les négociants, bien plus, tous les fonctionnaires de l'enregistrement auxquels il en est référé, ignorent le mode légal d'oblitération ; les termes de la loi à cet égard sont ambigus : il y a pour les négociants, qui signent journellement nombre de quittances, un intérêt considérable à savoir exactement comment ils doivent s'y prendre pour éviter la contravention et l'amende, et la Société Industrielle lui paraît compétente pour demander à l'administration les éclaircissements nécessaires.

Après une courte discussion sur le meilleur moyen d'obtenir ces éclaircissements, à laquelle prennent part MM. Éd. CRÉPY, P. CRÉPY et OZENFANT, le Comité, se ralliant à la proposition de M. Gauche, émet le vœu que le Conseil d'administration fasse auprès des autorités compétentes, et particulièrement auprès du Ministre des finances, les démarches nécessaires pour obtenir une solution décisive de la question du mode d'oblitération des timbres de quittances.

M. HENRY annonce au Comité que le cours public et gratuit de législation usuelle qu'il s'était proposé de faire à l'hôtel-de-ville ne pourra avoir lieu cette année, vu l'avancement de la saison, et que des raisons de haute convenance l'empêche-

ront sans doute de renouveler sa tentative l'année prochaine. Le Comité en exprime ses regrets.

Séance du 20 mars 1876.

Présidence de M. P. CRÉPY.

Le procès-verbal de la dernière séance, lu par M. HENRY, en l'absence de M. DUBAR, secrétaire, est adopté sans observation.

L'ordre du jour appelle la lecture de la note sur les possessions anglaises et françaises de la Sénégambie et de la Guinée, à propos de l'échange projeté des colonies anglaises de la Gambie contre les établissements français de la Côte-d'Or. M. HENRY lit la première partie de ce rapport, qui est renvoyée à l'assemblée générale.

M. NEUT communique à ce sujet plusieurs numéros du journal *l'Explorateur*, où cette question est traitée. Le Comité décide de proposer au Conseil d'administration l'abonnement au journal *l'Explorateur*.

Sur la proposition de M. P. CRÉPY, le troisième lundi d'avril étant le lundi de Pâques, le Comité décide qu'il tiendra séance le mardi précédent 11 avril, et met à l'ordre du jour la fin du travail de M. Henry.

Comité de l'Utilité publique.

Séance du 18 janvier 1876.

Présidence de M. le docteur HOUZÉ DE L'AULNOIT

Lecture est donnée d'une lettre de M. DUMAS, président de la Société de protection des apprentis et des enfants employés dans les manufactures.

A la suite de différentes observations échangées entre les membres présents, le Comité décide que les programmes des prix qui accompagnent la lettre de M. Dumas seront envoyés aux personnes que ces programmes pourraient intéresser.

Le Comité passe ensuite à l'examen du programme des prix qu'il doit proposer pour 1876.

Une récompense sera accordée au meilleur mémoire sur l'organisation des fourneaux économiques à Lille.

Une récompense sera également accordée aux industriels qui auront organisé dans leurs établissements une caisse de secours pour leurs ouvriers.

Enfin, une récompense sera aussi accordée à l'auteur d'un travail sur l'emploi des salaires.

Séance du 15 février 1876.

Présidence de M. Alfred THIRIEZ.

Le Comité continue l'examen des prix à décerner en 1876.

Il décide que des prix seront accordés :

Au meilleur mémoire traitant de la statistique de la population ouvrière de Lille, employée dans les manufactures ;

A toute invention ou tout perfectionnement d'un appareil ou d'une disposition servant à empêcher les accidents par les machines ;

Au mémoire le plus complet sur les précautions à prendre pour éviter les accidents dans les filatures de lin ;

Enfin , une récompense sera accordée au meilleur traité sur les assurances contre l'incendie , principalement au point de vue industriel et commercial.

TROISIÈME PARTIE.

TRAVAUX ET MÉMOIRES

PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ.

RAPPORT SUR LE COURS ABRÉGÉ DE LÉGISLATION USUELLE

De L. BLOCQUET,

Licencié en droit (1),

PRÉSENTÉ PAR M. HENRY.

MESSIEURS,

Dans la dernière séance du Comité, un heureux hasard m'amena à vous signaler, comme digne à tous égards d'attention et d'éloges, le Cours de Législation usuelle, de M. Blocquet, dont M. Herreng vient de donner une nouvelle édition. L'intérêt que vous avez pris à cette communication sommaire, jusqu'à décider de confiance, sur ma seule recommandation, l'acquisition de l'ouvrage, m'a porté à croire que j'en pourrais avec fruit faire le sujet d'une étude plus étendue, et que j'entrerais dans vos vues en vous présentant sur

(1) Nouvelle édition, revue et augmentée, par M. Herreng, docteur en droit, professeur à l'Institut du Nord.

ce livre un rapport détaillé. Ma critique ou ma louange étant de peu de poids, je m'en montrerai aussi sobre que possible et me bornerai, en général, à un résumé fidèle, de façon à faire connaître l'esprit, le but et l'utilité de ce Cours à ceux d'entre vous qui n'auraient pas le loisir de le juger par eux-mêmes.

Peut-être, après m'avoir écouté, trouverez-vous opportun de reprendre et de sanctionner la proposition qui vous fut faite à la dernière séance, de décerner un prix à l'auteur d'un bon *Traité de Droit pratique*. Mais, je me hâte de le déclarer en débutant, ce n'est point comme juge ou comme rapporteur que je me pose devant vous, et je demande, au contraire, qu'une commission soit par vous élue pour contrôler mes appréciations. Je ne puis même omettre de vous rappeler les motifs de ma réserve : j'ai été honoré de l'amitié de M. Blocquet, qui fut mon professeur ; j'ai eu sous les yeux les premières épreuves de son livre, et je l'ai suivi, feuille à feuille, dans sa longue et pénible élaboration, d'édition en édition, à travers les nombreuses modifications qu'il a subies depuis dix ans ; je sais personnellement ce qu'il y a de labeur, patient et modeste, accumulé dans les 250 pages de ce petit volume ; enfin, je suis le collègue de M. Herreng, qui le réédite, et je désire vivement pour lui, plus encore que pour moi, que son œuvre soit jugée par d'autres, persuadé que le mérite n'en apparaîtra qu'avec plus d'éclat. Telles sont les raisons qui m'ont déterminé à vous présenter ce travail longtemps avant la prochaine distribution des prix, afin que vous ayez le temps d'élire une commission qui, faisant abstraction de mon rapport et ne voyant que par ses yeux, vous présente telles conclusions qu'il appartiendra sur la récompense à décerner à l'auteur.

Et d'abord, pourquoi ce Cours ? A quel besoin répond-il ?

Ce n'est pas là une question sur laquelle il y ait lieu de longuement insister, surtout lorsqu'on s'adresse à vous, Messieurs, qui êtes si pleinement convaincus de l'utilité de l'instruction pratique. Nul n'est censé ignorer la loi, dit un vieil adage toujours en vigueur,

et pourtant combien de gens l'ignorent, sans qu'il y ait de leur faute? On ne l'a jamais mise à leur portée. En-dehors du texte même de la loi, que tout le monde possède et peut consulter, mais où les matières ne sont, ni disposées avec la méthode qui rendrait la recherche commode ou facile, ni exposées avec une clarté suffisante pour être comprises de tous, il n'existe guère que des traités volumineux et savants, destinés exclusivement aux jurisconsultes. Les précis élémentaires, où ne se trouvent condensées que des notions sommaires et usuelles, sont extrêmement rares, et l'on ne saurait s'en étonner. Rien, en effet, n'est plus difficile à rédiger qu'un bon résumé; on y côtoie mille écueils:

J'évite d'être long, et je deviens obscur.

Puis, quand on a terminé son œuvre, on n'a, en définitive, mis au jour qu'une modeste compilation, qui passe inaperçue et ne dénonce nullement les recherches ardues, l'expérience et le savoir de l'auteur. Être bref, être complet, être clair: voilà les trois qualités qu'il faut réunir, qualités assez peu communes pour qu'un bon Cours de Législation usuelle doive être prisé au-dessus de bien des livres au titre plus pompeux et aux visées plus ambitieuses.

Il n'est personne qui, dans maintes circonstances de sa vie, n'ait souhaité d'avoir sous la main un guide sûr, qui l'éclairât sur un point de droit intéressant. Que faire en pareil cas? Ouvrir le Code? Mais, y trouvât-on ce qu'on cherche, ce qui n'est pas toujours aisé, comprendra-t-on sans effort la langue technique dans laquelle il est rédigé? Autant vaudrait demander à un licencié en droit, frais émoulu de l'école, de se retrouver au milieu d'une comptabilité en partie double. Se rendre chez un avocat? Mais, on hésite à consulter pour des intérêts médiocres, et l'on s'en abstient, lorsqu'on ne cherche qu'un simple renseignement, comme il arrive la plupart du temps. C'est pourquoi un livre élémentaire est utile à tous; c'est pourquoi celui dont je vous parle ne fait point connaître tous

ses mérites en se présentant sous l'intitulé de l'enseignement secondaire spécial. J'ose dire qu'il ne serait déplacé sur le bureau d'aucun industriel, d'aucun négociant; j'affirme, en outre, qu'il contient à peu près toutes les notions de droit indispensables à tout homme du monde pour gérer ses affaires ordinaires, et qu'à ce titre; je voudrais que ma voix eût plus d'écho, pour pouvoir le recommander à tous ceux qu'il intéresse.

Dans le premier examen que je fis de cet ouvrage, en 1870, je m'étendais sur une considération, sur laquelle, parlant devant vous, Messieurs, je ne dois que glisser légèrement. J'envisageais le livre de M. Blocquet comme une introduction pratique à l'étude du droit, et j'en recommandais la lecture rapide à tous les bacheliers qui s'apprêtaient à suivre cette carrière. En effet, à peine sorti de philosophie, de l'étude des lettres grecques et latines, l'étudiant s'assied sur les bancs de l'école, où il entend parler de régime dotal, d'hypothèque, de faillite, et, étonné de la nouveauté de ces termes, qu'on ne lui explique pas, il met six mois à comprendre des éléments auxquels un bon ouvrage le pourrait initier en quelques jours. Je dis un ouvrage, parce qu'il est évident que de pareilles définitions ne sauraient tomber de la chaire, et qu'un professeur débiterait malheureusement dans son cours s'il était obligé d'en consacrer les premières leçons à une aride nomenclature de tous les termes de la langue juridique. Je clos ici cette digression étrangère à nos occupations habituelles; mais je n'ai pas dû oublier que, si les intérêts du commerce constituent l'objet essentiel de vos délibérations, tout ce qui se rapporte à une utilité plus générale trouve également ici un bienveillant accueil.

Maintenant, Messieurs, louerai-je l'auteur de ce Traité d'avoir compris dans son plan la législation usuelle tout entière, administrative, civile, commerciale, pénale même? Il est évident, d'après les explications que je viens de présenter, que le but n'eût pas été atteint, si l'auteur s'était borné à quelques notions de droit commercial, destinées aux seuls négociants. L'ouvrage, loin de former

un ensemble méthodique, n'aurait qu'une utilité spéciale et restreinte. Serait-il même utile aux négociants ? Je me permets d'en douter : ce que les commerçants savent le mieux, l'ayant appris par la pratique même des affaires, c'est le droit commercial ; le Code civil leur offre certainement plus de mystères, qu'ils ont intérêt à éclaircir, puisque la conduite de leurs affaires domestiques en dépend. Prétendre leur enseigner le droit commercial serait peut-être bien présomptueux ; mais transporter, pour eux, du domaine théorique dans la pratique journalière les dispositions essentielles de notre législation civile, c'est, je pense, leur rendre un réel et incontestable service.

Cela dit, ouvrons le livre, et nous reconnaitrons, au premier coup-d'œil, que le même soin minutieux qui a été apporté à la rédaction, a présidé également à l'exécution matérielle, notamment au choix des caractères d'impression. L'ouvrage est imprimé en trois types différents : le plus grand, consacré aux notions très-générales et indispensables ; le moyen, aux explications importantes ; le petit, aux développements accessoires. On a là tous les éléments d'une recherche sûre et commode, suivant qu'on ne demande qu'une simple définition ou qu'on a besoin d'explications détaillées. De nombreux renvois facilitent encore l'usage du livre. Je me souviens en outre d'avoir vu, dans les premières épreuves du livre, une table alphabétique avec renvois, à laquelle j'ai un peu collaboré, et qui devait être placée à la fin du volume ; je ne puis que déplorer l'absence d'un semblable index, en engageant vivement M. Herreng à combler cette lacune dans sa prochaine édition. Que si vous voulez bien envisager l'ouvrage au point de vue pédagogique, vous comprendrez encore mieux l'utilité du triple type d'impression : le caractère fort indique à l'élève les notions indispensables qu'il doit retenir de mémoire et presque mot pour mot ; le moyen, les explications qu'il doit se graver dans l'esprit ; le petit, les détails qu'il lui suffira de lire pour avoir une vue plus nette et plus complète de la matière. Il ne faut point dédaigner ces précautions, qui d'abord

paraissent puériles ; dans l'enseignement élémentaire, il est bon de frapper les yeux en même temps que l'esprit, et c'est ici même, à l'occasion d'une grammaire anglaise, que je faisais remarquer, l'an dernier, combien les détails matériels, bien conçus, contribuent puissamment à faciliter toute étude.

Pour en venir enfin au contexte de l'ouvrage, il se divise en cinq parties : 1^o droit constitutionnel ; 2^o droit administratif ; 3^o droit privé, subdivisé en droit civil et droit commercial ; 4^o droit pénal ; 5^o formulaire raisonné. Cet ordre me semble bizarre, et je le croirais volontiers le résultat d'une grave inadvertance : n'était-il pas logique, en effet, de confondre dans une même partie du livre, subdivisée en deux sections, le droit constitutionnel et le droit administratif, qui constituent les deux branches du droit public, comme le droit civil et le droit commercial sont les deux subdivisions du droit privé ? Ce défaut de symétrie est vraiment choquant, mais il est aisé de le faire disparaître. Sous le bénéfice de cette observation, suivons pas à pas l'auteur en nous conformant à sa méthode.

I. — La partie consacrée au droit constitutionnel est très-courte ; elle ne prend que 15 pages de tout le volume, qui en a 270. C'est assez pour un enseignement sommaire ; ce n'est point trop assurément, dans un pays où chacun contribue par son vote à la constitution de la puissance publique et, partant, doit être éclairé sur les conséquences de ses actes. La distinction des trois pouvoirs, la part faite à chacun d'eux par la constitution du 25 février, encore mal connue parce qu'elle est toute récente, telles sont les principales matières traitées dans cette section.

II. — Le droit administratif est traité ensuite, en 25 pages (on n'accusera pas l'auteur de prolixité), non pas tout le droit administratif, bien entendu, mais les questions qui intéressent le plus directement les particuliers, à quelque profession qu'ils appartiennent.

ment : hiérarchie et assemblées administratives, expropriation pour cause d'utilité publique, voirie, contributions directes et indirectes. Cette dernière partie, la plus importante, est traitée avec un luxe de détails qui la rendait plus que suffisante à l'époque où a paru la première édition ; elle est maintenant un peu incomplète, parce que le cadre restreint de l'ouvrage n'a pas permis d'y ajouter les aggravations fiscales introduites depuis 1874. Il serait à souhaiter que, sur ce point, le Cours pût être remanié ; mais, tel qu'il est, il présente un résumé clair et compendieux de notre système fiscal à tous ceux qui n'en veulent prendre qu'une vue d'ensemble et sont heureusement dispensés d'en étudier à fond les inextricables complications.

III. — Le droit civil et le droit commercial, réunis sous la rubrique de droit privé, occupent 175 pages, soit près des sept dixièmes du livre, dont moitié pour chacun d'eux. On voit qu'il était impossible de le mieux répartir entre chaque matière proportionnellement à leur importance.

1° Dans le droit civil, une première division, sous le titre : *des personnes*, est un coup-d'œil jeté sur le premier livre du Code civil : mariage, minorité, tutelle, émancipation, interdiction, défilent rapidement devant nous, esquissés en de brèves formules. Suit l'étude des biens, leur distinction en meubles et en immeubles et l'énumération des droits qu'on peut acquérir sur eux. Enfin, le troisième livre du Code civil est étudié dans un ordre nouveau, suivant une méthode admirable de logique et de clarté : je ne puis me défendre de vous la faire apprécier, en vous indiquant le sommaire des sections de ce chapitre : 1° Successions ; 2° donations et testaments ; 3° contrats en général ; 4° contrats de confiance (mandat, société, contrat de mariage) ; 5° contrats à titre onéreux (savoir : vente, échange, louage, prêt) ; 6° contrats de garantie (cautionnement, gage, hypothèque, assurance, prescription). Le mérite consiste, à mes yeux, à avoir groupé, sous ces appellations

communes, les contrats qui offrent entre eux des analogies, au lieu de les étudier isolément l'un de l'autre, comme on se borne à le faire généralement. C'est, dans l'enseignement du droit pratique, la logique substituée à l'arbitraire. Quelques notions, très-sommaires, de procédure complètent cet ensemble. Toutefois, je dois ajouter que, dans cette partie du Cours, la part de la critique est plus large que dans toutes les autres, à raison des énormes lacunes. Certaines matières, soit parce que le programme de l'enseignement secondaire spécial ne les mentionnait pas, soit aussi parce que l'éditeur tient à faire les ouvrages élémentaires le moins volumineux possible, de crainte de ne pas faire ses frais (l'éditeur sait, pour ces sortes de livres, quelle peine on a à les écouler quand le prix de librairie dépasse 3 francs), certaines matières, dis-je, sont visiblement écourtées et font tache dans l'ensemble. Je citerai notamment celle des successions, si compliquée et si intéressante, qui est traitée en deux pages, et où il n'est pas dit un mot du rapport, institution dont les applications sont journalières. Il paraît que le programme officiel le passait sous silence ; mais ce qui n'étonne qu'à demi dans un programme est un défaut grave dans un auteur judicieux.

2° Le droit commercial débute par de brefs et lumineux aperçus sur la liberté de l'industrie et du commerce, la concurrence, les monopoles, les obligations générales du commerçant, enfin, sur la propriété industrielle et les lois qui la protègent. L'auteur étudie ensuite, sous le titre d'établissements commerciaux et intermédiaires du commerce, les Chambres de Commerce, les foires et marchés, les Bourses de Commerce, les agents de change, les courtiers, les commissionnaires ; puis, les diverses sociétés commerciales, section où se trouve commentée la fameuse loi de 1867, que tout le monde a intérêt à bien connaître, puisque les valeurs mobilières, actions et obligations au porteur, prennent de jour en jour plus d'extension et composent une partie de toutes les fortunes privées. Sous l'intitulé des effets de commerce, sont expliqués, en détail, le mécanisme de la lettre de change, du mandat, du billet à ordre, du chèque, l'orga-

nisation des banques privées et celle de la Banque de France, celle des magasins-généraux et l'ingénieux système des récépissés et warrants : ce chapitre, le V^e du droit commercial, est le meilleur de tout le livre, et les négociants éminents qui m'écoutent en sauront sans doute gré à l'auteur, n'ignorant pas combien cette matière importante est exposée confusément dans la plupart des Traités pratiques. Quelques notions de droit maritime, l'étude de la faillite et des tribunaux de commerce, terminent cette exposition du droit commercial, très-rapide sans doute, mais à coup sûr beaucoup plus complète que le Code de Commerce, où l'on chercherait en vain des règles sur nombre d'occurrences fréquentes aujourd'hui dans la vie du négociant.

IV. — Le droit pénal et l'instruction criminelle, branches beaucoup trop spéciales pour qu'on leur réserve une large place dans un Cours élémentaire, ne tiennent qu'une douzaine de pages, où il est fait une mention spéciale des contraventions et délits relatifs à l'industrie et au commerce.

V. — L'ouvrage se termine par un formulaire raisonné, qui répond à deux buts distincts. D'abord, chacun sera heureux d'y trouver des formules toutes faites pour les actes les plus usuels de la vie, par exemple, pour une demande en dégrèvement ou en réduction de contributions, pour un testament, pour une procuration, etc. D'autre part (ne perdons jamais de vue le but pédagogique), l'élève, voyant les définitions juridiques qu'on lui enseigne, s'appliquer et prendre corps, pour ainsi dire, dans des formules d'actes et de contrats, en saisira mieux l'utilité. Mais, à ce double point de vue, il serait bien désirable que le formulaire renfermât un plus grand nombre d'exemples : l'application en sera par trop restreinte s'il demeure à l'état rudimentaire où vous le voyez aujourd'hui.

Je termine, Messieurs, cette imparfaite analyse, humble monument élevé à la mémoire de celui qui fut, pendant un temps trop court, mon conseil et mon guide. Cet homme de cœur, ce savant, ce laborieux chercheur, M. Blocquet, est mort; mais son neveu et son continuateur, M. Herreng, membre de notre Comité et professeur à l'Institut du Nord, pourrait dignement recevoir la récompense due à son travail. Ici mon rôle finit, et le vôtre commence.

V. HENRY.

INFLUENCE DE L'ÉCARTEMENT DES BETTERAVES

SUR LEUR RENDEMENT EN POIDS ET LEUR RICHESSE SACCHARINE

Par M. A. LADUREAU,

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

Lorsque notre savant collègue, M. Corenwinder, voulut bien me charger des travaux chimiques et de l'expérimentation agricole de la Station agronomique du Nord, cette institution si éminemment utile qu'il venait de fonder à Lille avec le concours du Comice agricole de cette ville, il oublia de me donner en même temps cet esprit judicieux et profond, cette patience d'observation, cette science immense que vous êtes tous appelés, chaque jour, Messieurs, à reconnaître dans notre secrétaire-général; c'était donc une bien grande témérité de ma part que d'accepter pareille survivance; néanmoins je la pris avec bonheur, parce que cela me permettait de consacrer mes loisirs à l'étude de ces questions si intéressantes de physiologie végétale, dont M. Corenwinder nous enseigne depuis longtemps les routes et les chemins les plus détournés, parce que, guidé par les conseils et les avis d'un pareil maître, j'ai cru la besogne plus simple et plus facile qu'elle ne l'est en réalité, et, enfin, parce que j'ai conçu l'espoir d'être, quoique dans une bien faible limite, quelque peu utile, un jour, à force de travail et d'études, à mon pays.

Sans avoir donc d'autres prétentions que celle de ne pas laisser périr les bonnes traditions que le fondateur de la Station agronomique du Nord lui a léguées en s'en retirant, je me suis mis à l'œuvre, et j'ai repris l'expérimentation agricole, dont il vous a déjà entretenus à diverses reprises.

Une question d'une grande importance pour notre région du Nord se présentait devant nous, question qui a déjà fait l'objet des longues et intéressantes recherches de MM. Corenwinder, Viollette, Dehérain, Péligot, Frémy, etc., celle de la culture de la betterave, celle des voies et moyens les plus propres à favoriser sa production et à augmenter sa richesse en sucre.

J'ai donc institué cette année trois champs d'expérience, dans trois parties entièrement différentes du département du Nord, cette terre classique de la betterave à sucre, afin d'y rechercher par quels modes de cultures et au moyen de quels engrais on pouvait atteindre ces résultats. Dans le premier de ces champs, établi au sud du département, chez M. Derôme, agriculteur et fabricant d'engrais, à Bavay, nous nous proposâmes d'étudier l'influence du rapprochement des betteraves sur leur rendement en poids et leur richesse saccharine. Dans les deux autres, dont nous vous entretiendrons plus tard, nous recherchâmes quelle était l'action des principaux engrais azotés et phosphatés, sur la croissance de ces racines.

Nous allons donc vous retracer les résultats de nos expériences sur le champ de Bavay, et sommes heureux de pouvoir témoigner, à ce sujet, toute notre reconnaissance à M. Derôme pour le précieux concours que cet agronome distingué nous a prêté en cette circonstance. Il a bien voulu mettre à notre disposition, pour ces essais, un fort beau champ de deux hectares, d'une composition aussi homogène que possible, et a présidé lui-même aux travaux d'ensemencement, de binage et d'arrachage des betteraves. Les échantillons ont été choisis et analysés par nous avec le plus grand soin. Nous avons pris dans chaque parcelle une quinzaine de

betteraves représentant exactement la moyenne du champ et nous avons fait une analyse collective de chacun de ces lots. Les betteraves plantées le 15 avril ont été récoltées le 30 octobre 1875.

Le champ était composé d'une terre argileuse, ayant reçu avant l'hiver une bonne fumure de fumier de ferme, enfouie à la charrue et bien uniformément répandue.

Il a été partagé en cinq parcelles de quarante ares ; dans chacune de ces parcelles, la distance entre les lignes de betteraves fut uniformément de 0^m42 ; mais l'écartement entre les betteraves dans les lignes fut varié de 0^m25 à 0^m50 de la manière suivante :

Parcelle N° 1, les betteraves furent plantées à 0^m25 de distance.

— N° 2,	—	—	0.30	—
— N° 3,	—	—	0.35	—
— N° 4,	—	—	0.40	—
— N° 5,	—	—	0.50	—

Nous allons vous présenter successivement les poids obtenus dans chacune de ces parcelles, en même temps que l'analyse chimique des betteraves qui la composent. Vous pourrez ainsi juger quel est l'écartement le plus favorable et au cultivateur et au fabricant de sucre.

PARCELLE N° 1. — BETTERAVES A 0^m25.

On a placé 952 betteraves à l'are et on en a récolté 800 seulement. Il y a donc eu 152 betteraves perdues, soit par la piqure des vers, soit par la rasette des bineurs, ce qui n'a rien d'étonnant, les betteraves étant fort rapprochées l'une de l'autre. Dans les parcelles suivantes, où l'écartement entre chaque plante est de plus en plus considérable, la proportion de betteraves sacrifiées par les bineurs diminue. Néanmoins c'est cette première parcelle qui donne le plus fort rendement.

En effet, on y a récolté une quantité de betteraves équivalente à 70,000 kilog. par hectare, déduction faite de 6 p. ^o/_o de tare, ce

qui, à 20 fr. les 1,000 kilog., donne un produit de 4,400 fr. Le poids moyen des betteraves dans ce carré est de 875^{gr}.

La densité du jus prise à 45° centigrades était égale à 1055,5 ; en d'autres termes, il pesait 5°55. Voici la composition chimique de ce lot :

Sucre.	11.62
Eau.	85.55
Matières organiques diverses.	2.17
Cendres minérales	0.66
	<hr/>
	100.00

Le coefficient salin, c'est-à-dire le rapport du sucre aux cendres, est donc :

$$\frac{11,62}{0,66} \text{ soit } 17,45.$$

PARCELLE N° 2. — BETTERAVES A 0^m-30.

On a planté 794 betteraves à l'are, et on en a récolté 744, du poids moyen de 967^{gr}. Il manque donc 83 plantes à l'are par les causes énumérées ci-dessus. La récolte correspond à 68,800 kilog. à l'hectare, soit un produit de 4,376 fr., la tare de 6 p. % étant déduite.

La densité du jus fut trouvée égale à 1055°0, un peu plus faible, par conséquent, que celle de la première parcelle.

L'analyse y décéla :

Sucre.	11.21
Eau.	85.85
Matières organiques étrangères.	2.19
Sels minéraux fixes	0.75
	<hr/>
	100.00

Le coefficient salin :

$$\frac{11,21}{0,75} \text{ soit } 14,94.$$

PARCELLE N° 3. — BETTERAVES A 0^m.35.

Ici l'on a planté 680 betteraves à l'are, et on en a récolté 650. Il n'y a donc eu que 30 racines perdues. On peut considérer ce plant comme parfaitement réussi ; l'écartement de 0^m.35 a permis aux bineurs de tourner les racines plus facilement et d'en sacrifier beaucoup moins. Leur poids moyen est de 1,074^{gr}. Le poids de la récolte s'élève au chiffre de 69,840 kilog. à l'hectare (7 p. % de tare déduit), ce qui fait un produit en argent de 4,396 fr. 20.

La densité du jus est de 1050°.

Nous y avons trouvé :

Sucre	10.48
Eau	86.74
Matières organiques étrangères	2.03
Sels minéraux	0.75
	<hr/>
	100.00

Ce qui donne un coefficient salin de :

$$\frac{10.48}{0.75} \text{ soit } 13.97.$$

PARCELLE N° 4. — BETTERAVES A 0^m.40.

595 betteraves ont été plantées à l'are et 530 seulement furent récoltées ; il manque donc 65 plantes à l'are, qui auront été détruites probablement par les insectes ou les taupes. Aussi le rendement à l'hectare n'est-il que de 62,710 kilog., déduction faite de 8 p. % de tare. Je fais remarquer en passant, que le chiffre de la tare s'élève en même temps que les betteraves augmentent de poids et de volume, par suite de la plus grande quantité de collets sortant hors de terre que l'on doit retrancher des racines destinées à la fabrication du sucre.

Le poids moyen des betteraves de ce carré est de 1,483^{gr}. Le produit en argent ne s'élève plus qu'à 4,254 fr. 20.

La densité du jus est de 1054°. La composition de ce lot est la suivante :

Sucre	10.61
Eau	86.44
Matières organiques étrangères	2.14
Sels minéraux fixes	0.81
	<hr/>
	100.00

Le coefficient salin est donc de :

$$\frac{10.61}{0.81} \text{ soit } 13.09.$$

PARCELLE N° 5. — BETTERAVES A 0^m-50.

Parcelle parfaitement réussie au point de vue de la régularité des distances, de la levée et de la végétation des betteraves. On y a planté 476 betteraves à l'are et on en a recueilli 469. Il n'en manque donc que 7. Ces betteraves sont très-grosses; leur poids moyen est de 4,320^{gr}, le poids de la récolte à l'hectare s'élève à 63,485 kilog. (8 p. 0/0 de tare déduit). En mettant les betteraves à 20 fr. les 4,000 kilog. cela ferait 4,263 fr. 70, mais leur valeur réelle n'est pas aussi élevée; en raison de leur faible proportion de sucre, nous croyons qu'en fixant leur prix à 48 fr. les 4,000 kilog. nous resterons encore au-dessus de cette valeur, et que notre appréciation sera tout à l'avantage du cultivateur. Cela donnerait alors un produit de 4,437 fr. 33 cent.

La densité de ce jus tombe à 1046°, et sa composition chimique devient :

Sucre	8.97
Eau	87.28
Matières organiques étrangères	2.93
Sels minéraux fixes	0.82
	<hr/>
	100.00

Le coefficient salin est de :

$$\frac{8.97}{0.82} \text{ soit } 12.75.$$

Nous réunissons dans le tableau ci-après, les différents résultats que nous venons d'énoncer afin que l'on puisse plus facilement les comparer entre eux.

RÉSULTATS D'EXPÉRIENCES SUR L'ÉCARTEMENT DES BETTERAVES.

Numéro.	ÉCARTEMENT.	RENDEMENT à l'hectare.	PRODUIT en francs.	DENSITÉ à 15°.	SUCRE p. %.	EAU.	Matières organiques diverses.	SSEL minéraux.	COEFFICIENT salin.
	m. c.	kilog.	fr. c.						
1	0.25	70.000	4.400	1055.5	11.62	85.55	2.17	0.665	17.45
2	0.30	68.500	4.376	1055.0	11.21	85.85	2.19	0.750	14.94
3	0.35	69.840	4.396 80	1050.0	10.48	86.74	2.03	0.750	13.97
4	0.40	62.710	4.254 20	1051.0	10.61	86.44	2.14	0.810	13.09
5	0.50	63.185	4.137 33	1046.0	8.97	87.28	2.93	0.820	12.75

CONCLUSIONS.

De ce qui précède et de l'examen de ce tableau, il résulte :

1° Que les betteraves les plus rapprochées, plantées à 0,25 de distance, ont donné, avec le rendement le plus élevé à l'hectare, la plus grande richesse saccharine, la densité et le coefficient salin les plus hauts.

Elles sont donc plus avantageuses que les quatre autres, non-seulement pour le cultivateur mais encore pour le fabricant de sucre ;

2° Le rendement en poids à l'hectare, généralement fort élevé cette année par suite des circonstances atmosphériques très-favorables au développement de la betterave, est compris entre 70,000 kilog. et 62,710 kilog. Il y a donc un écart de 7.290 kilog., soit 10 p. %, dû uniquement à la différence des distances de plantation, entre la première parcelle et la parcelle N° 4 ;

3° La densité du jus s'abaisse progressivement de 1055,5 à 1046,0, à mesure que l'écartement des plantes augmente :

4° Le sucre suit la même progression descendante et tombe de 11,62% à 8,97 ;

5° La proportion de cendres est d'autant plus élevée que la richesse en sucre est plus faible ; en d'autres termes, elle varie en raison inverse de cette richesse. Nous la voyons passer de 0,665 à 0,820. Il en résulte que :

6° Le coefficient salin, c'est-à-dire le rapport du sucre aux cendres, qui forme en quelque sorte le criterium de la pureté du jus de la betterave, s'abaisse progressivement, en raison inverse de l'écartement des racines, de 17,45 à 12,75.

Les betteraves de la dernière parcelle, plantées à 0^m50 de distance, ont donc pour le fabricant de sucre une valeur inférieure d'un tiers environ à celle des betteraves de la première parcelle à 0^m25.

Je n'ajouterai rien à ces conclusions ; je crois les résultats de cette étude assez intéressants pour ceux de nos collègues qui s'occupent de fabrication de sucre ou de culture, pour n'avoir pas besoin d'appeler davantage leur attention sur les faits que je viens d'exposer ; à eux d'en tirer les conséquences pratiques qui leur permettront de faire de meilleures betteraves à la campagne prochaine. L'exemple terrible de cette année, la mauvaise qualité des betteraves récoltées, le mince bénéfice, et quelquefois, souvent même, la perte qui résulte pour le fabricant de la nécessité de travailler de mauvaises racines, doivent leur faire ouvrir les yeux et les oreilles sur tout ce qui intéresse cette grande question de la production de la betterave, riche en sucre, seul remède qui puisse prolonger l'existence et assurer la vitalité des fabriques de sucre du Nord dans les déplorable conditions économiques où elles se trouvent actuellement.

A. LADUREAU.

NOTE SUR LE ROLE DE LA CHAUX DANS LA DÉFÉCATION

Par M. LAMY.

La crise douloureuse que traverse en ce moment l'une de nos plus belles industries, la fabrication du sucre indigène, a naturellement appelé l'attention sur les causes qui l'ont provoquée, en même temps que sur les moyens les plus propres à la faire cesser et à en éviter le retour.

Mon but n'est pas d'entrer ici dans l'examen des unes et des autres. Je rappellerai seulement que, parmi les causes multiples de l'état de choses actuel, on a signalé le développement excessif de la production avec la mauvaise qualité relative de nos betteraves, et que, comme remède principal, on a indiqué l'amélioration de la betterave par un choix judicieux des graines, un emploi rationnel des engrais et l'application de soins spéciaux de culture que la science avec la pratique ont fait connaître.

Mais, en-dehors de cette condition de salut, qui s'impose aux cultivateurs comme aux fabricants, il en est une autre qui ne doit pas être négligée, bien que plus secondaire, c'est celle qui concerne les perfectionnements à introduire dans la fabrication elle-même.

Aujourd'hui, les opérations de la concentration des jus, de la cuite des sirops dans ces magnifiques et puissants appareils que l'on appelle *le triple effet* et la chaudière de *cuite en grains*, laissent peu à désirer au point de vue de l'économie du travail et de l'importance du rendement.

Il n'en est pas de même de l'extraction des jus. L'emploi des presses continues, destinées à remplacer les presses hydrauliques, n'a pu fournir encore des jus aussi purs que ces dernières, et on peut bien dire que, sous ce rapport, aucune n'a donné, jusqu'à ce jour, des résultats complètement satisfaisants.

Enfin, la purification chimique des jus, tel est le point sur lequel je veux appeler plus particulièrement l'attention de la Société.

Cette opération n'est pas toujours suffisamment comprise ou convenablement appliquée, et il n'est pas sans doute téméraire d'avancer que le rendement moyen de la fabrication serait sensiblement augmenté, toutes choses égales d'ailleurs, si partout on savait appliquer les principes ou les conditions que la science et l'expérience ont indiqués comme essentiels pour assurer un bon travail.

C'est pénétré de la même conviction que M. Pésier, de Valenciennes, a jugé à propos de résumer ces principes dans une communication faite à la session du Congrès pour l'avancement des Sciences, tenue à Lille en 1874, sous le titre de : *la Chimie dans l'industrie sucrière*.

Dans cette communication, M. Pésier a insisté notamment sur les inconvénients d'un emploi exagéré de la chaux à la défécation. Il a fait remarquer que l'augmentation considérable du poids des écumes, qui restent chargées de 50 % d'humidité, c'est-à-dire de jus, entraîne, de ce fait, une perte de sucre si notable qu'elle se traduit journellement par 200 kilogrammes de sucre, au moins, sur une fabrication de 100,000 kilogrammes de betteraves.

Pour justifier cet excès de chaux, on a fait valoir la régularité du travail qu'il procure, la décoloration remarquable du jus, une économie notable dans l'emploi du noir et la beauté des sucres blancs de 1^{er} jet, enfin, *la nécessité de combiner avec l'élément conservateur, la chaux, la totalité du sucre sous la forme d'un sucrate ou saccharate de chaux*.

Sans vouloir insister ici sur ce que la décoloration d'un jus ne correspond pas toujours à son degré de pureté ; que la beauté des

1^{ers} jets n'assure pas la qualité des 2^{es} et des 3^{es} ; que forcer le dosage de la chaux, c'est accroître, proportionnellement, la quantité de potasse qu'elle renferme toujours, je me bornerai à faire remarquer que l'existence d'un sucrate de chaux, à la température de 35° ou au-dessus, quoique très-généralement admise, non-seulement n'a jamais été démontrée, mais pourrait, *à priori*, être contestée, d'après les expériences de M. Peligot, publiées en 1854.

Dans la communication que j'ai signalée plus haut, M. Pésier dit avoir fait de fréquents essais alcalimétriques sur de bons jus déféqués, et avoir constaté qu'à une température de 35°, et à plus forte raison à 60° ou 70°, à laquelle le lait de chaux est versé dans les chaudières de défécation, il n'existait pas de sucrate ; de plus, que la chaux titrante, dans les jus clairs, était à peu près celle dont l'eau pure se serait saturée ; en tout cas, qu'elle n'était pas le dixième de celle qui était nécessaire pour constituer un sucrate monobasique.

C'est dans le but de compléter ces expériences et de jeter un peu plus de jour sur la question du rôle de la chaux à la défécation, que j'ai fait les quelques essais qui font plus particulièrement l'objet de cette communication, et dont je vais présenter le résumé :

Après avoir étudié la solubilité de la chaux dans l'eau pure, j'ai déterminé la quantité de cette base que pouvaient dissoudre, à 30° 50°, 60°, 70° et 100°, cent parties d'une dissolution sucrée décime, lorsqu'on lui ajoutait 1 ou 2 pour cent de son poids de chaux, c'est-à-dire les quantités mêmes qui sont adoptées, dans la pratique, pour des jus d'une richesse moyenne semblable. La chaux éteinte et la solution sucrée, mélangées à la température de l'expérience, sont restées trois heures en contact et agitées fréquemment. Ensuite, j'ai ajouté les mêmes proportions de chaux à 50°, 60° et 70° ; j'ai élevé, graduellement, la température jusqu'à 100°, comme on le fait dans le procédé de défécation le plus ordinaire ; enfin, j'ai dosé, dans le liquide, filtré rapidement à 100°, la proportion de chaux restée en dissolution. Je dois faire observer, comme conséquence de mes recherches sur la solubilité de la chaux dans l'eau pure, que dans

toutes mes expériences j'ai pris soin de me mettre à l'abri de l'erreur résultant de l'absorption de la chaux par le filtre.

Le tableau ci-dessous présente le résultat de ces expériences.

SOLUBILITÉ DE LA CHAUX DANS DES DISSOLUTIONS SUCRÉES DÉCIMES,

en employant 2 grammes de chaux pour 100 de la dissolution.

TEMPÉRATURE	CHAUX dissoute dans 10,000 gr. de la solution sucrée.	CHAUX dissoute dans 10,000 gr. d'eau pure.	DIFFÉRENCE exprimant la chaux unie au sucre.	CHAUX nécessaire pour sucrate monobasique.	EXCÈS de la chaux nécessaire pour sucrate sur celle unie au sucre.
degrés.					
100	15gr.5	68r.0	9gr.5	149g.	+ 139 ^{gr} .5
70	23 . 0	7 . 9	45 . 4	149	+ 133 . 9
50	53 0	9 . 6	43 . 4	149	+ 105 . 6
30	120 . 0	11 . 7	118 . 3	149	+ 80 . 7
15(1)	245 . 0	13 . 0	202 . 0	149	— 53 . 0
0	250 . 0	14 . 0	236 . 0	149	— 87 . 0
50 à 100	18 . 5	5 . 8	42 . 7	149	+ 136 . 3
60 à 100	17 . 0	5 . 8	41 . 2	149	+ 137 . 8
70 à 100	16 . 0	5 . 8	40 . 2	149	+ 138 . 8

(1) Les nombres correspondants aux températures 15° et 0° ont été obtenus par saturation des solutions sucrées au moyen d'un grand excès de chaux.

Voici les principales conséquences que l'on peut déduire de ce tableau :

1° La quantité de chaux dissoute dans la solution sucrée augmente à mesure que la température baisse, comme cela arrive pour la chaux par rapport à l'eau pure. Lorsqu'on emploie seulement 1 % de chaux, les nombres trouvés sont un peu plus faibles que ceux de

la 2^e colonne, et en diffèrent d'autant moins que la température est plus élevée.

2° Si l'on retranche des quantités de chaux dissoutes dans l'eau sucrée (2^e colonne), celles qui sont dissoutes par l'eau pure, à la même température (3^e colonne), on obtient des nombres qui peuvent représenter les proportions d'alcali absorbé par le sucre seul. Or, il est remarquable, d'abord, que ces nombres sont variables avec la température, ensuite qu'ils sont notablement supérieurs à ceux qui représentent la solubilité de la chaux dans l'eau pure.

3° En comparant les mêmes nombres (4^e colonne) avec celui qui exprime la quantité de chaux (5^e colonne) qui devrait être dissoute pour former un sucrate monobasique, on voit qu'ils sont inférieurs à ce dernier, d'autant plus que la température est plus élevée au-dessus de 30°. A 100°, dans les conditions du travail ordinaire de la fabrication, la quantité de chaux réellement dissoute par le sucre, 9^{gr.5}, est même inférieure au quinzième du nombre nécessaire, 149^{gr.}(1). Les petites différences que présentent les nombres de la 6^e colonne, correspondant aux températures 100°, 50° à 100°, 70° à 100°, s'expliquent suffisamment par la différence des temps pendant lesquels les dissolutions sont restées à 100°, et la difficulté d'obtenir la saturation à cette température.

Ainsi, le nombre 15.5, qui exprime la quantité de chaux dissoute à 100°, a été obtenu après un contact de trois heures environ, tandis que les nombres 18.5, 17 et 16 représentent les quantités de chaux restées en dissolution au moment où les liqueurs sucrées ont atteint la température de 100°. Bien que les expériences qui ont fourni ces nombres, aient été faites dans des conditions aussi identiques que possible, on voit cependant que la solution sucrée contient, à 100°, plus ou moins de chaux, selon que la température à laquelle a été faite l'addition de cette base est moins ou plus élevée.

(1) Il faut noter que les nombres de la deuxième colonne seraient encore plus faibles, si le contact des dissolutions sucrées avec la chaux avait duré moins de trois heures.

4° Enfin, je ferai remarquer que la quantité de chaux dissoute par les liqueurs sucrées décimes peut devenir tellement grande avec l'abaissement de température, qu'à 0°, par exemple, elle dépasse de plus de 50 % celle qui est nécessaire pour faire un sucrate monobasique.

En résumé, lorsqu'il s'agit de dissolutions sucrées pures, la proportion de chaux combinée est supérieure à celle que peut dissoudre l'eau seule à la même température, même à 100°, mais elle est encore beaucoup plus faible que celle qu'il faudrait admettre pour faire un sucrate monobasique, entre les limites 30° et 70°, auxquelles on ajoute la chaux dans l'opération de la défécation.

LAMY.

LE LIN EN RUSSIE

CULTURE, COMMERCE, INDUSTRIE.

Communication de M. Alfred RENOARD,

Filateur de lin, à Lille.

Si desint vires, tamen laudanda voluntas.
(OVIDE).

Après les bois et les céréales, le lin a toujours été, pour la Russie, l'une des branches de commerce les plus importantes, et il forme encore aujourd'hui, pour un certain nombre de gouvernements, l'un des plus beaux fleurons de leur économie rurale.

D'un autre côté, la France a toujours demandé à la Russie une partie de ces produits. En 1838, alors que la filature de lin n'était encore, chez nous, qu'à l'état de rudiment, et que les lins russes n'étaient guère employés qu'à la fabrication des cordages, nous ne recevions de Russie que 6,930 kilogrammes de lin. Douze ans plus tard, à une époque où l'industrie linière commence à prendre pied dans nos contrées, nous constatons une importation, toujours croissante dans la suite, de 8,262,600 kilogr. de lins russes. Actuellement, alors que nous ne recevons, en moyenne, que 55 à 60 millions de kilogrammes de lins de toute provenance, nous payons encore à la Russie un tribut de plus de 30 millions de kilogrammes par nos importations.

J'ai donc pensé qu'il serait intéressant, pour notre Société, de vous parler de ces contrées, avec lesquelles nous avons des relations aussi suivies, et d'étudier les coutumes locales, les modes intérieurs d'organisation, qui peuvent influencer sur la culture, le commerce et l'industrie du lin.

I.

LES DISTRICTS LINIERS.

Douze gouvernements s'occupent spécialement de la culture du lin, ce sont, par ordre d'importance, ceux de Pskow, Livonie, Vologda, Courlande, Viatka, Kowno, Vilna, Vitepsk, Jaroslaw, Nowogorod, Vladimir et Kostroma; les districts de Koursk, Orel, Kalouga, Toula, Smolensk, Tchernigow, Mohilew et Tambow en fournissent aussi une certaine quantité, mais cultivent plus particulièrement le chanvre.

Tous les lins, on le sait, nous arrivent désignés par les noms des ports ou des gares d'expédition, sauf ceux de Saint-Pétersbourg, qui portent généralement le nom du gouvernement qui les a produits. On peut surtout en faire trois grandes catégories :

1^o Les lins qui nous sont expédiés par *Riga*, par mer ou par voie ferrée, principalement des districts de Livonie, Courlande, Smolensk, Vilna, Vitepsk, Kalouga, Toula et Orel;

2^o Les lins de *Saint-Pétersbourg*, qui nous viennent, de la même façon, des gouvernements de Nowogorod, Smolensk, Jaroslaw, Kostroma, Vologda, etc.;

3^o Les lins d'*Arkhangel*, que nous envoient les six districts de Vologda, Usjuga, Jaroslaw, Kama, Totma et Viatka.

Nous recevons encore, par mer, de *Reval* et de *Pernau*, surtout depuis quelques années, une certaine quantité de lins rouis verts, de Livonie et d'Esthonie. *Dunabourg*, tête de ligne entre Riga et la frontière prussienne, et autour de laquelle gravitent

plusieurs gouvernements liniers importants, nous expédie aussi, par voie ferrée, quelques genres spéciaux. L'Esthonie nous expédie encore de *Narva*, par mer ou par chemin de fer, quelques lots plus ou moins bien classés; *Ostrow*, *Kowno*, *Pskoff*, nous envoient, par voie ferrée, les lins que leur fournissent les districts environnants.

Nous n'avons pas l'intention de faire ici une sorte de monographie de ces contrées, ni des produits que nous en recevons. Pour faire connaître, d'une manière moins confuse, l'ensemble de ces districts liniers, nous prions le lecteur de parcourir avec nous ces pays, que nous avons visités, comptant lui servir de cicerone pour l'initier aux usages locaux.

Nous n'aurons garde, cependant, avant d'entrer en Russie, d'oublier les villes allemandes, ou plutôt prusso-russes, que nous rencontrerons sur notre route, et qui nous envoient journellement des lins que le commerce français a toujours classés parmi les produits russes.

Pour se rendre de Lille à la frontière russe, quarante-huit heures suffisent. Aix-la-Chapelle, Cologne, Berlin, Hanovre, Kœnigsberg, sont autant de points indiqués au voyageur qui tient à ne pas passer une grande ville sans lui rendre une visite de touriste.

Kœnigsberg est le premier point où commencent à circuler les produits russes. Le lin, cependant, ne vient qu'au troisième rang dans le total du chiffre de ses transactions: l'ambre jaune, à l'extraction duquel sont maintenant employés plus de 500 ouvriers; la laine, dont une foire importante s'y ouvre durant la seconde quinzaine de juin, en forment la presque totalité.

Comme nous l'expliquerons plus loin, les décrets du Gouvernement russe, relatifs aux classifications linières, ne regardent aucunement Kœnigsberg, qui fait partie de l'empire allemand. Aussi, les lins que nous fournissent ces contrées ne peuvent-ils être que difficilement classés d'une manière consciencieuse et sont-ils peu recherchés.

Les lins de Kœnigsberg ont avant tout des origines trop différentes : les matières brutes qui lui viennent d'Allemagne, par exemple, n'ont aucun rapport avec celles qui lui arrivent, tant par mer que des eaux intérieures, des provinces limitrophes dépendant de l'empire russe et de l'ancien royaume de Pologne ; aussi, nous arrivent-elles, tantôt désignées suivant la méthode actuelle de classification en usage à Riga, tantôt suivant les méthodes anciennes que, dans son intérêt, la ville avait autrefois adoptées (1).

En outre, alors que le classement actuel de Riga est basé sur le choix des couleurs, ainsi qu'on le verra plus loin, il n'est pas rare de voir, à Kœnigsberg, des lins de couleurs différentes désignés sous une seule et même rubrique.

Kœnigsberg ne commence à être classé comme port linier qu'en 1854, alors que le blocus hermétique des ports de la Russie, par l'escadre anglo-française, ne laissait d'issue au commerce de cet empire que sur le domaine neutre du voisin. Voici, aujourd'hui, les derniers chiffres officiels qui établissent son importance à ce point de vue :

	1870		1871		1872	
	Importation	Exportation	Importation	Exportation	Importation	Exportation
Lin.....	22.550.000	49.000.000	46.282.000	47.771.000	.	.
Chanvre.	2.325.000	20.000.000	5.250.000	5.000.000	.	.
	24.875.000	39.000.000	21.532.000	23.071.000	31.977.000	34.540.000

(1) La classification des lins de Kœnigsberg ne se rapporte encore que de loin à l'ancienne méthode qu'elle n'a jamais employée telle quelle ; la voici :

- 1^{re} catégorie : FWPCM et FGPCM.
- 2^o — FLPCM et WPCM.
- 3^o — LPCM et FPCM.
- 4^o — PCM.
- 5^o — P₁.
- 6^o — P₂.

Nous expliquons plus loin l'origine de ces marques.

Ce qui prouve que, dans ces derniers temps du moins, Kœnigsberg n'a plus été qu'un port linier de transit.

Les quais de Kœnigsberg révèlent de suite une ville des plus commerçantes, ils sont entourés de docks pour l'emmagasinement des matières brutes et de chantiers pour la construction des navires. La navigation n'y est ouverte que du mois d'avril au mois de décembre. On n'y voit que des navires de petit tonnage; les gros navires s'arrêtent à Pillau, qui, comme on le sait, lui sert de port, et qui actuellement reçoit des bâtiments du plus grand tirant d'eau, depuis que de récents travaux ont permis de prolonger considérablement les môles de ses jetées nord et sud: le chargement et le déchargement s'opèrent au moyen d'alléges. Un service régulier de bateaux à vapeur existe entre Pillau et Anvers pour la Belgique, Dunkerque et le Hâvre pour la France, Saint-Pétersbourg et Riga pour la Russie.

Memel, un peu plus loin que Kœnigsberg, appartient aussi, par la nature de ses relations, moins à la Prusse qu'à la Russie, et doit au voisinage de la voie navigable du Niémen d'être devenu l'un des principaux entrepôts des provinces russes que baigne ce fleuve dans la partie supérieure de son cours. Comme Kœnigsberg, elle fait, un peu avec l'Angleterre, la France et l'Autriche, beaucoup avec la Chine et le Japon, un commerce considérable d'ambre jaune: cette matière est extraite, à Memel, au moyen de plongeurs et de dragues, tandis qu'à Kœnigsberg elle se retire de puits profonds, creusés à la façon de nos mines. Les navires tirant plus de 16 pieds d'eau sont obligés de se charger en avant de la ville, à l'entrée d'une espèce de golfe appelé Kurische-Haff, dans lequel se jette le Niémen, qui prend le nom de Memel sur le territoire prussien.

Les lins que nous fournit Memel sont généralement courts, secs, durs, gros et pailleux; ils sont mieux classés que les lins de Kœnigs-

berg, mais désignés d'une façon très-empirique. Que signifie, en effet, la classification suivante, faite par ordre de qualités :

MRC Wilna couronne.

4 B^d 4 brand.

NB Nota bene.

3 B^d 3 brand.

Rien n'y indique, ni la provenance, ni la couleur, ni le mode de rouissage, toutes choses qu'il est, avant tout, opportun de connaître. Aussi, les lins de Memel sont-ils peu employés par la filature française.

Il existe un service régulier de bateaux à vapeur entre Memel et Kœnigsberg, et *vice versa*. La navigation s'ouvre, à Memel, vers le milieu du mois de mars et n'y cesse que dans la seconde quinzaine de décembre. Le port est alors complètement fermé par les glaces.

Je laisse maintenant de côté ces deux villes allemandes, qu'il me semblait important de signaler avant d'entrer en Russie.

De Kœnigsberg à *Eydtkhunen*, frontière de la Prusse, il n'y a guère que quatre heures de chemin de fer. On y est soumis à une visite minutieuse par la douane allemande. Le voyageur profite des quelques minutes d'arrêt qui lui sont accordées pour changer, au buffet, contre roubles et kopecks, les marcs et thalers qui n'ont pas cours en Russie. C'est là qu'on apprend, si on ne le sait, que le rouble, dit d'argent, n'est jamais que de papier, et que l'empire russe ne possède guère que des pièces blanches de 5 à 20 kopecks et toute une série embarrassante de lourde monnaie de billon (1).

Mais bientôt il faut se hâter de remonter en wagon pour être

(1) Le papier-monnaie est une des misères de la Russie ; il est représenté par des *billets de crédit*, émis par l'État, en coupures de 400, 50, 25, 10, 5, 3 et 1 roubles-papier. L'agio varie de 42 $\frac{1}{2}$ à 47 $\frac{1}{2}$ %. Cette dépréciation atteint les *billets du Trésor*, productifs d'intérêts, et les *billets de banque* (de mêmes coupures) créés par la Banque de Pologne de Varsovie.

conduit à Wirballoff, frontière russe, et y laisser visiter, une heure durant, bagages et passeports. Si le voyageur a des journaux, on les lui confisque ; s'il a des livres, on les envoie à la censure de Saint-Pétersbourg, pour ne les lui rendre que quelques jours après, au cas où l'autorité n'y a rien vu d'illicite ; tout ce qui n'est pas arme à feu, cartes à jouer, lettre cachetée, etc., peut passer.

On en vient bientôt à la vérification des passeports : l'officier de police vous demande poliment ce certificat indispensable ; lequel circule par six ou huit mains avant d'arriver au comptable du Gouvernement. Celui-ci vérifie s'il est bien visé par le consul de Russie et le Ministre des Affaires étrangères en France, et vous le rend après en avoir pris une copie détaillée. Dès ce moment vous êtes libre et vous pouvez voguer comme bon vous semble au travers de toutes les Russies.

Dunabourg est la première station connue du commerce linier. De Wirballoff à Dunabourg, il faut compter neuf heures russes de chemin de fer. Quand je parle d'heures russes, c'est avec intention. On ne passe pas, en effet, la moindre station sans y poser cinq larges minutes ; si la station est importante, on vous prend la demi-heure complète, et si c'est une ville de premier ordre, vous êtes exposé, dans le cas où vous ne vous y arrêtez pas, à subir l'ennui du séjour de soixante minutes dans une gare russe. Ceci peut être agréable pour le voyageur affamé qui n'a pu se rassasier dans l'une des stations de la route, mais cette coutume est évidemment peu agréable pour celui qui ne peut s'habituer, comme le font les Russes, à scander les arrêts sur la voie par l'absorption d'une tasse de thé.

J'avais meilleure opinion de Dunabourg au départ qu'au retour, mais je vis, par la suite, que cette ville ressemblait à toutes les petites villes de la Russie. Toutes les cités de seconde classe ont, en effet, un côté commun ; on y trouve un beffroi, une prison, une cathédrale, un bazar, et, si elles sont baignées par une rivière, comme la plupart le sont, un marché au poisson ; de chaque côté, des bâtiments monastiques ; un pont de bateaux sur la rivière, et un

pauvre faubourg qui sert d'avenue. Si vous arrivez à la fin de l'hiver, les rues ne sont que de boueux marécages parsemés de quelques pierres qui servent aux voyageurs à passer d'une échoppe à l'autre. D'hôtels point, mais, par contre, deux ou trois auberges détestables.

J'ai vu peu de lin à Dunabourg : quelques magasins aux alentours de la ville, quelques champs sur la route, et c'est tout. Riga absorbe la majeure partie de ce qui peut lui revenir de ce genre de produit.

Riga n'est éloignée que de seize heures de chemin de fer. La voie ferrée entre Dunabourg et cette ville n'existe que depuis quelques années : elle a été commencée en 1857, époque où l'exploitation en fut concédée à une compagnie spéciale, à laquelle le gouvernement russe garantit annuellement 4 1/2 p. % sur un capital souscrit de 10,200,000 roubles, sous condition cependant d'en devenir propriétaire au bout de soixante-quinze ans.

Que dire de Riga que personne ne connaisse ? Principal marché, comme on le sait, des lins, des chanvres et des bois de la Russie occidentale, dépôt d'une partie de ce qu'y importe l'étranger (sel, vins et poissons salés) ses échanges dépassent 450 millions et le mouvement de sa navigation 1,800 navires dont plus de 400 sous pavillon anglais et 150 français environ. Sa situation à l'extrémité de la Duna lui permet en outre d'embrasser un très-vaste rayon intérieur, car ce fleuve dont le cours est évalué à environ 1,000 verstes, qui traverse neuf gouvernements, et qui par un système approprié de canaux se trouve en communication avec six autres cours d'eau, est annuellement parcouru par plus de 15,000 bateaux et 4,000 radeaux : ceux-ci sont presque tous en destination de Riga et chargés des lins de la Courlande, des bois de la Lithuanie et des céréales de la Russie occidentale. Riga est en somme le second port de la Baltique et la troisième ville de commerce de la Russie, après Odessa et Saint-Pétersbourg.

J'avouerai, cependant, que l'aspect de la ville n'est pas flatteur. Ce ne sont que ruelles embourbées et maisons mal bâties, le

tout piètrément pavé : une partie de la cité, rebâtie à neuf, rachète d'un côté seulement tout le désagrément de l'autre moitié. Le port, par contre, est grand, majestueux et d'une activité exceptionnelle : un pont magnifique en fer, jeté sur la Duna, permet d'en embrasser une partie d'un seul coup-d'œil. Formé par une anse de la Duna, il n'est cependant accessible qu'aux bâtiments d'un tirant de quatre mètres. Les navires d'un plus fort tonnage s'arrêtent à Altona, à quatre kilomètres de la ville, où ils déchargent leurs marchandises qui sont transportées à Riga, et réciproquement, au moyen d'allèges.

Le lin est amené à Riga, en grande partie par eau, de Poretchie, non loin de Moscou, sur la rivière de Kasplia, de Beloï par les rivières de l'Obelia et de la Meja, qui tombent dans la Duna. Il en arrive aussi directement par la Duna, de Disna, de Polotks, de Bechenkovitchi, de Vitebsk et de Velige.

Autrefois, comme le montrent les chiffres suivants, les exportations du port de Riga étaient surtout dirigées vers l'Angleterre.

IMPORTATIONS DE RIGA.

ANNÉES.	France.	Angleterre.	Belgique.	Autres pays.	TOTAL.
	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
1838	6.930	25.972.000	2.145	3.540.725	29.521.800
1839	10.725	18.721.760	5.765	3.049.145	27.757.395
1840	100.155	20.192.940	9.240	2.721.765	25.028.100
1841	1.169.355	22.783.395	23.100	2.302.745	26.278.395
1842	2.403.555	22.323.750	589.545	2.662.275	27.979.125

Nous verrons plus loin qu'aujourd'hui Riga seule expédie en Europe plus de 35,000,000 de kil. de lin brut.

Le commerce du lin, comme on le sait du reste, est représenté à

Riga par dix ou douze grandes maisons, dites *comptoirs*, ayant des représentants dans la plupart des pays industriels et avec lesquels traitent les filateurs français. La façon d'agir de ces maisons est toute spéciale et je vais en dire deux mots :

Dans les villages de Livonie sont des commerçants qui accaparent à eux seuls tous les achats de lin et auxquels s'adressent les cultivateurs des environs pour la vente de leurs produits. Dès que les villageois sont en possession de leur récolte, et que leur lin a été roui et teillé *grossièrement*, comme je l'expliquerai plus loin, ils vont l'offrir aux négociants en question. Ceux-ci examinent la fibre, la classent *d'office* dans telle ou telle catégorie, et l'achètent sans qu'aucun prix soit stipulé. Le prix, en effet, doit être débattu devant une personne qui servira d'arbitre et prendra pour base de son appréciation les prix payés dans une transaction antérieure.

Un arbitre est donc appelé, homme honorable et avantageusement connu des deux parties. On discute le prix, le marché est bientôt conclu, et le cultivateur reçoit à titre d'arrhes le tiers de la somme qui doit lui revenir; l'arbitre choisi fixe ensuite des époques successives pour le paiement du reste de la somme. Dès qu'un négociant a pu réunir une certaine quantité de lins, il en fait le classement, les accumule dans des barques plates, appelées *struzzes*, formées de troncs grossiers, et les dirige vers Riga, où il trafique avec les comptoirs.

Cette manière de trafiquer a évidemment un mauvais côté, c'est celui de monopoliser le commerce du lin entre les mains du haut commerce et de ruiner les cultivateurs au profit de riches négociants. Mais il n'est guère possible de faire autrement, et les choses ne pourront changer, tant que ces contrées de la Russie resteront dépourvues de voies ferrées, tant que la Livonie ne sera pas dotée de moyens de transports faciles et peu frayeux. Dans les conditions où il se trouve actuellement, le villageois ne saurait assortir les lins à ses risques et périls, attendre le dégel et la crue des eaux pour l'expédier, subir dans des bateaux informes et peu maniables toutes

les chances d'une navigation longue et parfois dangereuse , à cause des cataractes dont on n'a pas encore su débarrasser le cours du fleuve , et finalement encourir l'incertitude d'un paiement à long terme dans une ville qu'il ne connaît pas et dont il est très-éloigné.

Lorsque les cultivateurs viennent à trafiquer eux-mêmes, ils amènent leurs lins dans des charrettes de forme spéciale, dites *telègues*. Ils trafiquent alors soit avec les comptoirs, soit avec des marchands juifs (*dealers*) qui pratiquent sur une grande échelle le courtage et l'usure. Ces juifs se reconnaissent à leur peu de tenue et surtout à leurs longs vêtements de couleur foncée. Dans la ville, où ils n'ont reçu le droit de séjour que depuis 1864, on peut dire qu'ils pullulent. et ceci mérite d'être signalé, car à St-Pétersbourg le culte juif n'est pas toléré publiquement. Dans ce cas c'est avec ces juifs que traitent les comptoirs liniers, car, à Riga, le commerce d'Europe n'a aucun rapport avec les dealers : un tiers environ du lin qui nous vient en France passe cependant par leurs mains.

Une fois le lin arrivé à Riga, tous les filateurs savent comment les choses se passent. Je ne ferai donc que rappeler les coutumes usitées aujourd'hui.

La plupart des comptoirs liniers font entrer dans leurs commerce les bois et les graines. Elles se sont toutes attaché trois trieurs, ou plutôt *braqueurs*, du mot russe *brake* qui signifie *triage*, qui classent le lin d'après les types choisis en décembre de chaque année. Le gouvernement, de son côté, nomme un braqueur en chef, ayant sous ses ordres des *surveillants-braqueurs*.

Les types qui servent de base à la braque privée sont choisis par un jury nommé par le comité de la Bourse de Riga et composé, outre le braqueur en chef, de deux marchands de lin, de deux braqueurs de la ville, de deux surveillants-braqueurs appartenant à la braque publique, et de deux comptoirs d'exportation. Une fois sa mission accomplie, ce jury se constitue en comité pour l'année entière, et les deux braqueurs de la ville s'en retirent. C'est lui qui juge les contestations entre les marchands de lin et les comptoirs

d'exportation, et qui, une fois les catégories établies, veille à ce que le lin de la braque publique soit expédié intact et non mélangé au lin non braqué. Il marque alors lui-même sur les nattes les lettres indicatrices de la braque *en couleur rouge* pour les distinguer des marques privées *en couleur noire*, ou s'il s'agit de lins en ballots, il y applique une planchette marquée au feu.

C'est seulement en 1844 qu'ont été établies les marques de la braqué, et que le gouvernement russe a nommé des braqueurs publics. Toutes les villes relativement peu éloignées ou en rapport avec Riga se servirent des signes adoptés par les négociants de la ville. Kœnigsberg, comme nous l'avons dit, adopta la première toutes les lettres en usage.

On ne pouvait songer à arriver, du premier coup, à un classement régulier, aussi ces marques étaient-elles très-embrouillées. Elles n'étaient basées sur aucun type, mais seulement d'après leur provenance, ce qui faisait que des lins de plusieurs couleurs se trouvaient souvent dans une seule et même sorte. Ainsi, il y avait le genre *Rakitzer R.*, qui, suivant l'origine, se désignait T. R. (*Thiesenhausen Rakitzer*), dont les qualités supérieures étaient marquées P. T. R. (*P. puick*, choix), et les qualités inférieures D. R. (*D. drujana*); le genre *Mariembourg M.*, qui comprenait le C. M. (*Krown Marienburg*), P. C. M., etc. Les qualités inférieures étaient le D. C. (*Drujana Cut*), M. C. (*Marienburg Cut*), et R. T. (*Risten Dreiband*).

En 1862, sur les plaintes d'un grand nombre de négociants, le comité de la Bourse de Riga changea toutes ces marques, qu'il rétablit en classant les lins d'après la qualité et la couleur. On fit alors cinq catégories : les lins Couronne, qui comprenaient douze marques ; les Wrack, quatre marques ; les Dreiband, qui se divisaient en Dreiband et Slanetz-Dreiband ; les lins de Livonie, qui comprenaient les lins Hoff et les Dreiband de Livonie ; enfin, le Wrack-Dreiband. Sauf les changements de lettres, c'est encore à peu près la classification qui reste aujourd'hui.

Cette classification avait encore de mauvais côtés. En effet, on tolérait, à côté des lettres, des désignations spéciales, sujettes évidemment à être changées ou amplifiées par les négociants exportateurs. Ainsi, le classement des lins Couronne était basé, par exemple, sur une marque imaginaire K. (*Krown*, couronne), et subdivisé, de la façon que l'on connaît, en ordinaire, portugais, otbornoy. Ainsi, il y avait le F. P. K. *ordinaire*, le F. P. K. *portugais*, le F. P. K. *otbornoy* (F. P. K., *fein puik Krown*, fin meilleur Couronne), auquel on ajoutait, suivant la couleur, les lettres H. (*hell*, clair), G. (*grau*, gris), ou W. (*weiss*, blanc), etc. Alors, certains exportateurs, pour augmenter le prix de leurs produits, instituaient tout simplement un otbornoy supérieur, ou un otbornoy rakitzer, ou toute autre dénomination, pour des lins choisis dans la braque ordinaire et dont aurait dû bénéficier le filateur dans l'ensemble de ses achats. Les négociants étrangers réclamèrent de nouveau.

Le comité de la Bourse de Riga se réunit le 27 août 1872, et, après quelques séances, le 30 septembre, une nouvelle classification était adoptée. Plus de marques nominales, plus de dénominations spéciales, rien que des lettres, tel fut le principe qui servit de base au classement actuel. A partir du 1^{er} novembre de la même année (style russe), un décret ordonna qu'on n'en connût plus d'autre. Le comité décida que la lettre K, jusque là imaginaire, servirait à déterminer la qualité la plus commune des lins Couronne; les autres marques furent classées suivant des qualités et des couleurs variées, mais aucune ne se ressemblait. Dans cette nouvelle classification, nous retrouvons, avec de légers changements du reste, toutes les lettres de l'ancienne: S., *Slanetz*, roui sur terre; H., *Hoff*, de propriétaire; P., *Puik*, le meilleur; parfois aussi Z., *Zins*, de redevance, etc. Les étoupes eurent pour lettre principale H., du mot russe *heede*.

Voici, d'ailleurs, pour mémoire, un tableau qui établit clairement la différence de la classification de 1862 d'avec celle de 1872 :

1872.	1862.	1872.	1862.
1° Lins couronne.		3° Lins Dreiband.	
• K		Dreiband... { D	D
• PK		{ PD	PD
K	FPK ordinaire.	Slanetz- { SD	SD
HK	HFPK •	Dreiband { PSD	PSD
GK	GFPK ordinaire.	4° Lins de Livonie.	
WK	WFPK •		HD HD
PK	FPK portugais.		WHD •
HPK	HFPK •		PHD •
GZK ou GPK	GFPK •	Hoffs	WPHD WPHD ordinaire.
WPK	WFPK •	de	FPHD FPHD •
SPK	FPK port. Otbornoy	Livonie	WFPHD WFPHD portugais.
SHPK	HFPK •		SFPHD FPHD •
SGPK	GFPH •		WSFPHD WFPHD •
SWPK	SWFPK •	Dreiband { LD	LD
2° Lins Wrack.		de Livonie { PLD	PLD
W	W	5° Lins Wrac-Dreiband.	
PW	PW		DW DW
GPW	HPW		
WPW	WPW		

Dans le reste de la Livonie, les lins qui nous venaient par *Reval* ou *Pernau*, étaient autrefois les seuls qui fussent officiellement classés. Ils comprenaient cinq marques : C. M. (*Crown Marienburg*), M. C. (*Marienburg Cut*), H. D. (*Hoffs Dreiband*), et R. D. (*Risten Dreiband*). La braque y était faite, il est vrai, d'une manière consciencieuse, mais plusieurs de ces marques ne pouvaient que trop se confondre avec celles de Riga. On profita donc du changement de classification que l'on eut à faire dans ces derniers pour les transformer complètement, et on adopta six marques : G., R., H. D., D., O. D., L. O. D. Ces lins sont rouis

verts, aussitôt après récolte ; ils sont essentiellement différents l'un de l'autre au point de vue de la qualité et comprennent deux sortes, ceux qui viennent des environs de Pernau et ceux qui arrivent de la petite ville de *Fellin*, qui présentent toujours un écart, en sus, de 5 à 6 francs d'avec les premiers. Ils sont toujours expédiés en vrac, mais les cordes qui les entourent forment parfois jusque 6 % du poids des fardeaux.

Les lins de Riga, de leur côté, sont indistinctement expédiés en nattes ou en ballots. Dans l'un et l'autre cas (et cette coutume a été sanctionnée par un décret du comité de classification), la tare réelle, correspondant à 3 livres 1/4 russes, est toujours bonifiée par l'expéditeur.

Les nattes qui entourent les balles de lin sont spéciales au pays et sont faites d'écorces de tilleul. On les envoie à Riga des provinces extrêmes de la Russie opposées à la Courlande, principalement du gouvernement de Viatka, qui en expédie annuellement plus de 6,000,000, tant pour être employées dans le pays qu'en transit pour l'étranger ; de celui de Kostroma, d'où il en vient environ 8,000,000 ; de Kazan (4,000,000), Nijny-Novogorod (4,000,000), et de ceux de Vologda, Tambow, Simbirk et Penza (ensemble 2,000,000). Je ne compte pas ce qu'on emploie de rubans de tilleul à faire des cordes, des tresses, des chaussures pour le pays ou même pour l'Europe.

Je n'ai pas assisté à l'exploitation de ces écorces de tilleul, mais d'après les renseignements qui m'ont été donnés, il paraît que ces bandelettes fibreuses sont détachées des arbres, en mai ou en juin, au moment où la sève est abondante et où l'écorce se sépare du tronc avec facilité. On abat, pour cela, les arbres les plus gros, lorsqu'ils ont environ de six à huit pieds de diamètre, et on en détache le tissu protecteur au moyen d'un instrument tranchant en os. On divise celui-ci en bandelettes de huit pieds de longueur environ, que l'on attache, les unes au-dessous des autres, sur des poteaux, pour les conserver droites, et que l'on trempe ensuite dans l'eau pour en

gratter plus facilement la partie charnue. On sépare alors, des différentes couches de l'écorce, des rubans plus ou moins fins, suivant la place qu'ils occupent, pour les faire ensuite sécher, à l'ombre, dans les bois. Ce n'est qu'au bout de quelque temps qu'on les emploie. Les arbres coupés repoussent très-vite.

Dans les gouvernements dont je parle, des populations entières sont occupées, dans les bois, au travail du tilleul, ce qui fait qu'à une certaine époque de l'année, pendant la période de l'écorçage, un grand nombre de villages sont complètement déserts.

Ces nattes viennent à Riga, soit brutes, soit à l'état d'enveloppes pour des marchandises qui, par leur nature, exigent d'être renfermées. Pour le lin, elles ne sont employées qu'au moment de l'expédition.

Les graines de lin, par exemple, sont amenées à la ville, soit dans ces nattes cousues ensemble, soit dans des sacs, soit encore en vrac, et très-souvent employées comme lest pour les struzzes. Elles arrivent principalement des gouvernements du sud et du sud-est de la Russie, et sont, comme on le sait, toujours désignées sous le nom du port d'exportation. Les provinces de Pskoff, Smolensk et Vologda sont celles qui en fournissent le plus ; puis viennent, en seconde ligne, celles de Kostroma, Viatka, Vladimir, Livonie et Vitepsk. Les meilleures se récoltent dans les districts de Porkow et d'Ostrow. De l'époque du blocus continental date seulement, en France, l'emploi presque exclusif qu'on y fait de la graine de Riga, qui a été reconnue, du reste, comme présentant toutes les garanties désirables, tant au point de vue de la qualité que de la reproduction. Elle est connue des cultivateurs français sous le nom de *graine de tonne* ou de *rose*.

On expédie surtout de Riga de la graine pour semis, qui seule est soumise à la braque, et un peu de graine pour huile. La graine pour huile est simplement passée au tamisage, et le prix en est fixé d'après le poids et la pureté ; on en distingue trois espèces d'après la provenance, celles de *Krouana*, de *Wiasma* et des *Steppes*.

La graine pour semis, au contraire, est sévèrement examinée ; elle doit avoir le poids désigné par un règlement, être fraîche et presque sans mélange. Les braqueurs doivent déposer dans un magasin spécial, comme graines à huile, toutes celles qui ne réunissent pas ces conditions ; on les en expédie parfois, en sacs, comme graines à semer inférieures, sous le nom de *Druana*. Les graines reconnues bonnes pour semences sont emballées dans des barils de $\frac{2}{3}$ de tchetwert chacun (ce qui équivaut à environ 115 litres), dans lesquels l'expéditeur de Riga renferme sa carte. L'année de la récolte y est ensuite inscrit en gros caractères et suivie des lettres de la braque ; on sait qu'il y a deux qualités de graine pour semis, la qualité *Extra-Puik* (ancienne qualité *Krown*), qui se distingue par une couronne sur le baril et par les lettres E. P. N. K. S. L. S. , abréviation de mots russes qui signifient : « *Extra-puik, graine de lin à semer couronne,* » et la qualité *Puik*, dont les barils portent les mêmes lettres, sans la couronne, mais où les lettres E. P. sont remplacées par P., qui veut dire *puik* ou la *meilleure*.

Certaines formalités sont exigées par les gouvernements étrangers pour éviter la fraude, particulièrement par ceux de France et de Belgique, d'où nous tirons nos plus beaux lins. En France, on exige que les barils venant de Riga soient plombés, entourés d'une toile et qu'un certificat accompagne chaque expédition. En Belgique, après des mesures, encore plus sévères, prises en 1844, 1846 et 1855, on en est arrivé, depuis 1864, à agir plus simplement : le consul de Belgique, à Riga, est autorisé à apposer son visa sur les cartes d'origine mises à l'intérieur des barils ; ce visa, qui consiste dans l'apposition du sceau du consulat, coûte environ 15 kopeks par carte.

Toutes ces mesures n'empêchent pas que la graine de Riga ne soit parfois très-mélangée, et que le cultivateur ne trouve que 80 à 83 kil. de semences pour 115 litres (1). Nous pouvons faire la même observation pour la braque des lins.

(1) Voir, à ce sujet, nos *Observations sur la graine de lin*, Annales agronomiques, t. II, 3^e fascicule.

Sous forme de produit manufacturé, Riga n'expédie le lin qu'à l'état de cordages qu'elle reçoit de l'intérieur et dont une grande partie trouve un débouché dans la ville même, aux chantiers établis pour la construction des navires marchands et de cabotage. Les toiles à voiles de Jaroslaw, celles dites de Flandre (*Ravendouks*), la toile de corps de paysan (*Khlot*), qui vient d'Arkangel, et les toiles d'emballage (*Khriacht*) de Pskow, lui sont aussi expédiées, mais pour être employées dans le pays. Tous les autres genres de produits liniers y sont peu connus, ou lui sont importés de l'étranger.

Au mois de novembre, le port de la ville se couvre de glaces, et toute communication est fermée par mer avec l'Europe ; près d'Altona, la rade est ouverte jusqu'en décembre. En avril a lieu la débâcle, moment de crise pour Riga, car les eaux sortent de leur lit, et acquièrent dans le fleuve une si grande rapidité qu'elles y opèrent des déplacements. Le comité de la bourse a pu heureusement aujourd'hui, au moyen d'emprunts successifs, trouver l'argent nécessaire pour améliorer le port de façon à éloigner tout désastre.

La ville de Riga est plus allemande que russe ; les Allemands y forment le principe essentiel de la population urbaine, et ils gardent avec la plus grande religion leur langue maternelle et leurs usages. Les Russes, qui n'ont guère le droit de trafiquer que des petites industries, les Israélites qui servent d'intermédiaires entre les allemands et les paysans, et enfin les Lettons, pauvres gens déclassés et qui n'exercent que des professions nomades, constituent l'élément moins policé de la ville.

Si le voyageur veut quitter ce milieu et rentrer par la voie ferrée dans l'ensemble des districts liniers, il doit parcourir à nouveau une partie de la route, c'est celle qui conduit derechef de Riga à Dunabourg ; mais, à partir de ce point, le pays est nouveau pour lui, et russe par-dessus tout. Il salue en passant *Pskow*, qui n'est guère remarquable que par un kremlin enchassé dans une cathédrale, le tout sans originalité. *Ostrow*, station précédente, qui

fait partie du district auquel Pskow donne son nom et qui partage avec elle l'honneur de nous envoyer des lins assez médiocres, mériterait, tant par sa situation, que par le nombre de ses habitants, de remplacer le chef-lieu.

Avant d'arriver à Saint-Pétersbourg, on rencontre encore *Louga*, du district de Pétersbourg, et dont les lins nous sont connus, Tsarkoé-Sélo et Gatchina résidences impériales remarquables et dont les sites originaux et le luxe des habitations rajeunissent les esprits, et donnent une heureuse idée de ce que peut être la capitale.

On découvre enfin *St-Pétersbourg*. La ville semble au premier abord, belle, régulière, mais point du tout pittoresque. Rien qui puisse y rappeler un souvenir antique, ou bien y fasse jouir d'un de ces points de vue originaux dont ailleurs la nature est parfois si prodigue. Rues bien alignées, amas d'architecture au cordeau, vastes places et surtout situation conquise de force, voilà surtout ce qu'il faut admirer à Pétersbourg. C'est du haut de l'un des monuments qui s'élèvent çà et là dans la ville que l'on peut juger surtout de l'audacieuse position de ses maisons et de ses quais : comme Minerve, elle sortit tout armée d'un cerveau puissant. La grande et la petite Néva, la grande et la petite Newska, toutes quatre reliées entre elles par un dédale de canaux et de rivières, maintenus dans leur lit par des blocs de granit de Finlande qui seraient dignes de l'ancienne Égypte, donnent à la cité l'apparence d'une immense barque dont les fondements fragiles vont, d'un moment à l'autre, être engloutis par les eaux. Un monument peu élevé, l'Amirauté, mais remarquable par une sorte d'aiguille gigantesque qui en surmonte le sommet, forme le centre de ces quais et sert de point de départ aux trois grandes rues qui se partagent la ville, la Vosnes-senski prospect ou rue de la Résurrection aboutissant au canal Zagorodnoï, la Gorothovaïa ou rue aux Pois, qui va se perdre dans un champ de revue, et enfin la fameuse perspective Newski, aussi célèbre et aussi belle que nos boulevards de Paris, les Oxford et

Regent street de Londres, la Ringstrasse de Vienne, les Tilleuls et la Frédérickstrass de Berlin.

La Néva, qui traverse Pétersbourg, est un des fleuves les plus beaux que l'on puisse voir. Six ou sept fois large comme la Seine, roulant des eaux d'une limpidité proverbiale, elle a ses deux rives en communication par quatre ponts, dont un en fer et trois sur pontons. Du pont de fer, dit pont Nicolas, on domine le fleuve : la surface est sillonnée de barques et de canots, et, aussi loin que la vue peut s'étendre, les bords disparaissent presque entièrement sous une quadruple rangée de longs bateaux chargés, les uns de lin, les autres de bois à brûler et dont une partie, au travers des canaux qui sillonnent la ville, se dirige à pas lents vers les différents quartiers.

Les bateaux ou *struzzes*, dont il est ici question et que nous avons déjà rencontrés à Riga, sont remarquables par leur forme et leur disposition. On pourra s'en faire une idée si l'on se figure une carcasse de navire entièrement faite à la hache, une œuvre de sauvages peu avancés. Le fond est tapissé de troncs d'arbres mal dégrossis, les flancs sont formés d'autres troncs plus amincis, une longue et lourde tige manœuvrée par sept ou huit hommes sert de gouvernail. Parfois le luxe a sa part dans cette construction, et une tête de cheval grossièrement sculptée, enluminée d'ocre rouge, figure à la proue, souvent entourée, sur les parois de la struzze, de chaînes et d'ancres figurées par de grands traits noirs. Ces bateaux sont larges de dix mètres environ sur une longueur de plus de vingt-cinq mètres, ils peuvent contenir plus de 400,000 kilogs de matière brute, et ils sont toujours chargés de façon à effleurer l'immersion : ils sont souvent lestés par de la graine de lin ou des pavés en granit. Toujours ils arrivent de très-loin ; aussi, au lieu d'arrivée, sont-ils débités pour servir de matériaux pour les maisons, les clôtures, etc. L'équipage, qui a reçu de l'expéditeur sept à dix roubles pour faire le voyage, retourne à ses frais dans ses pénates.

Je reviens à Pétersbourg. Après avoir baigné le pied du quartier

dit le *Vieux-Pétersbourg*, le fleuve, devant le palais impérial, se divise en deux branches pour former une île, la *Vasili-Ostrof* ou île Basile, siège du commerce le plus actif. C'est à cette pointe que s'élève la Bourse, qui forme la tête d'une ligne de monuments dont la suite va se perdre le long du port dans la brume que forme l'éloignement.

La Bourse est un monument qui mérite d'être remarqué. La principale partie est formée d'une salle aux proportions immenses, recevant le jour d'en haut, et entourée, d'un côté, de la chapelle moscovite et des bureaux du télégraphe, des capitaines, etc., de l'autre, d'un magnifique jardin. A quelque distance se trouvent la Néva et les immenses bâtiments de la douane russe, et sur la place située entre le bâtiment et le fleuve, deux colonnes rostrales, d'une hauteur d'environ cent pieds, décorées de proues de navires, d'ancres, et surmontées de globes quelquefois éclairés. A l'entrée du palais du commerce, un suisse chamarré d'or salue le visiteur, en lui indiquant la chapelle où, suivant le rite grec, il doit, s'il est connu comme orthodoxe, faire ses dévotions avant de rien acheter ou vendre. Nul n'oublie cette règle, d'aucuns même poussent le scrupule jusqu'à aller saluer les bustes de Nicolas et d'Alexandre.

Les habitudes de la Bourse sont singulières. Tous les jours il y a petite Bourse, les mardi et vendredi grande Bourse, de quatre à cinq heures. L'entrée est de 20 kopeks pour les étrangers, mais les habitués s'abonnent et présentent leur carte. Dans tous les cas, il y a amende de 10 kopeks pour ceux qui viennent après quatre heures, et de 1 rouble, pour ceux qui sortent après cinq heures. Une telle sévérité fait sans doute sourire nos industriels, mais c'est l'habitude ! *Dura lex, sed lex.*

C'est en Bourse que se traitent toutes les affaires de lins. Saint-Pétersbourg n'opère pas comme Riga. Les comptoirs ne traitent jamais avec les villageois, mais seulement avec des intermédiaires, des *dealers* comme on les nomme. Ceux-ci seuls ont mission de classer les lins et de transiger avec la campagne. La contrée linicole

où ils s'adressent de préférence est au confluent de la Schelon et du lac Ilmen, au bourg nommé Salza, où se trouvent les maisons les plus considérables qui exploitent un rayon d'environ 100 kilomètres aux environs. Soukhinitchi; dans le gouvernement de Kalouga, est le lieu où se rassemblent les lins en hiver lorsqu'ils sont en route pour Pétersbourg.

Les gouvernements de Kalouga, Toula, Orel et Koursk, envoient tous par Soukhinitchi, les producteurs de Smolensk, Mohilew et Tchernigof envoient par une autre route. De Soukhinitchi, ces lins sont, dans cette saison, conduits par le trainage aux ports intérieurs de Gjatsk, Rjef et Zoubtzov, qui sont en communication convenable avec la capitale. Ils nous arrivent en France par mer ou par chemin de fer.

Les lins de Saint-Pétersbourg sont, comme on le sait, de deux sortes :

1^o Les lins rouis sur terre, dits *slanetz*, qu'on appelle encore *lins bruns*. On les divise toujours en 1^{re} couronne, 2^e couronne, 3^e couronne, 4^e couronne et Zabrack. Les principaux genres sont :

Les *Rjef*, mous, sans aucune nature, peu forts, assez bien travaillés et généralement très-secs ;

Les *Vologda*, fins, très-propres, de très-bonne nature, mais faibles ;

Les *Jaroslaff*, souples et fins, bien travaillés, mais légers et sans force ;

Les *Melinki*, bons, quoique faibles, et souvent mélangés de gros lins secs et roux (ce sont les lins dont il reste toujours le plus à la fin d'une campagne, parce que les villageois ne les apportent que par très-petites quantités à la fois aux détenteurs en gros) ;

Les *Kostroma*, très-roux, mais bien travaillés, toujours chauffés avant teillage ;

Les *Ouglicht*, courts, mal travaillés, cassants et secs ;

Les *Viatka*, très-gros, roux, secs, mais forts et propres ;

Les *Kama*, roussâtres, fournissant de bonnes étoupes ;

Les *Totma*, les *Ustjuga*, etc., lourds, longs, roux, mais très-forts et propres ;

Les *Bezhestky*, les *Soozdaï*, etc. ;

2^o Les lins rouis à l'eau, dits *lins blancs*, d'une nuance plus ou moins jaunâtre, qui se classent sans distinction de couleur en 12 têtes, 9 têtes et 6 têtes, et dont les principaux genres sont les *Pskoff*, les *Louga*, les *Soletzski*, les *Pava*, *Stara russe*, etc.

Depuis le 8/20 novembre 1873, les liens des lins de St-Pétersbourg, pour tous genres, sont considérés comme tare et ne comportent aucun paiement. Une convention spéciale a été signée à ce sujet entre la majorité des dealers de St-Pétersbourg, et la Chambre de Commerce de Dundee, pour tout le continent. Seuls, les lins *Vologda* qui ont à subir un transport coûteux, ont été exceptés. Après quelques difficultés suscitées par les dealers non signataires qui expédiaient leurs produits sans tare à Pskoff et Narva, la convention a fait force de loi.

La classification des lins de Pétersbourg est employée d'une façon confuse dans les villes de Pskoff et de Narva, dont nous venons de parler. Celles-ci, situées à peu de distance de la capitale et de Riga, ont adopté une sorte de classement mitigé qui comporte des lettres comme Riga et une division par têtes comme Pétersbourg. La voici :

M	12 têtes, extra-fin choisi.
G	— fin choisi.
R	— choisi.
HD	— supérieur.
D	— fin ordinaire.
OD	— ordinaire.
PW	9 têtes, supérieur.
VV	— ordinaire.
OW	6 têtes, ordinaire.
O	— rebut.
OO	— arrachures.

Au mois d'octobre, tout commerce cesse par mer avec l'étranger, la Néva gèle.

On a si souvent parlé de cette débâcle de la Neva, que je ne puis m'empêcher d'en dire quelques mots. A cette époque, les navires ont disparu, les amarres des ponts de bateaux sont larguées d'un côté et rangées sur les bords, des glaçons qui viennent de la baie de Cronstadt commencent à suivre le courant. Les arches du pont Nicolas sont bientôt obstruées, le cours du fleuve est ralenti par les blocs qu'il charrie, et bientôt la Néva n'est plus formée que d'une masse de montagnes de glaces soudées l'une à l'autre et présentant l'aspect d'une mer ondulée. Quinze jours durant, des dégels successifs aplanissent le terrain, les soldats du génie profitent de ce moment pour casser la glace et remettre en place les pontons, et bientôt cette glace se reforme sur une épaisseur de plus d'un mètre. Des communications improvisées sont établies sur le fleuve, de jeunes arbres verts, récemment coupés, leur servent de jalons, un plancher en pente est établi en communication avec les quais, et pendant six mois le miroir de la glace va refléter les agissements gracieux des patineurs, le piaffement des chevaux et les circuits rapides des traîneaux. Au mois de mars tout est fini, la neige tombe plus abondante, les journées sont encore froides, mais le soleil a percé la brume, et, un beau matin, au lieu d'une surface immobile, le touriste peut considérer à son aise la surface bleue et ridée des eaux limpides de la Néva.

Si le voyageur voulait continuer à parcourir les pays liniers proprement dits, il devrait remonter en traîneau pour l'hiver ou en drowski pour l'été jusque Arkangel. Pour notre part, après avoir visité Moscou, la ville sainte, dont le commerce ne se révèle que dans les bazars dont elle pullule et les fabriques de cotonnades et de soieries dont elle est entourée, et après avoir salué Nijni-Novogorod,

célèbre par sa foire (1), nous prîmes la voie ferrée de Nijni à Varsovie pour retourner en France.

II.

CULTURE, COMMERCE ET INDUSTRIE DU LIN.

Les mœurs, la population, les institutions, et jusqu'à la structure géologique du pays, font qu'il n'est, pour ainsi dire, qu'à demi européen. Nous voyons, en effet, dans tout l'empire, un mélange de peuples si divers, voisins sans penser à s'allier, nationaux sans se connaître et souvent antipathiques, qu'ils rappellent naturellement à l'esprit la confusion des peuples primitifs.

(1) Le terrain sur lequel est situé le champ de foire est séparé de la ville et réuni seulement à elle par des ponts en bois. Les constructions de la foire, hautes de deux étages et munies de *marquises* qui protègent les acheteurs contre les intempéries des saisons, forment des rues parallèles entre elles de vingt à quarante mètres de large, et, à vol d'oiseau, prennent l'aspect d'un immense rectangle. La rue du milieu, plantée d'arbres, est plus large que les autres, elle est limitée d'un côté par la cathédrale, située sur une place carrée, de l'autre par la maison de douane occupée par les préposés et le gouverneur de la foire. L'ouverture de la foire est annoncée le 15 juillet (style russe), par un pavillon que l'on élève au sommet des tours de la chapelle Saint-Macaire, située près de la douane; le 25 août, jour où elle se clôt, les pavillons sont amenés.

Il se traite au moins pour 600,000,000 de francs d'affaires durant la durée de la foire, les bâtiments sont habités par 150,000 marchands au moins, et environ un million de personnes y prennent part.

Un grand nombre de bâtiments s'élèvent aux environs du rectangle qui forme l'édifice forain, et disparaissent après le 25 août; l'édifice principal reste.

Tout est organisé avec méthode; ainsi, chaque rangée est consacrée à un même genre de marchandises; et les marchands, qui louent environ 115 francs chaque boutique, ne peuvent en avoir plus de trois; le locataire d'une année a en outre la préférence pour son emplacement l'année suivante, dans le cas où il s'abstient, la location est faite au premier demandeur; aucun impôt n'est en outre levé sur les marchandises. Un comité, composé du maire de Nijni-Novogorod, du directeur du bureau de la force et de sept membres élus par le comité des marchands, s'occupe des transactions de tous genres et règle les différends. Les articles vendus consistent en fer, fourrures, thés, tapis, cuirs, suifs et savons, pierres précieuses, articles d'Arménie, et très-peu de tissus.

Nous avons, en effet, à l'*est*, des Finnois à demi sauvages à côté de Finlandais industriels et actifs; à l'*ouest*, des Allemands au naturel laborieux à côté de Polonais enthousiastes, n'ayant pour eux que leur imagination poétique, et malheureusement ignorants de toute science économique; au *centre*, les Slaves proprement dits, population apathique et qui tient de l'Orient; au *sud*, enfin, une population nomade, où l'on rencontre de tout, Kalmoucks, Tartares, Cosaques, et à laquelle il serait difficile, pour ne pas dire impossible, de faire quitter la vie nomade et l'air des steppes.

Que peut-il sortir de tout cela, au point de vue économique? S'il y avait une organisation sociale parfaite, un gouvernement aidé de tous, des institutions et des garanties suffisantes, il serait possible que la Russie devînt une puissance commerciale de premier ordre. Mais le pays est loin d'être un pays de progrès. Le gouvernement actuel est seul entré dans la voie des réformes, encore faudra-t-il longtemps pour que celles-ci portent leurs fruits.

L'agriculture, le commerce et l'industrie se ressentent de cette situation.

Prenons l'agriculture: la Russie cultive principalement les céréales et le lin; elle fait aussi un commerce très-étendu de bois de toutes essences.

Nous passerons d'abord très-rapidement sur la culture des céréales, pour l'appréciation de laquelle nous nous trouvons peu compétent. La culture triennale, dite des trois champs, est celle qui domine dans toute la Russie, notamment dans la partie centrale: ceci peut être considéré comme l'une des grandes erreurs de la culture russe, car à la moindre amélioration, on objecte toujours que, vu les obligations de voisinage, le perfectionnement proposé ne peut être admis dans l'assolement triennal. Il y a à cette coutume quelques exceptions: la rotation alterne, par exemple, dont on fait usage assez souvent dans les provinces baltiques et la Lithuanie, et la culture libre du nord, très-usitée dans les gouvernements d'Olonetz, d'Arckangel et de Vologda, où l'on s'occupe simplement de tirer le meilleur parti possible du sol que l'on cultive.

On estime que la Russie produit, par an, environ 130 millions d'hectolitres de graines de toute espèce.

Après les céréales, la Russie, nous l'avons dit, produit surtout des bois. Dans ce pays, le bois est si commun qu'il sert, pour la moitié au moins, à chauffer les locomotives, à construire les maisons et paver les grandes villes. Si l'exploitation en était bien faite, ce serait une grande source de richesse pour l'empire, mais les forêts, non entretenues, sont, pour la plupart, saccagées par le vent ou la hache du moujick, et le long des voies ferrées, l'on ne rencontre que troncs coupés à niveau du sol et que le manant russe n'a pas seulement daigné déraciner. Aussi, le bois diminue de jour en jour, devient de plus en plus rare, et les habitants arrivent là où le bois disparaît. Cette absence de bois forcera peut-être les Russes à user, plus tard, de la houille des monts Ourals pour se chauffer, mais nous craignons que, la routine aidant, les paysans de ces contrées ne fassent comme ceux des steppes qui, n'ayant ni bois, ni houille, ou du moins ne voulant pas se donner la peine d'en transporter, se chauffent avec les excréments des bestiaux, ce qui, on le comprend, est très-préjudiciable à l'agriculture. Tôt ou tard, il ne peut manquer d'y avoir disette (1).

Nous pourrions encore parler de la betterave, du tabac, de la pomme de terre, des houblons, toutes choses cultivées en Russie; nous préférons nous étendre sur les cultures textiles, plus importantes, et qui nous sont, au moins, familières.

Arrivons donc à la culture du lin.

La Russie a toujours été la reine productrice en lin. Une publi-

(1) Nous lisons à ce sujet dans le *Messenger officiel de l'empire russe*, du 28 septembre 1875 :

• En vue du déboisement rapide des forêts, par suite de l'immense consommation de bois à brûler que font les locomotives et les bateaux à vapeur, et des inconvénients graves qui en résultent, le ministre des voies de communication a invité, par une circulaire du 28 août dernier, les administrations des sociétés de navigation à vapeur, à procéder immédiatement à la substitution du combustible minéral au bois de chauffage partout où la possibilité pratique s'en présenterait. »

cation autorisée, le *Belfast linen trade circular*, d'avril 1852 (N^{os} 45 et 60), estimait ainsi qu'il suit la production des principaux pays à cette époque :

Russie	150,000 tonnes, soit	152,250,000 kilog.
Autriche	65,000	65,974,000
France	30,000	30,450,000
Hollande	8,000	8,020,000
Belgique	25,000	25,375,000
Irlande	34,000	34,480,000
Total		<hr/> 316,550,000

La Russie entrait alors pour près de 50 % dans la production totale des pays liniers proprement dits.

A la fin de l'année 1874, une commission chargée par le Gouvernement russe d'organiser, à Saint-Pétersbourg, une exposition de plantes textiles, qui n'a pu malheureusement avoir lieu, a publié quelques documents statistiques, parmi lesquels nous relevons les chiffres suivants, pour ce qui concerne la production de la filasse de lin dans les différents pays :

Russie	12,000,000 pouds, soit	190,000,000 kil.
Autriche	2,747,000	43,952,000
France	2,381,000	38,006,000
Belgique	1,191,000	18,966,000
Grande-Bretagne	1,068,000	17,088,000
Italie	763,000	12,208,000
Bavière	550,000	8,800,000
Saxe	214,000	3,424,000
Autres pays d'Europe	458,000	7,328,000
Total	<hr/> 20,372,000 pouds, soit	<hr/> 341,952,000

Il résulte de ces derniers chiffres, que non-seulement la Russie

continue toujours à tenir le premier rang dans la production du lin, mais qu'elle figure actuellement au total fourni par l'Europe pour 56 %.

Mais, comment ce textile est-il cultivé dans l'empire russe ?

A vrai dire, on pourrait affirmer que les cultivateurs de ces contrées ne savent ce que c'est qu'un vrai labour; ils font comme les Arabes, ils écorchent simplement la surface du terrain et là se borne toute la préparation du sol. Dans les contrées peu favorisées, on fume la terre avec l'engrais d'étable; dans la région des terres noires, l'emploi de tout engrais est encore inconnu. Une herse en bois, informe, très-légère, repasse sur le champ, et tout est dit. Le sol, ainsi préparé, n'a rien qui ressemble à nos linières du Nord, si bien ameublies et pulvérisées; il a plutôt l'aspect d'une mer agitée et en courroux: le cultivateur jette la graine sur ce terrain inégal, passe la herse, puis attend. De sarclage, point.

Le lin vient donc quand même; mais quel résultat peut-on attendre de produits cultivés dans de telles conditions et avec si peu de soins? Voici qui va nous l'apprendre:

Si, en effet, nous comparons la quantité de lin fournie par la Russie, eu égard au rendement de l'hectare cultivé, et non au point de vue de l'étendue de la production, nous sommes amenés à des résultats qui sont loin d'être favorables à la Russie. Nous avons, en effet:

Russie.	350	kilog.	à l'hectare.
Autriche.	400	—	—
France.	600	—	—
Belgique.	700	—	—
Grande-Bretagne . . .	400	—	—
Allemagne	500	—	—

Si on compare alors le rendement que la Russie obtient à l'hectare à celui de la Belgique, qui en retire la plus forte quantité, on constate un écart de 50 % avec le chiffre de la production belge.

La récolte des lins russes se fait à la fin du mois d'août ou dans le courant de septembre. On n'attend ensuite que le séchage pour tirer parti des pailles ; mais les circonstances climatiques, d'une part, la routine, de l'autre, font que les travaux du rouissage et du teillage se font de la façon la plus désavantageuse possible.

Au moment du rouissage, l'eau descend à une température le plus souvent au-dessous de zéro, ou bien, si elle s'est maintenue à peu près tiède pendant le jour, elle descend, pendant la nuit, à un degré excessivement bas, ce qui ne peut manquer d'agir défavorablement sur la fermentation pectique. Cette température glaciale influe donc sur la qualité de la fibre, mais aussi sur le travail des ouvriers ; obligés, en effet, de descendre dans les routoirs jusqu'à la ceinture, lorsqu'il s'agit de mares, ou d'y plonger leurs bras nus, lorsqu'ils peuvent employer de l'eau courante, transis et glacés, ils ne peuvent apporter à ces opérations tous les soins minutieux que nous pouvons y donner.

Aux environs de Riga, les paysans peuvent rouir le lin dans les cours d'eau qui dépendent de la Dûna, ils agissent à peu près de la même façon que nous le faisons nous-mêmes. Aux environs de Saint-Pétersbourg, le rouissage dans les eaux courantes est complètement défendu, et les lins sont rouis, soit à l'eau stagnante (ce sont ceux que nous avons désignés sous le nom de *lins blancs*), soit sur terre (*lins slanetz*).

Les mares dans lesquelles on rouit sont creusées dans les bas-fonds des prairies. Dans les années ordinaires l'eau est souvent renouvelée, et le lin roui dans l'eau dormante ne ressemble en rien, comme couleur, aux lins rouis dans la boue du pays de Waës ou de Bergues. Mais, dans les années de sécheresse, là où il y a manque d'eau, les cultivateurs en viennent jusqu'à rouir cinq ou six fois dans la même fosse, d'aucuns même empruntent successivement la mare du voisin, qui a déjà servi à trois ou quatre opérations du même genre.

J'ai dit que les lins rouis dans l'eau dormante portaient, dans le

commerce, le nom de *lins blancs*. La couleur blanche leur est donnée par un *arrière-rouissage* que l'on fait subir à la paille pour la blanchir, opération qui, malheureusement, arrive très-fréquemment en temps de neige ou de gelée. Cet arrière-rouissage se fait dans les prairies; souvent, alors, la gelée attache la paille à l'herbe desséchée ou à la terre, et le cultivateur qui la retire est obligé d'abandonner parfois une bonne partie de la fibre au sol.

L'opération du teillage suit de près celle du rouissage. J'ai vu les instruments d'écanguage et de broyage qu'emploient les paysans russes; je ne connais rien qui ressemble moins à nos outils flamands que ces pièces de bois grossièrement taillées. Aussi arrive-t-il que les subalternes des comptoirs de grande ville, qui font métier d'enlever le lin dans les campagnes, sont obligés d'avoir à leur disposition des ateliers d'*arrière-teillage*, afin de pouvoir envoyer aux ports d'expédition des produits qui aient au moins une apparence marchande.

Tel est l'état de la culture du lin en Russie. Cette triste situation, qui laisse les cultivateurs plongés dans une routine invétérée et qui les empêche d'apporter à leurs terres les améliorations désirables, n'a pas seulement pour cause l'absence complète de voies de communication, qui les éloigne forcément du commerce direct avec les grandes villes, comme je l'ai d'ailleurs expliqué plus haut, mais elle découle encore de l'organisation commerciale et productrice des campagnes. Il serait assez long d'expliquer tous les rouages de la communauté agraire en Russie; je crois toutefois nécessaire de résumer ici, en quelques mots, l'essence même de ce système.

C'est surtout dans la contrée qui s'étend au-delà du Dniéper, dans celle habitée par ceux que l'on appelle les grands Russiens, qu'il faut aller étudier l'organisation des cultures russes. Là, les terres appartiennent ou à la Commune, ou bien à l'État, ou encore aux Seigneurs. Mais, depuis l'émancipation, la Commune seule est regardée comme en ayant la propriété. Elle seule administre ses biens, paie au seigneur la rente, à la couronne l'impôt et le recru-

tement en raison de la population. Les habitants du village qui exploitent ces terres, n'en jouissent que temporairement, n'en ont que l'usufruit, mais ils possèdent le territoire *en commun*, formant entre eux une association que l'on nomme le *Mir*.

Un chef est élu, qu'on appelle *starosta*, lequel est en même temps chef de la police et juge les délits de peu d'importance. Il a le droit de condamner jusqu'à un rouble d'amende, et il est chargé de gérer les affaires communales, avec tous les chefs de famille réunis en assemblée. Les *starostas* de plusieurs villages, représentant un ensemble qui varie de 300 à 2,000 habitants, forment un corps spécial, soumis à un chef supérieur qui prend le nom de *starshina*.

Plusieurs communes réunies forment un département, un *volost*, lequel, pour les affaires courantes, est administré, pour chacune de ses parties par le *starosta*, dans son ensemble par le *starshina*. Un conseil supérieur est nommé lorsqu'il se rencontre des affaires qu'il faut examiner plus à fond; au cas de grave délit, par exemple, chaque village est appelé à faire nommer, par un groupe de dix familles, un représentant pour sa juridiction, représentant qui, réuni à d'autres, élus de la même façon, forme un conseil, de quatre à dix juges, dont le pouvoir est limité. Ceux-ci se réunissent successivement trois par trois, ils peuvent vider tous procès jusqu'à concurrence de cent roubles et punir comme il leur convient.

Chaque village, ainsi géré, est constitué par une association de travailleurs qui cultivent la terre *en communauté*. Le terrain appartenant à tous, il faut, à un moment donné, procéder au partage entre tous. L'usage du partage ne manque pas d'inconvénients : cultiver une terre pour la voir, au bout de quelques années, passer dans les mains d'autrui, n'est certes pas une agréable perspective. Ceux qui reçoivent le même lot sont les plus heureux, mais souvent le contraire a lieu.

Les paysans redoutent toujours l'époque de ce répartition, du *partage noir*, comme ils l'appellent. La classification a lieu

ordinairement tous les neuf ans, mais varie avec les localités. Certaines communes l'ont fait tous les ans, d'autres le font après chaque rotation (toujours triennale en Russie), d'autres attendent jusque six, douze et quinze ans. Dans tous les cas, tout partage est renouvelable, d'une façon obligatoire, à chaque recensement officiel. Mais, d'une manière générale, la dissolution de la communauté doit être prononcée par les paysans, réunis sous la présidence du starosta, et représentant au moins la moitié du village.

La façon dont s'opère ce partage est assez originale. A l'époque indiquée et convenue pour cette opération, la commune désigne des arpenteurs, chargés de diviser le pays en divers lots et de procéder ensuite à leur estimation. Ceux-ci, laissant de côté les forêts et les pâturages, qui reviennent toujours au Seigneur (ce qui ne laisse pas que de restreindre passablement le droit de propriété), font des lots autant que possible de valeur égale, réservant toujours une quantité de terres libres. Le tirage au sort de chacun de ces lots a lieu devant le village tout entier, y compris les femmes et les enfants. Sur les domaines de la couronne, il s'opère *par tête*; sur les terres, qui avant l'émancipation dépendaient des seigneurs et étaient imposées par ménage, il se fait *par couple marié*, ou, en-dehors de ce cas, par travailleur adulte. Les terres libres sont données à ceux qui réclament ou croient leurs intérêts lésés; s'il n'y a aucune réclamation, ou du moins si celles-ci ne se produisent pas en nombre suffisant pour les utiliser, elles sont données en location aux habitants du pays, sous condition d'être cédées, dans la suite, à de nouveaux ménages, afin de ne pas recommencer, à tout moment, le partage si redouté.

Telle est, en quelques mots, l'organisation actuelle des corporations d'agriculteurs en Russie. Ce qui contribue, sans contredit, à maintenir la collectivité agraire, c'est évidemment la solidarité des charges imposées à la commune. De cette façon, tout habitant possédant un lot de terre, qu'il peut faire fructifier, la commune peut facilement payer, à la Couronne ou au Seigneur, le faible impôt

par tête qui lui est imposé ; nul ne doit alors payer pour les autres, chacun contribuant pour sa part à l'impôt total. Mais, en-dehors de cela, combien d'ennuis ne ressortent-ils pas de cette organisation ? Sans m'arrêter à y voir mille inconvénients économiques, dont la discussion ne trouverait pas ici sa place, je ne veux que signaler le désavantage qui en découle au point de vue de la culture. Le travailleur voit toujours devant lui l'époque du partage, il ne veut pas travailler pour d'autres, il ne peut, par conséquent, apporter à la terre que des améliorations qui ne dépassent pas un long temps. La propriété individuelle, qui permet à chacun de jouir, en propre, de ses travaux, est bien supérieure, sous ce rapport, à la communauté de village.

L'initiative personnelle est même enchaînée pour les époques d'ensemencement et de récolte, car celles-ci sont décidées seulement par les habitants réunis en assemblée ; aussi tout le monde doit-il cultiver les mêmes produits : lin, céréales d'hiver (seigle ou froment), avoine.

Quant on connaît l'organisation du *Mir* russe, d'une part, et les entraves qu'elle apporte aux progrès dans la culture, l'absence de voies de communication, d'autre part, et l'obstacle insurmontable qu'elle présente, au point de vue de transactions entre les villes et les campagnes, on comprend alors facilement combien la culture du lin est aussi arriérée en Russie.

Examinons maintenant le côté *commercial* du pays.

Ce sont surtout les étrangers qui tiennent les rênes du commerce en Russie. Les Juifs d'abord, considérés comme parias et de race anti-sociale, n'ont aucun droit à la possession de la terre, mais tiennent en mains la moitié des capitaux. Les Anglais, les Français, les Allemands surtout, sont maîtres sur les côtes de la Baltique ; les Italiens, les Grecs et les Arméniens se sont réservés celles de la mer Noire ; les Persans et les Boukhariotes trafiquent du côté d'Astrakan.

Le grand commerce de la Russie ne se porte guère que sur les matières premières, lins, bois, céréales, pelleteries, etc., et il est

complètement centralisé dans des mains étrangères. On sait, en effet, pour ce qui concerne le lin, qu'à Riga la plupart des comptoirs sont allemands ou anglais; qu'à Dunabourg, Pernau, Narva, ils ont même origine; qu'à Saint-Pétersbourg les dealers sont russes, mais les maisons d'exportation allemandes; qu'à Arkangel seulement elles sont en grande partie russes.

L'exportation des lins russes en France prend chaque année une extension croissante, sans que, malheureusement, il s'ensuive pour nous une augmentation dans le chiffre de nos broches. Il en résulte que ces lins remplacent nos lins indigènes, dont la culture décroît de jour en jour: le nombre d'hectares cultivés en lin, en France, d'après les chiffres les plus admis, se maintient, depuis plusieurs années, à 60 ou 65,000. En 1845, nous n'emprunions guère à la Russie plus de 3,000,000 de kilogrammes de lin, le nombre de nos broches ne dépassait guère alors 420,000; dans les années suivantes, l'exportation dépasse 6 et 8 millions; en 1848, les événements politiques ralentissent le commerce et la font tomber à 4 millions; en 1853, nous arrivons à demander à la Russie plus de 12 millions de kilogrammes, nous avons alors 330,000 broches; en 1855, lors de la guerre de Crimée, l'expédition des lins russes ne dépasse pas 475,000 kilogrammes, chiffre qui n'est pas à considérer, en raison des circonstances extraordinaires dans lesquelles nous nous trouvions. Jusqu'en 1860, et dans les quelques années qui suivent, le chiffre d'exportation des lins de Russie se maintient entre 7 et 9 millions de kilogrammes; mais en 1868, mille causes favorisent l'extension de nos transactions, principalement le développement instantané de la filature de lin, le peu d'extension de la culture de ce produit dans nos contrées, et la disette du coton, qui permet au textile indigène de prendre une place plus importante dans la consommation générale. Notre chiffre de broches, de 500,000 environ qu'il était en 1860, monte huit ans plus tard, à plus de 700,000, et l'importation des lins russes, qui était à cette époque de 9 millions de kilogrammes, en moyenne, s'élève alors à près de 25 millions. Depuis lors, cette

importation n'a fait qu'augmenter : on pourrait s'étonner, en 1870, malgré les événements politiques, de la trouver croissante, elle n'est due qu'à l'abondance des fournitures militaires alors demandées, elle a aussi pour cause les approvisionnements dont chacun se pourvoit à cette époque, en raison de la baisse des matières. Aujourd'hui, l'exportation russe atteint, en France, le chiffre moyen de 30 millions de kilogrammes.

Il m'a paru intéressant de relever, depuis un certain nombre d'années, ces chiffres exacts d'importation de lins ; on les trouvera consignés dans le tableau suivant, où ne sont pas compris, évidemment, les apports en lin brut, tiges vertes, sèches ou rouies, étoupes, chanvre ou jute.

IMPORTATIONS DE LINS EN FRANCE.			NOMBRE DE BROCHES en France.
Années.	De Russie.	De toute provenance.	
1845.....	3.330.096 kil.	7.734.417 kil.	420.000
1846.....	6.732.234	44.969.948	"
1847.....	8.724.704	43.844.694	"
1848.....	4.292.402	8.535.253	"
1849.....	9.249.673	47.678.994	"
1850.....	9.764.253	47.852.467	"
1851.....	9.369.444	49.239.490	330.000
1852.....	42.646.903	26.580.344	"
1853.....	44.487.706	22.460.444	"
1854.....	3.375.366	44.982.445	"
1855.....	475.382	20.287.264	"
1856.....	8.448.888	49.300.000	468.630
1857.....	9.252.746	49.800.000	"
1858.....	44.698.404	25.800.000	"
1859.....	5.442.935	46.400.000	"
1860.....	9.412.765	49.999.954	502.692
1861.....	40.474.437	25.429.065	"
1862.....	4.247.787	49.240.047	"
1863.....	3.769.544	22.346.239	"
1864.....	6.708.066	34.044.094	563.625
1865.....	42.815.375	48.430.260	"
1866.....	7.809.774	34.477.729	705.350
1867.....	40.254.848	37.532.549	"
1868.....	24.742.250	58.656.707	"
1869.....	23.036.084	42.648.766	525.000
1870.....	45.463.862	74.494.462	"
1871.....	27.444.777	64.724.632	"
1872.....	43.240.700	44.458.400	"
1873.....	32.238.404	53.874.740	"
1874.....	34.799.553	54.747.073	525.000
1875 (8 ⁴ ^{es} m.).	30.286.900	46.069.300	"

La Russie n'exporte guère que des matières premières, l'exportation des produits liniers *manufacturés* est pour ainsi dire nulle. Les toiles grossières de Pologne et de Russie n'ont guère d'écoulement que dans l'empire; il s'en débite annuellement pour plus de 3,000,000 de roubles à la foire de Nijni-Novogorod; l'étranger (c'est-à-dire la Turquie et la Grèce, qui fabriquent peu ces articles, et les régions de l'Amérique du sud et des Indes occidentales, où cette industrie est nulle), reçoit seulement quelques cordages de Kherson, des toiles à voiles de Livonie et de Finlande, quelques toiles d'emballage de Pskoff et d'Iaroslav. Les toiles fines, que la Russie ne peut fabriquer avec ses lins, s'y importent surtout d'Angleterre et de Belgique; la France n'en envoie que des quantités insignifiantes, elle se borne à expédier en Russie ses vins, ses sucres et ses fruits, se tenant en produits manufacturés à la mercerie, aux cotonnades, à la soie, aux produits chimiques, aux ouvrages en métaux, etc., le tout pour une valeur de plus de 80 millions.

Les autres nations qui entretiennent avec la Russie les relations les plus étendues sont l'Angleterre (pour plus de 500 millions), l'Allemagne, la Hollande, la Turquie, l'Autriche, la Chine et les Etats-Unis, etc., etc.

Riga est, sans contredit, le principal port d'exportation pour l'industrie linière; je crois nécessaire de m'y arrêter. Le mouvement du commerce de ce port accuse d'année en année une sensible augmentation, témoins les résultats suivants pendant les années de la période 1870-74 :

ANNÉES.	IMPORTATION.	EXPORTATION.	TOTAUX.
	Francs.	Francs.	Francs.
1870.....	86.608.000	440.544.000	227.452.000
1871.....	74.847.000	429.708.000	224.555.000
1872.....	75.558.700	404.442.000	180.300.700
1873.....	76.446.300	464.696.400	441.442.700
1874.....	421.300.000	486.000.000	307.300.000

Voici, pour exemple, la part des principaux pays liniers dans le mouvement *général* des échanges avec ce port, pour 1873.

	IMPORTATION.	EXPORTATION.
	Francs.	Francs.
Angleterre.....	36.949.308	75.945.600
Allemagne.....	48.147.100	23.291.600
France.....	3.524.900	47.940.000
Belgique.....	3.672.000	47.494.200
Hollande.....	4.680.200	41.438.200

Les importations consistent en métaux, huiles, cotons, harengs, tissus, vins, etc. Les exportations en textiles, céréales, bois, peaux, grains, tabacs, etc.; pour les produits de l'industrie linière, elles se décomposent de la façon suivante :

Lin brut.	42,086,800 fr.
Chanvre brut.	18,390,500 »
Graine de lin à battre	12,121,000 »
Graine de lin à semer	5,140,700 »
Huiles de chanvre et de lin.	194,300 »
	77,938,300 fr.

Les produits liniers entrent donc pour une part de 77,938,300 f. dans l'exportation du port de Riga en 1873. Une grande partie des lins et grains exportés ne sont pas compris dans ce chiffre et sortent par voie ferrée. La France en a exporté de cette façon pour un million environ.

Les pays en destination desquels est exporté le lin sont, pour cette année : la France, l'Angleterre, l'Allemagne, la Belgique, la Suède, la Norvège et le Danemarck; pour le chanvre, nous avons la France, l'Angleterre, la Suède, la Norvège, l'Allemagne, la Hollande, le Portugal, le Danemarck: pour la graine de lin à

battre , l'Angleterre , la Suède , la Norvège , la Belgique , le Danemarck et l'Allemagne ; pour la graine à semer , la France , la Belgique , l'Angleterre , l'Allemagne , la Suède , la Norvège et le Danemarck ; pour le chenevis , l'Allemagne , la France , l'Angleterre , la Suède , la Norvège , la Belgique , la Hollande et le Danemarck : pour les huiles de textiles , l'Allemagne , la Suède et la Norvège .

Je ne puis , sous peine de me condamner à entrainer le lecteur dans un dédale fastidieux de chiffres , examiner en détail le commerce des autres ports liniers de Russie . Je préfère me restreindre au port principal , me bornant à dire que Pétersbourg et Cronstadt exportent environ les trois quarts de la quantité qu'envoie Riga à l'étranger ; Arkangel vient en troisième ligne ; Kœnigsberg , Reval , Libau . Memel , Windau , Narva , par ordre d'importance , se disputent la palme pour tenir le quatrième rang . Libau , entre autres , n'a reçu de France , en 1873 , qu'un seul navire entré sur lest et reparti avec un chargement évalué à 72,000 francs .

Les résultats de l'intercourse entre la France et la Russie , abstraction faite des voyages sur lest , varient annuellement entre 1,000 et 1,500 navires . Il est un fait à remarquer , c'est que les navires qui nous amènent nos lins des ports de la Baltique sont , pour la plupart des pavillons étrangers . Pétersbourg et Cronstadt , qui reçoivent annuellement dans leurs ports une moyenne de 5 à 6,000 navires , en voient à peine 20 ou 30 français ; Riga , dont le mouvement général de navigation est , en moyenne , de 5 à 6,000 navires , ouvre sa rade à moins de 150 français (sur un total de 245 , intercourse avec la France en 1873 ; la même remarque doit être faite pour les autres ports , dont l'importance diminue de jour en jour .

Le frêt et l'assurance de Riga à Dunkerque sont ensemble de 6 fr. les 100 kilogs , de Saint-Pétersbourg , 6 fr. 50 c. , d'Arkangel , 7 fr. pour les lins et 13 fr. 50 c. , pour les étoupes . De Dunkerque à Lille , les frais de réception et d'expédition s'élèvent à 1 fr. 40 c. les 100 kilogs en moyenne .

Voici d'un autre côté, un tableau établissant le tarif international franco-allemand-russe par 100 kilogs, pour le transport des lins par wagon complet de 5,000 kilogs :

DE	VALENCIENNES	AMIENS.	LE HAVRE.	ROUEN.	ST-QUENTIN.	PARIS.	BOULOGNE.	CALAIS et DUNKERQUE	LILLE.	
									TARIF.	Délais en jours (petite vitesse).
St-Petersbourg	14 67	15 44	16 43	15 83	15 40	15 62	15 32	15 49	14 70	22
Pokoff.	13 45	13 89	14 91	14 31	13 58	14 40	13 80	13 67	13 48	24
Ostrow.	12 86	13 60	14 62	14 02	13 29	13 84	13 51	13 88	12 89	21
Dunabourg. . .	11 83	12 57	13 59	12 99	12 26	12 78	12 48	12 35	11 86	20
Riga.	13 36	14 10	15 12	14 52	13 79	14 34	14 04	13 38	13 39	22
Vitebsk.	13 30	14 04	15 06	14 46	13 73	14 25	13 95	13 82	13 33	23

A l'intérieur, le Gouvernement essaie de toutes les manières de développer le plus possible chez les indigènes l'esprit d'association. Sous son patronage ont été fondées cinq grandes compagnies privilégiées : la *Compagnie Russe-Américaine* (1799), la *Société de commerce et de navigation d'Odessa*, espèce de Lloyd russe organisé en 1856, la *Compagnie de la mer Blanche*, créée à Arkhangel en 1858, la *Compagnie du fleuve Amour*, qui date de 1856, et celle des *paquebots du Havre*, dont le siège est à Saint-Petersbourg. Presque toutes les autres Compagnies, les Sociétés de chemins de fer, celle la navigation du Volga et de la mer Caspienne, celle du télégraphe transcontinental, sont étrangères.

La plupart des établissements de crédit sont russes. L'un des plus importants, la *Banque d'Etat*, fondée en 1860, banque de dépôt, de prêt et d'escompte, mais non d'émission, entretient des succursales dans les principales villes de l'Empire ; viennent ensuite la *Banque de Varsovie* et les comptoirs particuliers. Les villes de Moscou et de St-Petersbourg, possèdent des caisses d'épargne

qui fonctionnent sur un grand pied. Il est toujours question d'organiser dans les provinces des banques de prêt hypothécaire et des sociétés de crédit foncier : ces dernières sont en voie de formation ; quant aux autres , elles ne fonctionnent jusqu'ici qu'en Pologne , où l'on suit les principes du code Napoléon , mais dans la Russie proprement dite , l'hypothèque n'étant pas admise , les prêts d'argent ont toujours lieu sans garantie.

La plupart des commis de banque font partie de la corporation dite des *artels*. On sait qu'en Russie , celui qui n'est pas noble doit nécessairement faire partie d'une corporation. Il y a les *tseks*, corporations d'ouvriers, les *guildes*, corporations de bourgeois ; les *tchins*, corporations de propriétaires et magistrats, et les *artels*, corporations de commis et d'ouvriers. Je n'ai pas l'intention d'étudier l'organisation de ces corps d'état, ce qui serait hors de raison et m'entraînerait trop loin , mais puisque je jette un regard sur les institutions *commerciales* russes , je dirai quelques mots des *artels* , où entrent les ouvriers et même les négociants, mais qui sont surtout spéciales aux employés de *commerce* et aux commis de banque.

Anciennement, il y avait en Russie des confréries de maraudeurs qui parcouraient les campagnes, et vivaient aux dépens des paysans, auxquels ils ne rendaient jamais visite sans emporter pour plusieurs jours des victuailles et de la vaisselle. Ces confréries portaient le nom d'*artels*. Chaque année, elles élisaient un chef suprême , auquel elles donnaient le titre d'*ataman*. Le règlement de ces associations portait que , quoiqu'il arrivât , tous les membres devaient rester amis ; chacun devait regarder l'*ataman* comme l'autocrate inviolable et lui obéir en tous points. Ils étaient en outre unis par le comunisme le plus parfait ; le butin enlevé par les diverses bandes de l'*artel* n'appartenait à personne , il devait être partagé entre tous les associés, les présents reçus par l'un des membres faisaient partie du bien commun, et tous recevaient au moment du partage et sans distinction une part égale. Dans le

but d'introduire le bon ordre dans l'*artel*, il était défendu à tous de s'enivrer, de jouer et de se quereller.

L'*artel* des maraudeurs était issue des circonstances locales. L'Empire russe avait trop d'étendue pour que l'autorité du tzar pût s'étendre d'une façon profitable sur tous les habitants, et ceux-ci, pour s'aider à supporter avec plus de quiétude les vicissitudes de la vie, n'avaient rien trouvé mieux que de former entre eux un pacte commun, une sorte d'État dans l'État. Plus tard, les principes démoralisateurs des artels, le brigandage et le vol, disparurent complètement, et l'organisation de ces institutions, qui s'étaient propagées dans l'Empire, prit place dans la vie active et industrielle des villes. Le règlement en vigueur fut unanimement adopté, on se contenta d'établir quelques nouvelles dispositions pour ce qui concernait les questions d'héritage et de succession, et l'ancien nom d'ataman fut remplacé par celui de *doyen*. Actuellement, les artels sont en pleine prospérité en Russie, et toutes ont adopté comme devise : *Honnêteté, sincérité*.

Telles sont l'origine et l'organisation des artels russes. Examinons maintenant quels avantages et quels inconvénients peuvent en ressortir.

La destination primitive de ces institutions visant surtout à faire régner l'égalité entre les membres de l'association, il semblerait que les artels soient arrivés naturellement à l'idéal utopique, au but que se proposent nos socialistes modernes. Il n'en est rien, nul en effet ne touche de salaire, le *doyen* seul reçoit pour tous, et, à la fin de la semaine, chacun reçoit une part égale, quelque peine qu'il se soit donnée. Où est alors l'émulation ? L'inconvénient de cette organisation ressort de lui-même : les paresseux, les gens inintelligents reçoivent un salaire égal à celui de travailleur actif, de l'homme entreprenant.

Par contre, la solidarité des membres entre eux a un côté profitable pour la Société. C'est dans les artels que les banquiers prennent leurs commis, que les capitalistes vont chercher des

caissiers. En les livrant, l'artel répond d'eux. Le règlement de l'association qui défend aux sociétaires de voler, de mentir, de jurer et s'enivrer, pourrait ne pas tenir en échec tous les vices cachés : aussi les Russes sont-ils plus pratiques. Un membre d'une artel a-t-il volé, tous les membres de la Société sont là qui se sont portés garants de sa probité, ils doivent par conséquent verser une somme entre les mains du doyen jusqu'à concurrence du chiffre du vol. Ce côté de l'artel a toujours paru si avantageux à certains capitalistes que quelques-uns ont leurs artels à eux, où n'entrent que leurs employés ; ces associations sont alors loin d'admettre le premier venu, et la cotisation d'entrée se montait dans ces derniers temps à plus de 4,000 roubles, qu'il était facultatif cependant de payer de suite ou par à-compte.

Aussi, les banquiers recherchent-ils toujours les membres d'une artel, et le bureau du doyen est toujours encombré de demandes d'emplois. Aussi les commerçants ne craignent-ils pas de confier leurs objets les plus précieux, l'administration intime de leurs maisons aux membres d'une artel, ils sont toujours certains de ne rien perdre et d'être remboursés jusqu'au dernier kopeck des sommes égarées ou détournées sciemment.

Mais non-seulement les banquiers et les maisons de commerce trouvent avantage à cette organisation, la police voit encore dans les membres d'une artel autant de fins limiers qui l'aideront à la recherche d'un voleur. La Société, en effet ne serait pas viable si elle se bornait à payer les faiblesses de ses membres vicieux, sans s'occuper de les rechercher eux-mêmes et de combler ses déficits en retrouvant une partie de la somme emportée. Le membre d'une artel qui a manqué à l'honneur est signalé à tous, ses amis surtout qui connaissent ses habitudes et souvent ses secrets sont envoyés à sa recherche ; placés sous la surveillance d'autrui, ils ne peuvent favoriser sa fuite ; le voleur ne tarde pas à être repris par ses compagnons eux-mêmes. Lorsqu'un vol a été commis par un membre d'une artel, la police peut dormir tranquille (1).

(1) Voir pour plus de détails sur toutes ces institutions, notre communication à la section d'économie politique de l'Association française pour l'avancement des Sciences : *Les Corporations urbaines et rurales en Russie* (session de Nantes, 1875).

Mais je m'aperçois que je m'éloigne de mon sujet et que je suis entraîné en dehors des sentiers que je me suis tracés. J'arrive de suite à parler de *l'industrie*.

L'industrie russe est partagée ; les établissements qui sont entre les mains d'étrangers réussissent presque toujours , ceux qui sont dirigés par les indigènes sont moins favorisés. Longtemps les Russes eux-mêmes ont été regardés par leurs souverains comme incapables d'exercer certaines industries : un Russe ne pouvait être pharmacien , de peur qu'il n'empoisonnât son client , ni ramoneur , de peur qu'il n'incendiât les maisons par sa faute , etc. Ces édits ont été rapportés pour la plupart , plusieurs restent en vigueur , et le préjugé public applique parfois à la grande industrie , qui n'existait pas autrefois , les principes erronés qui avaient cours alors.

L'empereur actuel , plus éclairé , voit les choses d'un autre œil , ou du moins il veut les considérer d'une autre façon. Aujourd'hui , par une sorte de convention tacite , l'industrie russe est favorisée quand même , et , dans les adjudications , les travaux sont toujours de préférence attribués à des indigènes. C'est ainsi que les derniers travaux d'adjudication pour le canal de Pétersbourg à Cronstadt viennent d'être accordés à des Russes , alors que les ingénieurs français , qui avaient mené à bonne fin les travaux du canal de Suez et de la régularisation du Danube , et dont le prix d'adjudication était inférieur à celui des autres , en étaient exclus sans plus de façon. Ce n'est peut-être pas là un moyen de réussite pour les industriels russes , qui pourraient s'endormir en se fiant à cette protection , ni d'économie pour le Trésor ; mais peut-on reprocher à un chef de protéger ses subordonnés ? d'ailleurs on arrivera toujours de la sorte à lancer l'industriel russe dans une voie plus large , ce qui lui permettra d'aborder des travaux de l'entreprise desquels son inexpérience l'excluait forcément , et sans doute arrivera-t-il de cette façon , à force de forger , à devenir forgeron.

D'une usine dirigée par un Russe à une autre dirigée par un étranger , les différences sont extrêmes.

L'étranger, le plus souvent Allemand, ne considère le subalterne que comme un être à lui inférieur, obligé de se soumettre aux habitudes qu'il a importées. Chez lui, la discipline est des plus sévères; l'ouvrier doit, sous peine d'amende, arriver à l'heure d'ouverture de l'usine, il ne peut s'absenter une journée sous peine d'être privé de salaire, il est souvent impitoyablement renvoyé s'il manque le lundi ou s'il rentre dans l'établissement en état d'ivresse, il ne peut même se livrer au plaisir de faire entendre ses chants nationaux qu'il fredonne si volontiers, il doit même craindre parfois d'être traduit devant la justice pour trouble ou indiscipline.

Cette façon d'agir, qui pourrait nous sembler toute naturelle, semble une énormité aux yeux du travailleur russe. C'est avec peine qu'il se soumet à des habitudes sur lesquelles, le patron étranger, surtout s'il est Allemand, n'entend pas transiger, et en outre, comme il est d'une orthodoxie rare, on se doute quel charme il peut avoir à se sentir commandé et surveillé par celui qu'il considère comme hérétique.

Continuellement il est en opposition avec lui. Il voit toujours devant lui son maître rasé, tandis que lui porte toute sa barbe, son maître buvant de la bière, tandis que lui préfère le kwass ou l'eau-de-vie, son maître souvent vêtu avec recherche, tandis que lui porte un cafetan sale et grossier.

Lorsque le chef de l'usine est russe, patron et ouvriers sentent en eux le même sang, les mêmes croyances; ils ont les mêmes façons d'agir, ils sont plus heureux. L'un et l'autre prennent leurs repas à la même table, mangent les mêmes mets, boivent le même kwass ou la même eau-de-vie, « la liqueur des hommes, » comme ils l'appellent. L'ivresse est considérée par le patron russe comme un état habituel chez l'ouvrier, il n'y fait guère attention; si celui-ci revient en retard, ou s'il s'absente le lundi, il lui est fait peu d'observations; si le maître s'oublie jusqu'à frapper son serviteur, celui-ci lui rendra inconsiderablement la pareille, et jamais il ne sera question de juge et d'intermédiaire.

On comprend alors, en face d'une situation aussi tranchée, combien les résultats peuvent différer d'une usine à l'autre. Chez l'étranger, l'ouvrier, toujours craintif, n'ose chômer ni s'absenter, il est exact au travail, forcément laborieux, et finit par prendre naturellement des habitudes de soumission qui profitent à son patron. De l'autre côté, l'ouvrier libre est moins soigneux, néglige plus facilement le travail qui lui est confié, et n'arrive à une grande habileté que s'il est naturellement travailleur et intelligent.

L'essor de l'industrie linière en Russie ne date pas de bien loin. Longtemps le lin s'est filé à la main, et la filature de ce textile, toute domestique, prenait le nom d'*industrie des buissons*. Et qu'était-ce encore que cette industrie des buissons ! Alors, comme d'ailleurs maintenant dans un grand nombre d'*isbas* russes, on ne filait même pas à la quenouille, le rouet par suite était très-peu connu.

La quenouille était remplacée par un grand peigne à manche fixé sur un banc, les dents en l'air, et retenant les brins de filasse ; la fileuse l'arrachait fibre par fibre de la main gauche en faisant tourner avec les doigts de la main droite une sorte de fuseau dont le mouvement de rotation servait à donner le tors. Lorsque, tant bien que mal, on avait obtenu de cette façon *un mètre* de fil, il fallait s'arrêter, enrouler la longueur obtenue autour du fuseau en question, recommencer à retirer pour retordre un nouveau mètre de filasse, et ainsi de suite toute une soirée, à raison de 240 à 250 pauses par heure. On faisait ainsi en moyenne quatre mètres et demi par minute, lorsqu'on était habile.

Il fallait nécessairement arriver à une main-d'œuvre meilleur marché, et encore aujourd'hui il est curieux de voir combien ce pays est toujours resté retardataire sous ce rapport.

En 1860, il n'y avait pas, en Russie, une seule filature de lin proprement dite, sauf l'établissement de Zyrardow, situé en Pologne, et dont je parlerai tout-à-l'heure. L'industrie linière était simplement représentée par un seul tissage à Saint-Petersbourg, une

fabrique de rubans de lin dans la même ville, et plusieurs fabriques de câbles et de cordes dont neuf à Saint-Pétersbourg, une dans le district et une autre à Narva. Il y avait alors par contre, tant à la capitale qu'aux environs, quatorze filatures de coton et quinze fabriques de cotonnades. Ainsi la Russie préférait filer et tisser les produits qu'elle retirait de l'étranger, sans songer au parti qu'elle aurait pu tirer d'un textile qu'elle produisait abondamment. Elle recevait naturellement en lin tout ce qu'elle ne pouvait filer ni tisser à la main, et se contentait d'exporter quelques cordages en Amérique.

Avant la crise américaine, on ne comptait en Russie que deux à trois filatures de lin. En 1864, le nombre total des broches ne dépassait pas 17,000; une statistique faite à cette époque relate qu'il y avait en outre quatre-vingt-deux tissages fournissant pour 8,000,000 de roubles de toiles, et cent douze manufactures fabriquant annuellement pour 4,300,000 roubles de câbles et de cordes.

En 1867, le filage à la main s'étendait encore sur une grande échelle. Le rapporteur de l'exposition universelle de Paris constate qu'il y avait alors dans l'empire russe 3,000,000 de femmes filant au rouet, et 5,000,000 d'individus occupés au travail du chanvre à la main; en outre, le filage à la main du lin et du chanvre consommait 580,000 kil. de plus que la filature mécanique.

En 1870, on comptait en Russie 69,000 broches. La production de la filature mécanique, qui n'était en 1864 que de 200,000 pouds, atteint le chiffre de 700,000 pouds (poud = 16 kil. 384).

L'enfantement de l'industrie linière dans le pays a donc été très-long.

Actuellement, c'est-à-dire d'après des renseignements statistiques publiés en Russie *l'année dernière*, auxquelles nous avons joint bon nombre de nos observations propres, on ne compte dans tout l'empire russe que cent onze établissements liniers, dont dix-huit filatures de lin seulement, et le reste en fabriques de cordages et de toiles, employant 2,000 ouvriers, représentant 180,000

broches, et dont la production annuelle ne dépasse pas dix millions et demi ou onze millions de roubles.

L'un des établissements les plus importants d'aujourd'hui est celui de Zyrardow, dont j'ai parlé tout à l'heure, à quatre lieues de Varsovie, près la station de Ruda, que j'ai eu le plaisir de visiter en passant. Cet établissement, aujourd'hui complètement transformé, et qui comprend filature, tissage, retorderie et blanchissage, est le même qui a été fondé par Philippe de Girard, appelé par l'empereur Nicolas, en 1826. Il appartient actuellement à deux allemands : MM. Hiele et Dietrich. On peut encore citer parmi les établissements importants la filature du baron Stieglitz, à Narva, celle de Jacques Gribanow, à Welikihsting, celles de Pernau, Melinki et Tammerfors (Finlande). Les principaux tissages se trouvent à Jaroslaw, Kolomna, Riazan, Smolensk, Wiasniki et en Finlande.

Les gouvernements qui peuvent être regardés comme les centres de fabrication des toiles de lin, sont ceux de Jaroslaw, Vladimir, Kostroma, Tver, Vologda, Novogorod, Arkhangel et Viatka. Les toiles fines, façon Irlande, se fabriquent dans la seule localité de Vélíkoyéselo (gouvernement de Jaroslaw, les damassées et le linge de table dans la ville de Vytschouga (Kostroma), les toiles dites de Flandre (*chavendoucks*), dans celles de Viaskiki (Vladimir) et Mouron (Novogorod).

Les filatures de lin sont centralisées dans les provinces de Vladimir, Moscou, St-Pétersbourg, Tver, Tchernigoff, Vitebsk, Kalouga et Kazan. D'importantes fabriques de cables d'étoupes sont en outre établies à Kherson, Pétersbourg, Rjeff, Orel, Nijni-Novogorod, Perm, Taganrog et Odessa.

Il faut avouer que pour un pays qui occupe le premier rang dans la production du lin et qui figure, à lui seul, pour plus de la moitié dans la production totale de l'Europe, l'industrie manufacturière occupe un degré bien infime.

Cette infériorité a pour cause deux raisons : *l'essor rapide*

de l'industrie cotonnière concurrente, et l'éloignement des établissements liniers des principaux centres de culture.

D'une part, en effet, le nombre des fabriques qui produisent des étoffes de coton est de 759, occupant 422,000 ouvriers et donnant un produit annuel de 98,000,000 de roubles.

D'autre part, les gouvernements dans lesquels la production du lin est le plus abondante, tels que celui de Pskow qui en récolte 41,600,000 kilogs et celui de Smolensk qui chiffre 34,000,000 de kilogs, ne possèdent ni filature, ni tissage, tandis que le district de Vologda, qui occupe le troisième rang n'a qu'une seule filature et deux fabriques de toile. Au contraire, les gouvernements dans lesquels la culture du produit brut n'a qu'une importance secondaire, et que j'ai nommés plus haut, sont ceux qui contiennent le plus d'établissements affectés à la confection du produit manufacturé.

Un grand nombre de ces établissements, pour se procurer la matière, sont souvent obligés d'avoir à leur disposition des voyageurs qui parcourent les campagnes; il ne leur arrive pas un seul kilogramme de produit brut par la seule initiative du producteur!

En parlant tout à l'heure des conditions économiques et techniques peu favorables dans lesquelles s'effectue la production du lin en Russie, j'indiquais plusieurs causes majeures inhérentes à l'infériorité de la culture et à la préparation. Je pourrais ajouter celles dont je viens de parler et dont l'influence sur l'essor d'une culture bien entendue n'est pas douteuse.

Je pourrais dire encore que la situation actuelle se serait sensiblement améliorée, si les cultivateurs apportaient plus de soins dans le choix de leurs graines, et si les propriétaires des établissements industriels les plus importants savaient substituer dans l'apprêt de la filasse, à l'emploi de leurs procédés routiniers et insuffisants, des inventions perfectionnées et plus en harmonie avec les progrès de l'industrie.

En n'envisageant la chose que sous cet aspect, il y aurait pour le gouvernement russe des moyens certains de propager la culture et l'industrie indigènes du lin en Russie ; j'ose à peine les indiquer parce qu'ils ont l'inconvénient d'être frayeux et que tout ce qui pousse à la dépense en vue du progrès a la malechance d'être toujours accusé de rêverie. Il n'en est pas moins vrai néanmoins que si le gouvernement prenait l'initiative d'élever à ses frais des établissements liniers modèles dans les centres de culture, ou du moins s'il prenait soin d'en encourager la création, il arriverait à d'autres résultats.

Les primes d'encouragement, les expositions régionales agricoles que la Russie ne connaît que de nom, une large application des principes de l'association à la culture ou même à l'industrie, tels sont les moyens de stimuler le zèle des producteurs liniers.

Mais pour faciliter aux campagnes l'approche des villes, il faudrait avant tout faire naitre des voies de communication. Et comme on pourrait m'objecter que ce moyen coûterait des milliards, je veux bien m'en tenir à ceux dont j'ai parlé plus haut, de peur qu'un auditeur incrédule ne m'objecte comme l'un des citoyens de la ruche imaginée par Morus : « que n'avez-vous été en Utopie ! »

Alfred RENOARD.

QUATRIÈME PARTIE

SUPPLÉMENT.

RAPPORT DE LA COMMISSION DES FINANCES.

MONSIEUR LE PRÉSIDENT,

La Société Industrielle du Nord de la France, dans sa séance du 12 courant, nous ayant délégués pour prendre connaissance de sa situation financière et lui en rendre compte, nous avons procédé à la vérification des livres.

Le soin que notre honorable Trésorier porte à la tenue de cette comptabilité nous a permis de constater, non-seulement que la plus grande régularité préside à la gestion des intérêts de la Société, mais encore que nos dépenses ont été strictement effectuées dans les conditions budgétaires, et nous ne saurions, Monsieur le Président, choisir un interprète plus autorisé que vous, pour exprimer à M. E. Bigo la reconnaissance que l'accomplissement de cette tâche laborieuse inspire à ses collègues.

L'exercice de 1875 se présente dans de bonnes conditions; les dépenses ont trouvé dans les recettes un aliment pour parer à tout, même à l'imprévu, et nous clôturons par un solde en excé-

dant de Fr. 1,968 49 malgré deux dépenses exceptionnelles :

Fr. 1,000 souscription pour les inondés du Midi,
» 2,000 gravure du poinçon de nos médailles.

Fr. 3,000, dépenses non prévues par le budget et qui nous ont été imposées par les circonstances.

Nous avons pu y faire face, grâce à :

1^o Fr. 1,800 ; 3 trimestres d'intérêt sur la généreuse donation de 50,000 fr. qui a été faite à la Société par notre très-honorable Président.

2^o Fr. 2,000 ; qui nous ont été accordés par un vote de la Chambre de Commerce.

3^o Fr. 1,000 environ provenant des cotisations de 31 membres, admis dans le courant de 1875, chiffre qui porte le nombre des membres annuels à 259.

Nous ne pouvons que nous féliciter de l'heureux concours de circonstances qui nous a permis de contribuer à la réparation d'un désastre et nous a laissé les moyens d'éteindre, en une seule année, une dépense aussi importante que celle des médailles.

Le projet de budget que nous avons l'honneur de vous soumettre se compose des éléments suivants consignés en détail sur le projet annexé :

Fr. 1,968 49 solde en caisse.

» 5,450 » intérêt de la rente et donation Kuhlmann.

» 13,000 » cotisations annuelles.

» 2,000 » allocation que nous espérons que la Chambre de Commerce voudra bien voter en notre faveur.

» 1,600 » prix Verkinder, Crespel, Laurand.

Fr. 24,018 49 recette.

Les dépenses courantes déterminées par les deux années précédentes nous permettent de fixer à :

Fr. 12,900 les frais d'administration, loyer, traitements, abonnements, impressions, chauffage, etc., et nous laissent :

- » 8,000 pour prix et récompenses.
- » 1,200 jetons de lecture et de présence.
- » 1,000 applicables à l'imprévu.

Fr. 24,000

Le crédit de 1,200 fr. pour jetons de lecture et de présence est ouvert en prévision d'une proposition qui doit être soumise à la sanction de la prochaine assemblée.

Nous sommes heureux de constater une situation aussi prospère, et nous vous prions, Monsieur le Président, d'agréer l'assurance de notre considération la plus distinguée.

Signé : HARTUNG, E. KIENER, Ch. VERLEY.

RAPPORT ANNUEL DU TRÉSORIER.

EXERCICE DE 1875.

Dépenses.

Achat de 2,450 fr. de Rente (donation de M. Kuhlmann).	50,043 f. 07	
Loyer.	2,000	20
Chauffage et éclairage.	174	25
Traitement du Secrétaire-Adjoint	3,000	»
Id. de l'Appariteur.	600	»
Gravure du poinçon des médailles	2,000	»
Achat de livres et abonnements.	421	40
Id. de jetons de lecture.	219	50
Impression du Bulletin	1,262	»
Frais de bureau et affranchissements.	2,547	60
Prix décernés	5,967	37
Jetons de lecture.	70	»
Agio et commerce de banque.	42	50
Entretien et réparations	121	»
Assemblées générales.	208	25
Ports	24	38
Assurances.	32	68
Souscription pour les inondés.	1,000	»
Balance en excédant	1,968	49
	71,703	17

Recettes.

Reliquat de compte de 1874	586 f. 07	
Donation de M. Kuhlmann.	50,000	»
Intérêts de cette donation (3 trimestres).	1,837	50
Intérêts de la Rente 5 p. %	3,000	»
Allocation de la Chambre de Commerce	2,000	»
Prix de M. Verkinder.	600	»
Cotisations de 258 Membres à 50 francs	12,900	»
Id. 1 Membre à 25 francs	25	»
Versement d'un Membre fondateur.	500	»
Abonnements au Bulletin.	48	»
Bonification d'intérêts chez MM. Verley, Decroix et C ^{ie}	206	60
	71,703	17

Vu, copie conforme aux livres.

Lille, 20 janvier 1876.

Signé : HARTUNG.

Ch. VERLEY. Eug. KIENER.

PROJET DE BUDGET POUR 1876.

Dépenses.

Loyer	2,000 fr. »	
Chauffage et éclairage.	250 »	
Traitement du Secrétaire-Adjoint	3,000 »	
Id. de l'Appariteur.	600 »	
Achat de livres et abonnements	500 »	
Impression du Bulletin.	3,000 »	} 5,500 »
Frais de bureau.	2,500 »	
Prix à décerner.	8,000 »	
Jetons de présence et de lecture.	1,200 »	
Entretien, frais divers.	1,068 49	
Excédant	1,900 »	
		<hr/>
		24,018 49
		<hr/>

Recettes.

Excédant du compte de 1875.	1,968 f. 49	
Intérêts de la rente 5 p. %	3,000 »	
Id. Intérêts de la donation de M. Kuhlmann.	2,450 »	
Cotisations	13,000 »	
Allocation de la Chambre de Commerce.	2,000 »	
Prix de M. Verkinder	600 »	} 1,600 »
Prix de M. Crespel-Tilloy	500 »	
Prix de M. Laurand.	500 »	
		<hr/>
		24,018 49
		<hr/>

CONCOURS DE 1876.

PROGRAMME.

Dans sa séance publique de décembre 1875, la Société Industrielle du Nord de la France décernera des récompenses aux auteurs qui, sur les rapports 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 30 octobre 1876. Mais les appareils sur lesquels des expériences seront nécessaires devront lui être parvenus avant le 30 juin 1876.

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.

I. — MÉCANIQUE ET CONSTRUCTION.

1° *Bâtiments industriels.* — Le meilleur mémoire sur la construction d'un bâtiment industriel quelconque.

2° Le meilleur projet pour la *Construction des bâtiments et l'installation des machines* d'une filature de lin, ou d'une filature de coton, ou d'une filature de laine, ou d'un tissage mécanique.

Ces projets devront être accompagnés d'un mémoire faisant ressortir tous les avantages des dispositions proposées, non-seulement au point de vue de la construction, mais encore au point de vue industriel. Ils seront également appuyés d'un devis pour la construction proprement dite.

3° *Forces résistantes.* — Mémoires sur la force motrice nécessaire pour faire mouvoir chaque machine d'une filature ou d'un tissage.

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

4° Étude comparative sur les modifications qu'entraînerait dans une usine, au point de vue de sa construction, la substitution du mode de *Transmission* par courroies, au mode de transmission par engrenages.

5° Le meilleur mémoire étudiant d'une manière comparative, et seulement au point de vue dynamique, le mode de *Transmission* par *Courroies* ou par *Cables*.

Ce mémoire devra traiter la question des courroies 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 chargée de transmettre un effort connu.

6° *Graissage.* — Étudier les différents modes de graissage en usage pour les métiers et machines en général, et en signaler les inconvénients et les avantages.

7° *Houilles.* — Étude 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.

8° *Combustion.* — Rechercher les moyens de tirer de la houille le meilleur rendement calorifique, la question étant limitée à ce qui concerne le foyer, c'est-à-dire indépendante du système de chaudière.

Le mémoire devra s'appuyer sur des expériences directes que la Société Industrielle sera mise à même de contrôler.

9° *Cheminées à vapeur.* — Donner un travail comparatif sur les divers genres de cheminées en briques pour chaudières à vapeur, en indiquant leurs résultats pratiques, les avantages de tel ou tel mode de construction et les prix de revient. Indiquer les modifications qu'on pourrait apporter avantageusement à leur construction.

10° Étudier l'influence des formes et des différentes dimensions des che-

minées au point de vue du tirage et en déduire une formule expérimentale pour les dimensions à adopter dans les cas ordinaires.

11° *Chaudières*. — La Société récompensera le constructeur qui aura fait fonctionner, dans le département du Nord ou du Pas-de-Calais, une chaudière à vapeur dont le rendement atteindra 80 pour cent 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.

12° *Machines à vapeur*. — La Société récompensera le constructeur qui aura établi, dans le département du Nord ou du Pas-de-Calais, une machine à vapeur ne consommant que neuf kilogs de vapeur par heure et par cheval effectif mesuré sur l'arbre du volant, la machine ne devant pas dépasser 200 chevaux par machine simple.

Le candidat à ce prix devra joindre à sa demande la relation dûment certifiée des essais qu'il aura exécutés sur la machine qu'il présentera, des méthodes employées pour ses 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 faites par les soins du Comité du Génie civil et d'après les méthodes qu'il jugera convenables.

13° *Détente*. — Détermination expérimentale du degré de détente le plus avantageux dans une machine à vapeur d'un type quelconque.

La Société verrait avec plaisir que l'une de ces études fût faite sur un cylindre muni d'une enveloppe pouvant être chauffée ou non chauffée alternativement.

14° *Indicateur-totalisateur*. — La Société récompensera un appareil indicateur-totalisateur de Watt, fournissant exactement au moyen d'une simple lecture, la moyenne d'un nombre assez considérable d'expériences.

15° *Compteurs à gaz*. — Trouver un moyen pratique et à la portée de tout le monde de contrôler l'exactitude des compteurs à gaz d'éclairage. Indiquer les causes qui peuvent modifier l'exactitude des compteurs à gaz généralement employés.

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

16° *Compteurs à gaz*. — La Société récompensera un compteur à gaz dont elle aura pu vérifier l'exactitude et constater la supériorité sur les autres compteurs en usage.

17° *Compteurs d'eau destinés soit à l'alimentation des générateurs à vapeur, soit au mesurage des eaux publiques.* — La Société récompensera, dans chacune de ces catégories, le meilleur compteur d'eau dont plusieurs spécimens auront fonctionné pendant au moins une année pratiquement, et sur lesquels la Société aura été invitée à faire des expériences. Ces compteurs devront pouvoir fonctionner pendant un an sans qu'après ce délai, l'erreur du volume inscrit par l'appareil atteigne 2 p. $\frac{0}{10}$ du volume réel de l'eau écoulée.

II. — ARTS CHIMIQUES ET AGRONOMIQUES.

1° *Fabrication du sucre. — Essai des jus.* — 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.

2° Étudier les altérations que subissent les *sirops de betteraves* après leur cuite, et rechercher les moyens de prévenir ces altérations.

3° 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.

4° *Teinture.* — Étude chimique sur une ou plusieurs matières colorantes utilisées ou utilisables dans les teintureries du Nord de la France.

5° *Blanchiment.* — 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.

6° Mêmes questions pour les *fils de coton simples et retors.*

7° Trouver un moyen sûr et pratique de déterminer le *point de fusion et de solidification des corps gras.*

8° Étudier les propriétés physiques et chimiques des *différentes huiles d'origine végétale*, en vue de faciliter l'analyse de leurs mélanges.

9° *Lins.* — Déterminer l'action du blanchiment sur les différentes espèces de lin.

On ne sait à quelles causes attribuer les différences de teintes qui existent au blanchiment entre les fils de lin du pays et ceux des lins de Russie traités par une même méthode: rechercher quelles sont les raisons qui président à de semblables anomalies.

10° 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.

11° *Culture du lin*. — Expériences sur la culture du lin, par l'emploi exclusif d'engrais chimiques comparés aux engrais ordinaires. Influence sur plusieurs récoltes successives.

12° 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.

13° 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.

14° *Fermentation*. — 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.

15° *Outremer*. — Étude sur la composition chimique de l'outremer et les caractères qui différencient les variétés bleu, vert, violet, rouge, jaune, blanc et noir, ainsi que sur les causes auxquelles il faut attribuer la décoloration de l'outremer artificiel par l'alun, alors que l'outremer naturel résiste.

16° *Docimasié*. — Dosage, par un procédé volumétrique, des sulfates en présence d'autres sels, tels que chlorures, sulfites, hyposulfites, etc.

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 de 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-compactes, sans 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° *Peignage des étoupes.* — Étude sur les machines à peigner 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.

4° Prix spécial pour 1876. (Voir à la fin les prix spéciaux fondés par des donations ou autres libéralités).

5° *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 du 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.

6° *Filterie.* — Études sur les diverses méthodes de *fabrication des fils retors en lin.*

Ce mémoire devra renfermer des renseignements sur la fabrication proprement dite, les usages de filerie, le prix de revient, etc.

7° 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.

8° *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.

9° 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.

10° Trouver un procédé rapide et exact pour 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.

11° *Canetières*. — Mémoires sur les divers systèmes de canetières employés pour le tramage du lin. On devra fournir les indications précises sur la quantité de 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.

12° *Filature de lin*. — Appareil *compteur de tours* applicable à l'étireur des métiers à filer ou aux transmissions et dont le prix ne dépasserait pas 20 francs.

Cet appareil permettrait de contrôler le travail des ouvrières et de surveiller la production des métiers.

13° *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.

14° Études sur les assurances contre l'incendie au point de vue des industries de la filature et du tissage. (Voir la question N° 8 du Comité d'utilité publique).

15° *Filature du 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.

16° 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 écri, crémé ou blanchi.

17° *Travail du coton*. — La Société Industrielle récompensera l'auteur du meilleur perfectionnement apporté dans le *cardage du coton*.

18° Trouver le moyen de donner aux cotons filés une préparation quelconque, persistant après teinture, pour que le fil ait le toucher et le moelleux désirables.

19° *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.

20° La Société Industrielle décernera une récompense à l'auteur du meilleur mémoire sur la comparaison des diverses *peigneuses de laine* employées par l'industrie.

21° 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.

NOTA. Voir plus loin 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 entre les différentes sources de revenus.

4° *Exportation.* — Une récompense sera décernée au négociant qui justifiera qu'il a créé, depuis l'année 1871, de nouveaux et importants débouchés à l'exportation des produits de l'une des principales industries de notre région.

3° *Retraite aux employés.* — Une récompense sera décernée 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° *Études 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° *Traité élémentaire de commerce.* — Présenter un traité élémentaire de commerce pour les employés de la région du Nord.

Tous les exemples, cités dans ce traité, devront se rapporter aux spécialités industrielles et commerciales ainsi qu'aux localités de notre région.

7° *Traité de comptabilité simplifiée.* — Une récompense sera décernée à l'auteur qui présentera un traité de comptabilité simplifiée.

NOTA. Voir plus loin les prix spéciaux fondés par MM. Verkinder et Laurand.

V. — UTILITÉ PUBLIQUE.

Des récompenses seront accordées :

1° *Fourneaux économiques.* — A l'auteur de la meilleure étude sur l'organisation et le fonctionnement des fourneaux économiques en France et à l'étranger, à l'effet d'en faciliter la création et l'installation à Lille. — Cette étude devra traiter les diverses questions relatives à leur mode d'installation et d'administration. — Indiquer combien de fourneaux on devrait établir à Lille pour suffire aux besoins de la classe ouvrière, et quel capital serait nécessaire, en admettant qu'on en établisse au moins un dans les quatre principaux quartiers de la ville.

2° *Caisses de secours.* — Aux industriels qui auront organisé dans leurs établissements une caisse de secours en faveur des femmes nouvellement accouchées, ou qui les auront admises aux distributions de la Caisse générale, s'il est prouvé, dans un mémoire, qu'ils ont contribué à améliorer d'une manière sensible le sort des mères et des enfants.

3° Au mémoire le plus complet sur le fonctionnement des caisses de secours, d'épargne ou de retraite en faveur des ouvriers, qui existent déjà dans les manufactures, ateliers, mines, compagnies de chemins de fer, etc., en indiquant celles qui présentent les meilleurs résultats et en reproduisant les principaux règlements à l'appui.

4° *Emploi des salaires.* — Aux industriels qui, ayant adopté des dispositions spéciales pour engager et aider l'ouvrier à faire le meilleur

emploi de son salaire au profit de sa famille, feront connaître ses dispositions dans un mémoire adressé à la Société.

5° *Statistique.* — Au meilleur travail de statistique sur la population ouvrière lilloise employée soit dans l'industrie, soit dans les divers corps d'état; sur la répartition par âge, par sexe, nationalité, profession, salaires, logement, etc., etc., dans les divers quartiers de la ville.

6° *Accidents par les machines.* — A toute invention ou perfectionnement d'un appareil ou d'une disposition servant à empêcher les accidents par les machines dans une industrie quelconque. — La Société récompensera également tout directeur, contre-maître ou ouvrier qui aura introduit dans les ateliers des améliorations spéciales ayant pour résultat de prévenir les accidents que les machines peuvent causer aux ouvriers.

7° *Accidents de fabriques.* — Au mémoire le plus complet sur les précautions à prendre pour éviter les accidents dans les filatures de lin.

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-maîtres, surveillants et ouvriers, devront être détaillées puis résumées pour chaque genre de machine (peigneuses, cardes, coupeuses, étaleuses, étirages, bancs à broches, métiers à filer), 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.

8° *Assurances.* — Au meilleur traité sur les assurances contre l'incendie, principalement au point de vue industriel et commercial. L'auteur, se préoccupant surtout des intérêts des assurés, qui souvent ne lisent pas les conditions imprimées des polices, devra indiquer, pour différents risques et recours de voisinage, la marche à suivre et les précautions à prendre pour être bien assuré aux meilleures conditions possibles et éviter toutes causes de difficultés en cas d'incendie.

VI. — PRIX SPÉCIAUX FONDÉS PAR DES DONATIONS
OU AUTRES LIBÉRATITÉS.

I. — *Prix relatif à l'Exposition de Philadelphie.*

1^o PRIX OFFERT PAR LA CHAMBRE DE COMMERCE DE LILLE.

*La Chambre de Commerce de Lille offre un prix de deux mille francs au meilleur rapport qui lui sera adressé sur les *Machines à vapeur et les machines propres aux industries textiles* les plus ingénieuses, figurant à l'Exposition de Philadelphie en 1876.*

Les rapports devront, sous peine d'être mis hors concours, être adressés et parvenir à M. le Président de la Chambre de Commerce de Lille avant le 15 novembre 1876.

Les rapports devront être accompagnés de croquis.

Ils pourront être écrits soit en français, soit en anglais.

Le prix de deux mille francs sera remis, au nom de la Chambre de Commerce de Lille, à l'auteur du meilleur rapport, dans la séance solennelle de décembre 1876 de la Société Industrielle du Nord de la France, siégeant à Lille.

2^o PRIX OFFERTS PAR LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE.

La Société Industrielle du Nord de la France, en vue d'obtenir l'envoi des rapports sur les industries chimiques et économiques qui intéressent particulièrement sa circonscription, offrira, aux rapports qui en seront jugés dignes, pour être décernées en 1876 :

1^o Deux médailles en or de 500 fr. chacune ;

2^o Une somme de mille francs en argent.

Les rapports devront être adressés, avant le 15 novembre, à M. le Secrétaire-Général de la Société.

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'in-

venteur, 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.	MM. GUILLEMAUD aîné.
BAILLEUX, LEMAIRE et C ^{ie} .	JOLIVET.
A. BÉGHIN.	LEURENT frères.
BOUTEMY et fils.	A. MAHIEU fils.
D. BRUYERRE et C ^{ie} .	MAHIEU-DELANGRE.
BUTRUILLE et DE BAILLENCOURT.	MOURMANT-WACKERNIE.
COLOMBIER petits-fils.	PARENT-MONTFORT et fils.
CATEL-BÉGHIN et fils.	V. POUCHAIN.
COMPTOIR LINIER.	POULLIER, LEMAHIEU et D'HALLUIN.
CRÉPY fils et C ^{ie} .	RENOUARD-BÉGHIN.
DAUTREMER aîné.	V. SAINT-LÉGER.
J. DEQUOY et C ^{ie} .	A. THIRIEZ.
DESCAMPS aîné.	E. VANDEWÈGHE.
DROULERS-VERNIER.	VILLART-RATRAY et C ^{ie} .
FAUCHEUR frères.	WALLAERT et LE BLAN.

IV. — Prix fondés par *M. Verkinder*.

Six prix de 100 fr. chacun, trois pour l'anglais, trois pour l'allemand, seront décernés aux élèves qui auront suivi assidûment les cours publics fondés par la ville de Lille, et qui auront obtenu les meilleures notes dans les diverses séries d'épreuves indiquées au programme annexée.

CONDITIONS DU CONCOURS.

1. — Ne pourront concourir les jeunes gens nés de père ou mère anglais ou allemand, ou originaires de pays où l'on parle l'anglais ou l'allemand, ni les lauréats des années précédentes.

Le même élève ne pourra recevoir un prix d'anglais et un prix d'allemand.

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 6 au 11 novembre prochain, les élèves des cours *supérieurs* 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. Une 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.

Les jeunes gens qui mériteront ces prix devront se joindre, au mois d'août 1877, aux élèves que la ville de Lille envoie chaque année faire une excursion en Angleterre et en Allemagne.

V. — Un prix spécial offert par M. H. Laurand.

Un prix de 500 francs, auquel la Société Industrielle joindra une médaille, sera décerné à l'auteur de la meilleure étude économique offrant le plus de renseignements et d'appréciations utiles pour la France ou pour notre région, de préférence.

VI. — 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,

FRED. KUHLMANN.

OUVRAGES REÇUS PAR LA BIBLIOTHÈQUE.

A. — LIVRES DE FONDS.

- ^{N^{OS}}
D'ENTRÉE.
336. BLOCQUET et HERRENG. Cours abrégé de législation usuelle. *Don de M. Herreng.*
337. S. PÉRISSE. Sur la température des fours à gaz. *Don de l'auteur.*
338. ACADÉMIE DE DOUAI. Séance annuelle de rentrée des facultés. *Id.*
339. COMITÉ DES ACCIDENTS DE FABRIQUES. Rapport de M. Leroux, sur les accidents dans les filatures. *Id.*
340. Rapport sur les travaux du Conseil de salubrité du Nord. *Id.*
341. A. SPÉE. Exploitation des chemins de fer américains par traction mécanique. *Id.*
342. PRÉFECTURE DU NORD. Procès-verbaux du Conseil général, session de janvier 1876. *Id.*
343. *Il Politechnico* (numéro spécimen). *Id.*
344. BANQUE DE FRANCE. Compte-rendu du 27 janvier 1876. *Don de M. Hartung.*
-

B. — PUBLICATIONS PÉRIODIQUES.

- R*² Annales agronomiques.
- S*² Bulletin de la Société Industrielle et Agricole d'Angers.
- T*² *Dingler's polytechnisches Journal.*
- U*² Bulletin de la Société Industrielle de Verviers.
- V*² *La Réforme économique.*
-

SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE DES SOCIÉTAIRES.

I. — Sociétaires décédés.

S. CURTIS, Membre fondateur.
FLIPO-DESURMONT, Membre ordinaire.
MÉRY DE MONTIGNY, Membre ordinaire. (,
G. TOUSSIN, Membre fondateur.

II. — Sociétaires nouveaux

Admis du 1^{er} Janvier au 31 Mars 1875.

MEMBRES ORDINAIRES.			Comités
Jean CRÉPELLE.....	Négociant en laine.....	Roubaix	C
DERVAUX-CORNILLE.....	Filateur.....	Quesnoy.....	F
GENEST fils.....	Filateur.....	Angers	F
LAUWICK VAN ELSELAND..	Manufacturier.....	Comines.	F
VICTOR LORENT	Filateur.....	Armentières... F	
MAZINGARBE	Teinturier.....	Haubourdin. . .	A
MÉRY DE MONTIGNY.....	Négociant.....	Lille.....	C
TAFFIN-BINAULD.....	Brasseur.....	Tourcoing.....	A
LÉON VERLINDE.	Négociant en métaux.....	Lille.....	G

