

BULLETIN

DE LA

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

DU NORD DE LA FRANCE

7^e ANNÉE.

N^o 27. — DEUXIÈME TRIMESTRE 1879.

SIÈGE DE LA SOCIÉTÉ :

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

LILLE,
IMPRIMERIE L. DANIEL.
1880.

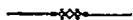
SOMMAIRE DU BULLETIN N° 27.

1^{re} PARTIE. — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ :	
Assemblées générales mensuelles.....	Pages. 193 et suiv.
2^e PARTIE. — TRAVAUX DES COMITÉS (<i>Résumé des procès-verbaux</i>) :	
Comité du Génie civil.....	204
Comité de la Filature.....	204
Comité des Arts chimiques.....	210
Comité du Commerce.....	215
Comité de l'Utilité publique.....	218
3^e PARTIE. — TRAVAUX ET MÉMOIRES PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ :	
A — Analyses :	
Les paratonnerres (système Melsens), par M. TERQUEM.....	494
Combustion spontanée du coton imprégné de matières grasses, par M. A. RENOARD.....	208
Analyse du beurre, par M. HOCHSTETTER.....	214
B — Mémoires in extenso :	
Rapport sur le congrès international de la propriété industrielle, par M. Ange DESCAMPS.....	225
Le lin en Angleterre, par M. A. RENOARD.....	239
Études sur la culture de la betterave à sucre, par M. LADUREAU.....	274
Sur la culture du houblon, par M. DELEPORTE-BAYART.....	293
Note sur un nouveau mode de génération de l'ammoniaque et sur le dosage de l'acide nitrique, par M. J. DE MOLLINS.....	301
Installation de bains à peu de frais pour les ouvriers, par M. J. ARNOULD.....	307
4^e PARTIE. — DOCUMENTS DIVERS :	
Ouvrages reçus par la bibliothèque.....	323
Supplément à la liste générale des sociétaires.....	324

SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

du Nord de la France.

Déclarée d'utilité publique par décret du 12 août 1874



BULLETIN TRIMESTRIEL

N° 27.

7^e Année. — Deuxième Trimestre 1879.

PREMIÈRE PARTIE.

TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ.

Assemblée générale mensuelle du 29 avril 1879.

Présidence de M. MATHIAS.

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

Correspon-
dances.
—
Décès. M. LE PRÉSIDENT annonce à l'assemblée la perte que la Société vient d'éprouver par le décès de M. Georges Duhauffour, membre fondateur, et de M. Edouard Mangez, membre ordinaire.

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

Tableau
des lauréats
de l'Exposition.

Conformément à la décision de la dernière assemblée, le Conseil d'Administration s'est occupé de compléter autant que possible le tableau des sociétaires lauréats de l'Exposition. Un petit nombre d'entre eux n'ont pas encore envoyé les renseignements nécessaires; M. le Président leur adresse à ce sujet une dernière invitation.

Envoi
d'un ouvrage.

M. DAMOURETTE, directeur du Journal *le Constructeur*, annonce qu'il veut faire hommage à la Société d'un exemplaire relié de la Revue de l'Exposition publiée par fragments dans son journal. — Des remerciements lui seront adressés.

Présentations.

Il est donné lecture de la liste de présentations; les candidats inscrits seront soumis au scrutin à la séance de mai.

Jetons
de présence.

M. LE PRÉSIDENT donne lecture de l'état de 77 jetons de présence acquis au 31 mars; ces jetons seront remis aux ayant droit par les soins du Secrétariat.

Communica-
tions.

M. TERQUEM,
Perfectionne-
ments récoûts
aux
paratonnerres.

M. TERQUEM fait une communication relative aux perfectionnements apportés par M. Melsens, membre de l'Académie de Bruxelles, à la construction des paratonnerres. Ces perfectionnements consistent à procurer une plus grande sécurité que celle obtenue par les paratonnerres actuels, tout en occasionnant une économie notable dans la pose.

Dans ce système :

1^o Les pointes de 8 à 10^m. sont remplacées par des aigrettes de 4^m, formées de 5 à 6 tiges de fer de 5^{mm} de diamètre, effilées à l'extrémité, mais placées en grand nombre sur la toiture du bâtiment à protéger.

2^o Les conducteurs aériens et descendants très nombreux sont formés également par du fil galvanisé de 5^{mm} et doivent former une sorte de réseau métallique autour de l'édifice.

3^o La communication avec le sol doit être largement établie : 1^o par des puits de forage ou autres, 2^o des plaques ou des

tuyaux de fonte enfouis dans le sol ; 3^o en soudant les conducteurs descendants aux tuyaux de conduite des eaux et du gaz.

Le système de protection pour une ferme, ayant 300^m de toitures, s'est élevé à 400 fr. avec 37 aigrettes et 9 contacts avec la terre.

Le système de M. Melsens peut être appliqué avec la plus grande facilité aux cheminées d'usines, aux granges, aux meules de blé ou de foin laissées dans les champs, et même rien de plus facile que d'organiser des paratonnerres mobiles destinés à protéger pendant l'été les travailleurs surpris au milieu des champs par des orages, travailleurs qui forment évidemment la majorité des victimes des coups de foudre.

A la suite de cette communication, M. le D^r Houzé de l'Aulnoit, reconnaissant les avantages précieux du système de M. Melsens, et que M. Terquem a fait valoir surtout au point des intérêts de l'Industrie et de l'agriculture, demande à ce que ce système soit étudié et préconisé au point de vue des hôpitaux.

Sur la demande d'un grand nombre d'assistants, l'Assemblée vote l'acquisition, pour la Bibliothèque, du livre publié par M. Melsens sur cette importante question.

M. Ange
DESCAMPS,
Congrès
de la propriété
industrielle.

M. Ange DESCAMPS, délégué par le Société Industrielle au Congrès International de la Propriété industrielle, vient rendre un compte succinct de ces travaux (1).

M. A. RENOARD
Le lin
en Angleterre.

M. ALFRED RENOARD donne connaissance de divers documents statistiques relatifs à la culture, l'industrie et le commerce du lin en Angleterre (2).

Scrutin
d'admission.

Dans l'intervalle de ces lectures, il a été procédé au dépouillement du scrutin pour l'admission de deux membres présentés en mars.

(1) Voir 3^e partie.

2) Voir 3^e partie.

A l'unanimité :

M. Alfred GOSSART, Ingénieur à Lille, présenté par
MM. Mathias et Cornut ;

et M. Bonami WIBAUX, manufacturier à Roubaix, présenté par
MM. Corenwinder et Vassart ;

Sont proclamés membres de la Société.

Assemblée générale mensuelle du 27 mai 1879.

Présidence de M. MATHIAS.

Procès-verbal M. P. CRÉPY, Secrétaire du Conseil, donne lecture du
procès-verbal de la séance du 29 avril ; aucune observation
n'est faite, et le procès-verbal est adopté.

M. VANDEVOORDE, de Bruxelles, et M. BERNARD, de Roost-
Warendin, membres du jury pour le concours régional,
présentés à l'assemblée par M. Ladureau, assistent à la séance.

Correspon- M. LE PRÉSIDENT communique à l'assemblée la correspon-
danced. dance du mois qui vient de s'écouler :

MÉDAILLES D'OR. M. PONSCHARME, de la Monnaie de Paris, écrit qu'ayant dû
recommencer le modèle de la médaille d'or de la Société, il en
a profité pour le perfectionner ; M. le Président explique ainsi
le retard que l'Administration se trouve elle-même obligée
d'apporter à la remise des médailles de ce module décernées
en 1878.

Réception M. le Sénateur Maire de Lille a écrit une lettre, en date du
du Ministre 24 mai, dont il est donné lecture ; il y est dit que : « en raison
du deuil profond dans lequel la mort de sa nièce plonge M. le
Ministre de l'Agriculture et du Commerce, il a prié M. le Maire
et M. le Préfet d'éloigner de son voyage tout ce qui pourrait

avoir un caractère de fête, et que, en conséquence, le banquet qu'on se proposait de lui offrir, n'aura pas lieu. »

Il en résulte, ajoute M. le Président, que la souscription à ce banquet, ouverte au Secrétariat, demeure non avenue.

Société
technique
de l'Industrie
du gaz.

M. MALLET, président de la Société Technique de l'Industrie du gaz, annonce que cette société tiendra son 5^e congrès annuel à Lille, du 16 au 18 juin 1879. M. Mallet demande si la Société Industrielle peut mettre sa salle de séances à la disposition du Congrès. Le Conseil, sur l'avis de M. Kuhlmann, a d'abord répondu affirmativement, sous réserve toutefois que les salons de la Société puissent se trouver suffisants. Depuis, M. Mathias a eu occasion de voir M. Mallet à Paris, et a pu confirmer la réponse du Conseil après avoir édifié M. Mallet sur la grandeur et la disposition des locaux de la Société.

Diplôme décerné
à la Société
à l'Exposition
universelle.

M. LE PRÉSIDENT ayant reçu de la Commission de l'Exposition universelle l'avis qu'il pouvait faire retirer le *diplôme équivalent à une Médaille d'or* décerné à la Société Industrielle du Nord de la France, s'est empressé d'entrer en possession de ce diplôme, qui est déposé sur le bureau.

Ce document sera encadré soigneusement et exposé dans le salon de lecture.

Communica-
tions.

M. LADUREAU,
Nouvelles études
sur la culture
des betteraves.

M. LADUREAU énumère les conséquences pratiques de ses dernières études sur les betteraves (1).

M. DELEPORTE-
BAYART,
Sur la culture
du houblon
dans le Nord.

M. DELEPORTE-BAYART présente une étude sur la culture du houblon dans le Nord (2).

Scrutin
d'admission.

Dans l'intervalle de ces lectures il a été procédé au dépouillement du scrutin pour l'admission d'un membre présenté en avril. A l'unanimité, M. Jean De Mollins, docteur ès-sciences,

(1) Voir 3^e partie.

(2) Voir 3^e partie.

chimiste à Croix, présenté par MM. Ladureau et Goblet, est proclamé Membre de la Société.

Assemblée générale mensuelle du 24 juin 1879

Présidence de M. F. MATHIAS.

Procès-verbal. M. Corenwinder, secrétaire général, donne lecture du procès-verbal de la séance du 27 mai ; aucune observation n'est faite et le procès-verbal est adopté.

Correspondance. M. le Ministre de l'agriculture et du commerce accuse réception du compte-rendu de la situation financière de la Société pour 1878 ; M. le Ministre ajoute qu'il a constaté avec satisfaction la situation prospère de la Société.

Présentations. Il est donné lecture du tableau de présentations ; le scrutin pour l'admission des candidats inscrits aura lieu à la séance de juillet.

Communications.
—
M. CORENWINDER,
Sur un procédé
d'analyse
des potasses.

M. Corenwinder rappelle d'abord que depuis plusieurs années les opérations commerciales qui concernent les potasses sont basées sur le titre de carbonate de potasse qu'elles contiennent ; elles donnent lieu conséquemment à des analyses chimiques qui ne sont pas sans présenter certaines difficultés.

Ces analyses sont effectuées ordinairement par deux chimistes, choisis l'un par l'acheteur, l'autre par le vendeur, et opérant contradictoirement sur le même échantillon ; s'ils ne sont pas d'accord, on délègue un troisième chimiste pour les *départager*.

Quelque soit le soin apporté dans le choix et la préparation de l'échantillon, il est très-rare que les analyses soient concordantes. Souvent elles présentent entr'elles des différences qui s'élèvent jusqu'à 3 p. 100 dans la détermination du carbonate de potasse.

M. Corenwinder a recherché les causes de ces divergences. Il a trouvé qu'elles dépendent surtout du mode employé pour le dosage de la potasse totale. On sait que ce dosage a lieu ordinairement en déterminant la quantité de chloroplatinate de potasse qu'un poids donné de potasse commerciale peut fournir. Or, par les méthodes actuelles, il n'est pas possible d'obtenir ce chloroplatinate dans un état de pureté irréprochable.

A la suite de nombreuses recherches et d'opérations synthétiques, M. Corenwinder a acquis la certitude qu'on élimine toutes les causes d'erreur qui entachent le procédé d'analyse actuel en dosant la potasse totale, non pas à l'état de chloroplatinate de potasse, mais en proportion du platine métallique contenu dans ce dernier. Pour obtenir ce métal pur, il réduit le chloroplatinate par le formiate de soude.

M. Corenwinder s'est assuré que par cette méthode on obtient des résultats très-exacts, à condition de conduire les opérations avec les précautions qu'il indique dans son mémoire (1).

M. J. DE MOLLINS
Dosage
de
l'azote nitrique.

M. JEAN DE MOLLINS présente à la Société un travail sur un nouveau mode de génération de l'ammoniaque (2).

M. ARNOULD.
Etude
sur les bains
à l'usage
des ouvriers.

M. ARNOULD expose divers essais de bains-douches qui ont été pratiqués dans l'armée et dont quelques-uns sont régulièrement adoptés dans certaines garnisons (3).

(1) Cette étude sera continuée et reproduite dans un bulletin suivant.

(2) Voir la 3^e partie.

(3) Voir la 3^e partie.

DEUXIÈME PARTIE.

TRAVAUX DES COMITÉS.

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

Séance du 10 avril 1879.

Présidence de M. DU BOUSQUET.

En l'absence de M. le Président, M. DU BOUSQUET, vice-président, prend place au fauteuil. — Le procès-verbal de la séance du 40 mars est lu et adopté sans observations.

La correspondance contient une lettre de M. le Secrétaire-adjoint, relative à la décision de l'Assemblée générale du 25 mars, pour faciliter l'achèvement du tableau des sociétaires récompensés à l'Exposition de 1878.

Le Comité passe l'examen de la liste de ses membres et signale quelques-uns des lauréats. M. le VICE-PRÉSIDENT donne ensuite connaissance d'une lettre de M. Carlos Delattre, au sujet de M. Lebreton, horloger, à Paris, qui désirerait présenter à la Société un appareil pour machines à vapeur se composant de : 1^o un indicateur de vitesse ; 2^o un compléteur des différences de tours en plus ou en moins de la vitesse normale ; 3^o un enregistreur donnant une courbe de vitesse. M. le

Secrétaire-adjoint est prié d'écrire à M. Lebreton que le Comité recevra avec plaisir sa communication dans la séance de mai.

Séance du 12 mai 1879.

Présidence de M. Edmond SÉE.

Le procès-verbal de la séance du 10 avril est lu et adopté.

M. LE PRÉSIDENT donne ensuite communication d'une lettre de MM. Bordus et C^{ie}, adressant pour le concours un enduit calorifuge ; l'examen de ce produit sera renvoyé à la Commission nommée à cet effet. MM. C. DELATTRE, MATHELIN, ZAMBEAUX et DUBREUIL sont désignés pour en faire partie.

La parole est alors donnée à M. LEBRETON, de Paris, venu pour soumettre au Comité l'appareil dont il est l'inventeur et qui se compose : 1^o d'un indicateur de vitesse ; 2^o d'un compteur des différences de tours en plus ou en moins de la vitesse normale ; 3^o d'un enregistreur donnant une courbe de vitesse.

M. Lebreton, après plusieurs essais, a réussi à construire un appareil d'une grande utilité. M. LE PRÉSIDENT le remercie de sa communication et le félicite du résultat qu'il a obtenu, il propose de présenter au concours un rapport sur cet appareil et prie MM. Carlos DELATTRE, THIRIEZ et MATHELIN de se charger de ce travail.

Séance du 9 juin 1879.

Présidence de M. Edmond SÉE.

Après la lecture du procès-verbal de la séance du 12 mai, adopté sans observations, M. LE PRÉSIDENT donne connaissance de la correspondance.

M. ZAMBEAUX, membre du Comité, répond qu'il accepte de faire partie de la Commission des enduits calorifuges et des joints de vapeur.

M. LEBAS-NEVEU, demande à envoyer au concours un appareil préservatif à l'usage des scies circulaires; le Comité accepte et nomme une Commission composée de MM. KLING, WAUQUIER et WALKER pour l'examiner.

M. POLLOCK fait une seconde demande d'admission au concours pour son enduit calorifuge; cette lettre sera remise à la Commission.

Une lettre de M. Eugène Carer, relative à un anti-incrustant des chaudières à vapeur, est renvoyée au Comité de chimie pour cause d'incompétence; M. FLOURENS fait observer à ce propos que la plupart des produits chimiques introduits dans les chaudières ne tendent qu'à changer la nature des eaux et à produire d'autres inconvénients.

Le Secrétaire de l'Institution des Ingénieurs-Mécaniciens de Londres prie la Société de vouloir bien lui adresser les renseignements dont elle disposerait pour l'aider dans ses recherches sur certaines questions spéciales.

Le Comité décide de répondre à cette demande que notre Société étant de formation récente n'a entre les mains aucun document, mais que les questions ont été soumises au Comité de Génie civil qui s'empressera de faire parvenir à M. le Secrétaire de l'Institution les informations qui se présenteraient à ce sujet.

M. Carlos DELATTRE fait part au Comité de l'existence du travail de M. Cornut sur les épures de distribution, il croit qu'il serait de l'intérêt général que la Société en reçût communication et exprime le désir de voir le Comité demander à M. Cornut d'en donner connaissance à la prochaine réunion; M. le Président veut bien se charger de faire cette démarche.

Comité de la Filature et du Tissage

Séance du 16 avril 1879.

Présidence de M. Alfred RENOARD.

Il est donné lecture d'une lettre de MM. JOLIVET et BAILLEUX fils, membres de la Commission désignée pour examiner le séchoir présenté par M. Lams au concours de fin d'année. Ces Messieurs demandent qu'il leur soit adjoint un blanchisseur, afin de pouvoir mieux juger l'appareil qui leur est soumis.

Comme le Comité de Filature ne contient pas de blanchisseurs parmi ses membres, M. le SECRÉTAIRE est chargé de demander à M. le Président du Comité de Chimie que celui-ci veuille bien désigner une personne compétente pour être adjointe à la commission antérieurement nommée.

M. Ange DESCAMPS donne ensuite lecture de son rapport sur le congrès de la propriété industrielle⁽¹⁾, auquel il a bien voulu assister comme délégué de la Société. Il fait un récit très intéressant des travaux de cette réunion. La France, dit-il, a rencontré chez tous les représentants des nations étrangères le concours le plus actif pour l'examen des questions soumises au congrès et du mode de législation le plus pratique à établir. En 1873, on s'était déjà préoccupé de la propriété industrielle, mais on n'était arrivé à aucun résultat appréciable; aujourd'hui, au contraire, on peut dire avec satisfaction que si la question n'a pas été résolue, au moins elle a sérieusement avancé. Toutes les déterminations prises et tous les documents qui ont

(1) Voir ce rapport, *in extenso*, à la 3^e partie.

été mis à la disposition du congrès ont été consignés dans un « Recueil » que M. Ange Descamps met à la disposition du Comité.

A la suite de cette communication, M. le PRÉSIDENT fait observer que, bien qu'une loi soit à l'étude en ce moment au Sénat dans le but d'accorder une protection efficace à la propriété industrielle, il n'en est pas moins vrai que cette loi sera loin de tout prévoir, et que souvent bon nombre de jurisconsultes rous sauront la tourner au profit des faussaires. Il signale à ce sujet la société dite *Union des fabricants pour la protection internationale de la propriété industrielle*, fondée à Paris en 1873 et qui publie chaque année un Bulletin où sont résumés ses travaux et les résultats auxquels elle est arrivée. Dès le principe, l'influence de cette société a été des plus efficaces, aussi a-t-elle été reconnue d'utilité publique par un décret du 26 mai 1877.

M. le PRÉSIDENT donne lecture, à ce sujet, des principaux passages du rapport du secrétaire-général de cette société pendant l'exercice 1877-1878, d'où il résulte que, dans ces derniers mois, pour la France seulement, cinquante-deux arrangements ont été obtenus sans procès par les soins du conseil judiciaire de l'association. Il donne en outre le résumé de quelques procès en contrefaçon des plus curieux qui ont été récemment signalés en Belgique et en Allemagne pour lesquels la fraude a été ouvertement reconnue et punie, grâce au concours de la société dont il s'agit.

Séance du 10 mai 1879.

Présidence de M. Alfred RENOARD.

Une discussion s'engage, suivant l'ordre du jour, sur les assurances contre le chômage en cas d'incendie.

Les membres présents exposent quelles sont les différentes manières de s'assurer contre le chômage.

M. PROUVOST, agent de *la Foncière*, indique le système suivi par cette compagnie. Celle-ci, moyennant une prime annuelle équivalente au dixième de la prime totale, assure contre le chômage pour le dixième du risque. C'est ainsi que si un industriel paye une prime de 1,000 fr., il s'assure du dixième du sinistre en payant 100 fr., et s'il a un incendie d'une importance totale de 50,000 fr., par exemple, *la Foncière* lui donne 5,000 fr.

M. TOURNIER, agent de *la Clémentine*, empêché d'assister à la séance, a écrit pour indiquer quelle est la combinaison suivie par la compagnie dont il est le représentant. Cette combinaison est tout autre que la précédente. Ici, on assure aux ouvriers l'importance d'une quinzaine de salaires, c'est-à-dire qu'après un incendie, la Compagnie examine le livre de paie, et rembourse d'après cet examen l'importance de la dernière quinzaine. Le coût de la prime est de 4 fr. par 1,000 fr. de quinzaine; un industriel qui paie à ses ouvriers 10,000 fr. tous les quinze jours a, de cette façon, à verser annuellement $10,000 \times 4$, soit 40 fr.

M. MOURMANT expose le système suivi par la compagnie *la Renaissance*, lequel diffère encore des deux précédents. Cette compagnie prend aussi pour base les sommes assurées contre l'incendie; mais garantit le revenu des dites sommes sur le pied de 10 % *au maximum*, pendant toute la durée du chômage. Sa garantie finit après une année. Si, par exemple, un industriel assure 600,000 fr., elle garantit le chômage *jusqu'à 60,000 fr.*, soit 10 % de revenu annuel du capital. Alors la prime à payer est proportionnelle au taux d'intérêt garanti, 5, 6, 8, *jusque 10 %* au maximum; une prime est-elle de 120 fr., elle est de 6 fr. pour 5 % de revenu assuré, de 12 fr. pour 10 %, etc.

A la suite de cet exposé, MM. FÉRON, PROUVOST et MOURMANT prennent successivement la parole et discutent les avantages et les inconvénients de ces divers systèmes. Ils décident, après une courte discussion, que ce genre d'assurance est encore trop peu connu pour être examiné sans avoir été préalablement étudié, et demandent qu'une commission soit nommée dans le but d'élucider les questions qui s'y rapportent.

Sur l'avis des membres présents, MM. PROUVOST, TOURNIER et Édouard AGACHE sont désignés pour faire partie de cette commission.

Cette discussion amène à parler d'une manière générale des assurances contre l'incendie. Il résulte de la conversation qui a lieu à ce sujet que, comme on l'a souvent dit, les industriels ne connaissent pas les conditions de leurs polices, et que l'un des meilleurs moyens de rendre l'étude de ces polices plus facile, serait d'exiger que toutes les compagnies eussent pour tous les industriels une police uniforme. — M. FÉRON est d'avis que l'on pourrait demander, par exemple, aux compagnies de prendre pour modèle de police les conditions générales du contrat de réassurances de la compagnie *la plus ancienne*. Les membres présents partagent cette manière de voir.

Séance du 11 juin 1879.

Présidence M. Alfred RENOARD.

A la lecture du procès-verbal, M. JUNKER présente quelques observations sur les assurances contre le chômage, dont il a été question dans la dernière séance. Il ne voit pas comment, dans toutes les combinaisons offertes par les compagnies, il peut être assuré logiquement et équitablement.

Il examine le système de *la Foncière*. En supposant, dit-il,

que mon usine soit assurée pour 100,000 fr. et qu'un incendie cause pour 50,000 fr. de dégâts dans mon magasin de matières premières la compagnie d'assurances qui m'assure contre le chômage me doit donc 5,000 fr. sans que mon usine ait cessé de fonctionner, et je touche une prime pour un chômage que je n'ai pas éprouvé. — En supposant, d'un autre côté, qu'avec le même chiffre d'assurances, les dégâts aient été causés par l'incendie à mon moteur au lieu de l'être à mon magasin de matières premières, et que ces dégâts soient de 20,000 fr., j'ai un chômage réel et très long, et je ne touche qu'une indemnité tout à fait insuffisante de 2,000 fr.

M. le PRÉSIDENT dit que ces observations seront transmises à la commission chargée d'étudier les assurances contre le chômage, nommée dans la dernière séance.

L'ordre du jour appelle une communication sur la combustion spontanée du coton imprégné d'huiles grasses. M. Alfred RENOARD donne connaissance aux Comité de quelques expériences faites à ce sujet.

Une poignée de coton de rebut, trempé dans l'huile bouillie, tordue ensuite, a été mise avec du coton sec dans une boîte de 42 cent. de long sur 17 de large et 47 de hauteur, percée d'un trou de façon à pouvoir y introduire un thermomètre. La chambre où se trouvait la boîte avait été maintenue à une température d'environ 76° centigr. Bientôt on a vu le thermomètre monter rapidement, et, au bout d'une heure un quart, il était à 173°; la fumée qui sortait de la boîte indiquait que le coton avait pris feu et, dès qu'on exposait la boîte à l'air, on voyait jaillir la flamme. — Dans une chambre tenue à la même température que la précédente, avec une boîte de 16 cent. de long sur 12 de large et 12 de hauteur, l'huile de lin crue détermine la combustion du coton au bout de cinq à six heures.

Avec l'huile de navette, au bout de dix heures, la boîte et le coton sont consumés.

Dans une chambre tenue à la température d'environ 56° cent. . en opérant sur près de 2 cent. cubes de coton enveloppé de papier, l'huile d'olive de Gallipoli détermine la combustion au bout d'à peu près six heures ; l'huile de ricin , dont la densité est 0,963, exige plus de vingt-quatre heures ; l'huile de baleine, dont la densité est 0,016, détermine une combustion rapide au bout de quatre heures ; l'huile de spermaceti dont la densité est 0,982 et qui ne contient pas de glycérine, ne détermine pas de combustion ; enfin , l'huile de phoque , dont la densité est 0,928 , produit une combustion vive au bout de deux heures. Les huiles lourdes extraites des charbons et des schistes empêchent l'oxydation de se produire.

M. Renouard dit qu'il communiquera ultérieurement d'autres expériences du même genre.

Comité des Arts chimiques et agronomiques

Séance du 2 avril 1879.

Présidence de M. LADUREAU, Vice-Président.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La parole est donnée à M. FLOURENS, rapporteur de la commission chargée d'examiner les travaux de M. Lams.

M. Flourens examine successivement et résume ces travaux.

La première partie est consacrée aux méthodes d'analyses.

La seconde à l'extraction du jus de la betterave et à l'étude de la simple et de la double pression. L'auteur y donne un grand nombre d'observations très intéressantes, il fait une application très ingénieuse du calcul aux recherches chimiques, il arrive à des résultats d'une grande utilité pour la pratique.

M. LADUREAU donne ensuite le résultat d'expériences faites chez M. Derome, à Bavai, au moyen de certains engrais spéciaux, puis il détaille une étude de vingt-cinq genres de fumures appliquées aux betteraves.

Il donne aussi les résultats obtenus par M. Derome avec la graine préparée, c'est-à-dire exposée avant la semaille à une humidité tiède qui détermine un commencement de germination. Cette méthode a paru avantageuse. Enfin il expose d'autres essais de culture comparative sur billon et sur sol plat; le tableau des résultats indique une supériorité marquée pour la culture sur sol plat.

M. HOCHSTETTER rend compte d'un article paru dans un journal allemand sur un procédé du dosage de la margarine

ajoutée par fraude au beurre. Ce procédé est celui déjà indiqué par M. Corenwinder et consiste à doser les acides volatils obtenus par la distillation en présence de la potasse caustique.

ANALYSE DU BEURRE.

Vous savez combien le beurre est un aliment estimé dans les ménages du Nord et combien souvent il a été falsifié par son mélange avec d'autres substances grasses, notamment avec ce que l'on a appelé beurre artificiel, ou la *Margarine*.

Dans ces circonstances, reconnaître la fraude, surtout la reconnaître quantitativement, n'a pas toujours été facile, aussi ne peut-il qu'être avantageux au consommateur et au producteur consciencieux, de voir là chimie multiplier ses moyens d'investigation; c'est dans cette pensée qu'il m'a paru qu'il ne serait pas sans quelque intérêt, pour le Comité des Arts chimiques et agronomiques, de prendre connaissance d'un mode d'essai du beurre, fort élégant, que je trouve décrit dans une récente publication, la *Zeitschrift für analytische chemie*, vol. 48, cahier 4.

Le beurre diffère essentiellement des matières grasses ordinaires, en ce qu'il renferme une substance particulière, la *butirine*, laquelle donne par la saponification des acides gras volatils, l'acide butyrique, l'acide caproïque et l'acide caprique, alors que la stéarine, la margarine et l'oléine, matières constitutives de la plupart des graisses, ne donnent, par la saponification, que des acides gras, non volatils, sous la pression de l'air; c'est sur ces faits que M. E. Reichert a fondé une méthode d'analyse, qu'il a réduite à n'être plus qu'une opération volumétrique, l'*acidimétrie*, d'une application facile en suivant les indications suivantes :

2,5 grammes de beurre, lavé et séché dans le vide, sont soumis à l'action de 1 gramme d'hydrate de potasse solide, additionné de 20 centimètres cubes d'alcool à 80/400^{es}, ce mélange est chauffé au bain-marie jusqu'à dissolution complète et cessation de mousse, puis on ajoute 50 centimètres cubes d'eau et bientôt après 20 centimètres cubes d'acide sulfurique affaibli au dixième. On procède alors à la distillation en recueillant exactement 50 centimètres cubes du liquide condensé.

Le produit de la distillation contient les acides gras volatils isolés, dont on titre la quantité avec une dissolution normale de soude à 1/10^e. L'expérience a prouvé que pour du beurre pur, il faut pour arriver à la saturation, environ 44 centimètres cubes de lessive, tandis que pour chaque 20 pour 100 de corps gras étrangers ajoutés, il faut 2 8 centimètres cubes de lessive en moins.

Avec ces données, il est facile de déterminer très approximativement les proportions de la falsification et bien que le procédé ne soit pas d'une rigueur scientifique absolue, il est suffisant pour un essai commercial et sa remarquable implicité le rendra utile dans les recherches de laboratoire.

Séance du 7 mai 1879.

Présidence de M. LADUREAU, Vice-Président.

En l'absence du Secrétaire, M. le PRÉSIDENT remet la lecture et l'adoption du procès-verbal de la séance d'avril à la prochaine réunion et invite M. Dufétel à remplir les fonctions de secrétaire.

M. DELEPORTE-BAYART donne communication d'un travail sur la culture du houblon dans le Nord. ⁽¹⁾

M. LADUREAU, rendant compte des recherches et des expériences qu'il a faites sur le rôle des corps gras dans la germination des graines, a remarqué qu'autour du germe des graines, se trouve toujours une certaine quantité d'huile, en proportion variable selon l'espèce, qui n'existe pas dans le reste de la graine et que ces huiles, obtenues par un traitement à l'éther, ont subi plus ou moins l'acidification selon leur degré de vieillesse. Les huiles des cotylédons de graines récentes sont tout-à-fait neutres tandis que celles obtenues des lobes de graines anciennes sont plus ou moins acides et par suite leur puissance germinatrice doit être plus ou moins altérée ou détruite. Différentes graines provenant de plusieurs années sont en ce moment en expérience et soumises à la germination; les remarques, auxquelles elles donneront lieu, feront l'objet d'une nouvelle communication.

M. CORENWINDER a aussi remarqué la présence de matières grasses dans la graine de maïs, à Courrières, où l'on a cherché à en extraire de l'huile mais sans arriver à un résultat industriel satisfaisant.

Après quelques observations faites sur différents sujets par les membres présents, la séance est levée.

(1) Voir à la 3^e partie.

Séance du 4 juin 1879.

Présidence de M. LADUREAU, Vice-Président.

Le Secrétaire donne lecture des procès-verbaux des deux dernières séances, qui sont adoptés sans observations.

M. KOLB s'excuse de ne pas pouvoir venir présider la séance et prie M. Ladureau de le remplacer.

Le Comité de Filature a demandé à M. le Président de désigner un membre du Comité de Chimie au courant du blanchiment pour examiner un appareil de séchage. M. Vandewynkel, blanchisseur à Comines, a bien voulu accepter cette mission.

M. J. DE MOLLINS fait don à la Société de plusieurs travaux qu'il a publiés.

M. CORENWINDER expose au Comité la description du procédé d'extraction du sucre de betteraves de M. Faucheux en évitant la production de la mélasse. Ce procédé consiste à faire tomber la cossette dans le sirop d'égout du premier turbinage, ce sirop étant porté à une température voisine de l'ébullition. Les matières albuminoïdes se coagulent entraînant les phosphates. En imprégnant d'eau la cossette desséchée, on l'épuise facilement du sucre. M. Corenwinder trouve ce procédé assez rationnel et se propose, avant de donner son opinion, de faire des essais pratiques dans l'usine de M. Woussen.

M. Jean DE MOLLINS donne la description d'un nouveau procédé de dosage de l'azote nitrique.⁽¹⁾

M. LADUREAU communique à l'assemblée un travail très long et très important sur la valeur des boues des villes et des boues d'égout. il examine ces résidus d'une manière générale puis il considère les eaux des villes de Roubaix et Tourcoing qui sont

(1) Voir à la 3^e partie.

jetées , sans aucune épuration, dans de petits canaux qui les conduisent à l'Escaut en Belgique et causent ainsi des accidents graves chez nos voisins qui ont à chaque instant l'occasion de se plaindre très amèrement. Il serait nécessaire de faire cesser une situation pareille en soumettant les eaux industrielles de ces villes à une épuration. L'auteur examine les procédés que l'on pourrait employer dans ce but et l'utilisation des résidus.

Comité du Commerce et de la Banque.

Séance du 22 avril 1879.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE.

Le procès-verbal de la précédente séance est lu et adopté.

M. le PRÉSIDENT a reçu de M. l'Inspecteur principal de l'Institut industriel, agronomique et commercial du Nord de la France, la liste des élèves qui désirent prendre part au concours du prix Verkinder et, en même temps, une déclaration de chacun de ces élèves attestant qu'il n'est ni anglais ni allemand.

M. Edouard CRÉPY regrette de ne plus voir la Société Industrielle abonnée au *Journal des Economistes*. Ce journal est tout particulièrement précieux par la nature des matières qui s'y trouvent traitées. Le Comité est d'avis qu'il y a lieu de solliciter du Conseil d'administration le réabonnement au *Journal des Economistes*. Son Président voudra bien faire les démarches nécessaires à cet égard.

Séance du 2 mai 1879.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE.

Le procès-verbal de la précédente séance est adopté.

M. NEUT se fait excuser de ne pouvoir assister à cette séance.

Le Comité émet le vœu de voir le Conseil d'administration

voter l'achat de l'ouvrage comprenant les travaux des commissions parlementaires constituées en vue des enquêtes sur le tarif général des douanes, et sur les causes des souffrances du commerce et de l'industrie.

M. Ed. CRÉPY donne au Comité d'intéressants renseignements sur la culture, la fabrication et le commerce du lin. Le lin récolté en France est de meilleure qualité que le lin de toute autre provenance, notamment que le lin de Russie qui résiste beaucoup moins au dynamomètre. Néanmoins, le lin de Russie, à cause de son bon marché, est plus particulièrement recherché par le commerce. Suivant M. Ed. Crépy, l'agriculteur français devrait aussi avoir du lin à bon marché qu'il obtiendrait en faisant moins de frais de sarclage qui grèvent considérablement le prix de revient du lin.

Séance du 3 juin 1879.

Présidence de M. OZENFANT-SCRIVE.

Un membre demande la parole et entretient le Comité de la loi sur les timbres. Il insiste sur une mesure qui a son importance : Sont exempts, d'après la loi, du droit du timbre mobile à 0,10 les acquits inscrits sur les chèques, les titres de 10 fr. et au-dessous quand il ne s'agit que d'un *à-compte* ou d'une quittance finale sur une plus forte somme et les reconnaissances des reçus donnés pour constater la remise d'effets de commerce à négocier, à accepter ou à encaisser, ou délivrés lors du retour des effets de commerce impayés. (Loi du 23 août 1874, art 20 et 30 mars 1872, art. 4). Pour profiter du bénéfice de cette mesure, il faut, dit-il, s'abstenir d'indiquer sur les reçus les formules : Valeur en compte ; valeur pour solde de ma facture du . . . (au-dessus de 10 fr.)

Aux termes de la circulaire adressée, à l'occasion de la loi sur les timbres, aux receveurs de l'enregistrement, la signature *peut être* inscrite partie sur le timbre mobile de 0,10 cent. et partie en dehors, mais il est indispensable que la date porte entièrement sur le timbre.

Il semblerait résulter de cette disposition qu'il est facultatif ou de porter entièrement la signature sur le timbre ou de l'inscrire partie sur le timbre et partie en dehors du timbre. L'honorable membre du Comité, pense, néanmoins, qu'il est préférable de ne pas user de cette prétendue faculté et de mettre toujours la signature à cheval sur le timbre, c'est-à-dire à la commencer avant le timbre et à la terminer après. On sera certain, grâce à cette sage précaution, de n'éprouver jamais ni désagréments ni ennuis.

Comité de l'Utilité publique.

Séance du 15 avril 1879.

Présidence de M. Léon GAUCHE, Vice-Président.

Correspondance. Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

La correspondance comprend :

1^o Une lettre de M. A. THIRIEZ, s'excusant de ne pouvoir assister à la séance et priant M. L. Gauche de le remplacer au fauteuil de la présidence ;

2^o Une lettre de M. le Secrétaire-adjoint demandant au Comité de compléter, à l'aide de renseignements particuliers dont il disposerait, la liste des Sociétaires lauréats de l'Exposition universelle.

Ces renseignements sont fournis sans désemparer.

Réunion
du Comité
le
deuxième mardi
du mois.

Le Comité adopte une proposition tendant à fixer ses réunions au deuxième mardi de chaque mois, afin d'avoir délibéré avant les réunions du Conseil d'administration qui ont lieu l'avant dernier mardi du mois.

Transport
gratuit
des facteurs
sur
les tramways.

M. Léon GAUCHE est l'organe d'un certain nombre de manufacturiers, industriels, négociants habitant les quartiers excéntriques et la banlieue de la ville de Lille. Nos concitoyens prient le Comité de vouloir bien émettre un vœu qui sera soumis à l'appréciation de la Chambre de Commerce et qui consiste à demander à titre gracieux, à la Compagnie des Tramways de Lille, le parcours gratuit pour les facteurs chargés de distribuer les deux principaux courriers de la journée.

Le Comité s'associe aux vues de M. L. Gauche.

Écrémage du lait
Article de l'*Echo*
du Nord.

M. le **SECRETARIE-AJOINT** met sous les yeux du Comité le numéro du 15 avril 1879 de l'*Echo du Nord* où il est rendu compte d'une discussion récente sur l'écrémage du lait, au sein de la société centrale de médecine du département du Nord et n'indiquant pas la priorité qui revient, dans cette question, à la Société Industrielle, qui l'a mise au concours et qui a récompensé, en décembre 1878, deux mémoires sur ce sujet.

M. **ARNOULD** fait observer que rien ne liait M. le docteur Houzé de l'Aulnoit lorsque, le 13 décembre 1878 (et non en novembre, comme l'article de l'*Echo* pourrait le faire supposer), il porta la question de l'écrémage devant la société centrale de médecine, d'autant moins que M. Houzé se plaçait uniquement, cette fois, au point de vue médico-légal. A cette époque, d'ailleurs, le concours de la Société Industrielle était clos, sa décision prise quant aux récompenses et la priorité lui était acquise sans conteste possible.

En ce qui concerne M. Arnould, couronné par la Société Industrielle en 1878, rien ne pouvait l'empêcher (ce serait plutôt le contraire), de prendre part à une discussion dont le sujet lui était devenu parfaitement familier et de communiquer le 24 janvier 1879, à la société de médecine, une note relative à la législation qui régit la vente du lait dans divers pays; point de vue négocial et restreint, qui ne porte aucune atteinte au droit de la Société Industrielle de publier la première le travail qu'elle a bien voulu couronner. Des textes de lois se retrouvent identiques, dans ce mémoire et dans la note ultérieure; mais ce n'est pas M. Arnould qui a fait ces textes. et ce qui est précisément son œuvre, dans le mémoire sur l'écrémage, reste propre à la Société Industrielle.

Est-il utile d'envoyer à l'*Echo* une sorte de revendication de priorité? Cela paraît d'autant moins utile que le même journal, à la fin de 1878, a reproduit intégralement le très

remarquable rapport de M. Cornut sur les travaux présentés au concours ; la priorité de la Société Industrielle en matière d'écramage était donc déjà consacrée par là même.

Séance du 13 mai 1879.

Présidence de M. Alfred THIRIEZ.

Transport
gratuit
des facteurs
sur
les tramways.

Le procès-verbal de la dernière séance est lu et adopté.

A propos du procès-verbal, M. A. THIRIEZ fait remarquer que le vœu relatif au transport gratuit des facteurs par les tramways, comporte une information préalable sur l'état actuel du service de la poste, sur la répartition des facteurs par quartier extérieur, de telle sorte qu'il soit démontré que le transport gratuit accélérera réellement le service postal des quartiers éloignés et dans quelles conditions. M. le Directeur des Postes est seul apte à fournir ces renseignements. En conséquence, M. le Président du Comité appuiera d'abord le vœu près du Conseil d'administration, le Conseil prierait ensuite M. le Maire de Lille de le transmettre à la compagnie des tramways pour être appliqué suivant les indications données concurremment par M. le Directeur des Postes.

Il reste entendu que la gratuité n'existerait qu'en faveur des facteurs des quartiers spécifiés et dans l'exercice de leurs fonctions.

Bains d'ouvriers.

M. Édouard CRÉPY fait une proposition relative aux bains d'ouvriers. L'utilité sanitaire et morale de l'usage régulier du bain n'a plus besoin d'être démontrée. L'administration municipale avait voulu assurer ce bienfait à la population par la création, dans Lille, de lavoirs et bains publics à bon marché, dans le genre de l'établissement qui existe cour Cysoing. Il s'est trouvé que la dépense serait excessive.

Un appel fait à l'entreprise privée est resté sans écho.

Les grands industriels, les chefs d'ateliers, à la tête de groupes nombreux d'ouvriers, pourraient peut-être suppléer à cette lacune par leur initiative personnelle.

Dans toutes les usines on a l'eau chaude sous la main, ne fût-ce que l'eau de condensation des machines. On trouverait aisément le local nécessaire dans l'usine même.

Un outillage modeste et l'action personnelle du patron sur les ouvriers, en vue de la fréquentation du bain et du maintien du bon ordre, feraient le reste.

C'est tout au moins une question à étudier.

M. A. RENOARD craint que les ouvriers n'aient pas le temps d'aller au bain. En semaine ils n'ont de liberté qu'à l'heure des repas. Le dimanche, ou bien il y aurait encombrement, ou bien le tour de chacun reviendrait trop lentement. D'ailleurs, les machines aussi chôment le dimanche; il faudrait chauffer tout exprès, retenir le patron, des surveillants, etc.

M. ARNOULD appuie la proposition de M. Crépy quant à la question de physiologie et d'hygiène. Il rappelle que M. le D^r Houzé de l'Aulnoit a fourni au Comité le plan d'un bain-lavoir à bon marché, qui fonctionne à Rouen. La chose existe, donc elle est possible. En outre, M. Houzé a également suggéré l'idée d'utiliser, sous forme de bains, l'eau de condensation des grandes usines. (Voyez séance du 22 janvier 1878).

M. A. THIRIEZ est persuadé que la ville pourrait réaliser son projet, si elle renonçait à élever des thermes de proportions monumentales. Il n'est pas nécessaire de dépenser pour cela des centaines de mille francs; même alors qu'au lieu du vaste édifice unique on créerait, comme c'est désirable, plusieurs installations disséminées dans les divers quartiers de la ville. On peut leur donner un aspect modeste, les placer au voisinage des grandes usines dont on recueillera les eaux de condensation, quoique ce liquide ne soit pas irréprochable. Il y a pour les chefs d'atelier de réelles difficultés à vaincre: le temps des

ouvriers à épargner, la discipline à maintenir, des répugnances individuelles à dissiper, etc. Lui-même a l'intention de créer un bain pour ses ouvriers mais à quelque distance de l'usine.

M. Ed. CRÉPY. La ville ne peut donner de bains absolument gratuits ; les industriels le peuvent. En outre de l'augmentation de vitalité de leur personnel, de la protection contre des maladies sérieuses, ils ont là une grande occasion de resserrer le lien moral entre patrons et ouvriers, par un témoignage visible de leur intérêt, par la santé, le bien-être, la bonne éducation et la dignité individuelle des travailleurs.

M. le PRÉSIDENT met à l'ordre du jour de la prochaine séance la question : Bains et lavoirs d'ouvriers.

Assurances. M. Edouard CRÉPY propose d'étudier cette autre question : l'Assurance des immeubles de la ville par la ville elle-même, en place des compagnies d'assurances. Ce serait un moyen de réaliser de grosses économies.

M. le PRÉSIDENT estime que la discussion de ce sujet gagnera à être reprise en présence de membres compétents du Comité qui n'assistent pas aujourd'hui à la séance.

Séance du 10 juin 1879.

Présidence de M. Léon GAUCHE.

Bains d'ouvriers. M. ARNOULD lit sur ce sujet une note exposant les divers essais de bains-douches réalisés avec plein succès dans l'armée. Les ouvriers ont à peu près les mêmes besoins que les soldats et n'ont pas davantage besoin du bain entier. Quelqu'un de ces systèmes, rapides et peu coûteux, pourrait leur être appliqué.

M. Ed. CRÉPY pense que le grand bain serait préférable pour les ouvriers et les ouvrières qui ne sont pas d'égale constitution, ni d'âge égal et dont quelques uns ont des infirmités ou diffor-

mités physiques. Il désire que M. Arnould insiste davantage sur les nécessités particulières aux ouvriers, souillés d'autre chose encore que de malpropreté, dont la vie est abrégée par le manque d'hygiène, par la misère. M. Crépy, dans la dernière séance, a fait ressortir que ce qui manque le plus souvent aux ouvriers, c'est le temps et l'argent ; les patrons devraient, dans la limite du possible, donner l'un et l'autre à leurs ouvriers quand il s'agit d'une pratique d'hygiène de premier ordre.

En réponse au désir de M. Crépy, M. ARNOULD fait observer qu'il n'est pas dans les habitudes ni l'esprit de la Société Industrielle de traiter les questions générales. Il a voulu présenter un mode de réalisation d'une pratique d'hygiène spécialement applicable aux ouvriers ; cette pratique suppose admis les grands principes, et ce serait détourner l'attention que d'y revenir.

Le Comité décide que la note de M. Arnould sera communiquée en assemblée générale.

Assurances. M. Édouard CRÉPY revient sur la question d'assurance des immeubles de Lille par la ville même.

Cet objet sera mis à l'ordre du jour de la prochaine réunion.

TROISIÈME PARTIE.

TRAVAUX PRÉSENTÉS A LA SOCIÉTÉ.

RAPPORT

SUR LE CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

Tenu à Paris en 1878.

BREVETS D'INVENTION. — MODÈLES ET DESSINS INDUSTRIELS.
NOMS ET MARQUES DE FABRIQUE.

Par M. ANGE DESCAMPS.

Délégué au Congrès international de la propriété industrielle, je viens, Messieurs, vous rendre un compte succinct de ses travaux. En prenant connaissance du projet de loi qu'ils ont servi à élaborer et que le Sénat vient d'adopter dans sa dernière session, vous m'excuserez d'avoir attendu cette occasion opportune de vous en entretenir. J'ai l'honneur de remettre au bureau, pour le déposer à la Bibliothèque, le rapport du projet de loi fait par M. Bozerian sur les marques et modèle industriels. Il est le résultat de l'enquête à laquelle avait été conviée, avec d'autres corps constitués, notre Société industrielle, qui, adoptant le travail du Comité de filature, avait transmis ses observations au ministre de l'agriculture et du commerce dans sa lettre du 25 avril 1877 (Bulletin n° 19, 5^e année, 2^e trimestre).

Le Congrès s'est tenu à Paris du 5 au 17 septembre 1878 et fut présidé par M. Bozérian, sénateur. Les réunions de sections avaient lieu dans la matinée au Palais des Tuileries, les réunions générales dans l'après-midi au palais du Trocadéro. Là, dans la belle salle des

Conférences, toute tapissée des œuvres de l'art rétrospectif, les toiles de nos peintres faisaient une agréable diversion aux débats sur les sujets si ardu soumis à notre examen.

Réunis par l'attrait de l'Exposition universelle, près de 500 membres délégués du Gouvernement, des Chambres et Tribunaux de commerce, des Sociétés savantes et industrielles, appartenant aux nationalités les plus diverses, avaient répondu à l'appel du Comité d'organisation. L'Angleterre, l'Allemagne, les États-Unis, la Hongrie, l'Italie, le Luxembourg, la Norvège, la Russie, la Suède, la Suisse, l'Espagne, s'y trouvaient représentés. Tous avaient à cœur d'élucider les graves questions qui intéressent à la fois le travail, le progrès industriel, la moralité du commerce, la sécurité des relations internationales. Elargissant sans cesse le cercle de leurs études, ils ont abordé successivement l'examen des brevets d'invention, de la propriété industrielle, des noms commerciaux, dessins et modèles de fabrique, de l'usage légal qu'on peut faire des récompenses officielles.

On a même évoqué le passé, et les Allemands, réclamant pour leur pays l'honneur d'avoir le premier réglementé la matière, ont cité l'édit d'un électeur Palatin du XIV^e siècle. Cet édit punissait de pendaison l'hôtelier coupable d'avoir vendu un mauvais vin roturier sous la noble marque de Rudesheim. Ne pensez-vous pas qu'on devrait en rappeler au moins le souvenir à l'impudence de certains trafiquants ?

M. Teisserenc de Bord, ministre de l'agriculture et du commerce, et président d'honneur du Congrès, résumait, à la séance d'ouverture, le programme de ses travaux dans cette question :

Quelle est l'essence et l'étendue du droit de l'inventeur sur sa conception ?

L'invention n'est-elle qu'une simple extension, qu'une appropriation plus ou moins intelligente, plus ou moins ingénieuse de notions, de connaissances qui forment comme un fonds commun dans lequel chacun est libre de pénétrer à son gré, ou bien, au

contraire, doit-elle être considérée comme une véritable propriété et assimilée aux possessions complètes, exclusives, perpétuelles ?

A cette question doctrinale, l'expérience a répondu qu'il est avantageux aux Sociétés qui veulent mettre en honneur le travail et le rendre fécond en améliorations et en progrès utiles, d'accorder un privilège limité dans sa durée, à l'auteur ou à l'importateur d'une invention.

On a dû le reconnaître, en effet. L'absence de dispositions protectrices tend à décourager l'inventeur dans ses recherches, puisqu'elle le livre sans défense aux imitateurs et aux plagiaires ; elle l'invite à s'entourer de mystère, à garder secrètes ses découvertes, au grand détriment du progrès général de l'industrie, qui demande que les progrès accomplis, que les améliorations réalisées soient promptement divulgués pour former le point de départ de créations nouvelles.

Souvent aussi elle décide l'inventeur à délaisser son pays et à porter sur une terre plus hospitalière les produits de son génie, comme Philippe de Girard, dont nous pouvons lire les navrantes déceptions dans le nouvel ouvrage que notre infatigable collègue, M. Alfred Renouard, consacre à l'histoire de l'industrie linière.

Mais la convenance de protéger la propriété industrielle une fois reconnue, il reste à concilier deux intérêts considérables.

Il faut, d'une part, que l'inventeur soit assuré de la libre jouissance de cette propriété qu'il a créée par son intelligence, par son travail, dans laquelle il doit trouver la juste rémunération du service public rendu ; que les droits soient assez clairement établis pour lui éviter les procès — fléau de l'invention — dans lesquels viennent trop souvent s'épuiser son activité et s'engloutir ses dernières ressources.

Il faut, d'autre part, que la Société ne soit pas privée, au-delà d'un certain temps, du libre usage d'une découverte qui est un élément de progrès, que le privilège concédé soit tempéré de telle sorte que l'essor du génie de l'invention n'en soit pas sérieusement entravé.

On s'est efforcé d'obtenir la conciliation de ces graves intérêts par des dispositions très-diverses.

Ici la délivrance du brevet est soumise à un examen préalable, et le brevet n'est accordé qu'après que des hommes spéciaux ont reconnu la réalité de l'invention. Ailleurs, le brevet est concédé aux risques et périls du demandeur et sans garantie, soit du mérite de l'invention, soit de la fidélité de la description qui en est donnée. Un troisième système fait précéder la délivrance du brevet d'une publication qui permet de faire valoir leurs droits à ceux qui ont intérêt à constater la nouveauté de l'invention.

Cette diversité dans les législations prouve que partout on cherche, on tâtonne et que les principes d'une bonne législation sur ces matières essentiellement cosmopolites sont encore à formuler. Une étude qui aura pour but de comparer les mérites de ces principes, et de préparer une entente destinée à les rendre uniformes est donc d'une pressante nécessité.

On l'avait compris dès l'année 1873, le Congrès tenu à Vienne, pendant la durée de l'Exposition, a marqué un premier pas dans cette voie. Le Congrès de 1878 a voulu la parcourir à son tour et jeter des bases d'une législation internationale. L'adoption de règles simples, générales, précises formera entre les Etats une sorte de régime conventionnel, d'assurances mutuelles contre le plagiat et la contrefaçon. Désormais la propriété industrielle sera efficacement protégée.

Voici les principales résolutions votées par le Congrès :

QUESTIONS GÉNÉRALES.

1. — Le droit des inventeurs et des auteurs industriels sur leurs œuvres, ou des fabricants et négociants sur leurs marques est un droit de propriété : la loi civile ne le crée pas : elle ne fait que le réglementer.
2. — Les étrangers doivent être assimilés aux nationaux.
3. — Les stipulations de garantie réciproque de la propriété industrielle

doivent faire l'objet de conventions spéciales et indépendantes des traités de commerce ainsi que des conventions de garantie réciproque de la propriété littéraire et artistique.

4. — Un Service spécial de la Propriété industrielle doit être établi dans chaque pays. Un dépôt central des brevets d'invention, des marques de fabrique et de commerce, des dessins et des modèles industriels, doit y être annexé pour la communication au public. Indépendamment de toute autre publication, le Service de la Propriété industrielle doit faire paraître une Feuille Officielle périodique.

5. — Il y a lieu d'accorder une protection provisoire aux inventions brevetables, aux dessins et modèles industriels, ainsi qu'aux marques de fabrique ou de commerce figurant aux expositions internationales, officielles ou officiellement reconnues.

6. — La durée pendant laquelle sont protégés les inventions, marques, modèles et dessins figurant auxdites expositions internationales doit être déduite de la durée totale de la protection légale ordinaire, et non lui être ajoutée.

7. — La protection provisoire accordée aux inventeurs et auteurs industriels qui prennent part auxdites expositions internationales devrait être étendue à tous les pays qui sont représentés à ces expositions.

8. — Le fait qu'un objet figure dans une exposition internationale ne saurait faire obstacle au droit de saisir réellement cet objet, s'il est argué de contrefaçon.

9. — Chacune des branches de la propriété industrielle doit faire l'objet d'une loi spéciale et complète.

10. — Il est à désirer qu'en matière de propriété industrielle la même législation régit un Etat et ses colonies, ainsi que les diverses parties d'un même Etat. Il est également à désirer que les conventions de garantie réciproque de la propriété industrielle conclues entre deux Etats soient applicables à leurs colonies respectives.

11. — La contrefaçon d'une invention brevetée, d'une marque de fabrique ou de commerce, d'un dessin ou d'un modèle industriel déposés est un délit de droit commun.

12. — Il est à désirer que le dépôt des demandes de brevets, de marques, de dessins et de modèles puisse s'effectuer simultanément à l'autorité locale compétente et aux consulats des diverses nations étrangères.

13. — Le Congrès émet le vœu que, au regard des pays d'Orient qui n'ont point pourvu par des lois à la protection de la propriété industrielle, et notamment au regard de l'Égypte, où fonctionne une juridiction mixte internationale, l'action diplomatique intervienne pour obtenir des gouvernements de ces pays qu'ils prennent des mesures efficaces qui assurent aux inventeurs et auteurs industriels le respect de leur propriété.

BREVETS D'INVENTION.

1. — Les brevets doivent assurer, pendant toute leur durée, aux inventeurs ou à leurs ayant cause, le droit exclusif d'exploiter l'invention et non un simple droit à une redevance qui leur serait payée par les tiers exploitants.

2. — Le principe de l'expropriation pour cause d'utilité publique est applicable aux brevets d'invention.

Le caractère d'utilité publique doit être reconnu par une loi.

3. — Le brevet d'invention doit être délivré à tout demandeur, à ses risques et périls.

Cependant, il est utile que le demandeur reçoive un avis préalable et secret, notamment sur la question de nouveauté pour qu'il puisse, à son gré, maintenir, modifier, ou abandonner sa demande.

4. — Les brevets doivent être soumis à une taxe.

La taxe des brevets doit être périodique et annuelle.

5. — La taxe doit être progressive, en partant d'un chiffre modéré au début.

6. — La taxe ne sera exigible que dans le cours de l'année.

7. — L'introduction dans le pays où le brevet a été délivré, de la part du breveté, d'objets fabriqués à l'étranger ne doit pas être interdite par la loi.

8. — La déchéance pour défaut de paiement de la taxe ne doit pouvoir être prononcée qu'après l'expiration d'un certain délai depuis l'échéance.

Même après l'expiration de ce délai, le breveté doit être admis à justifier des causes légitimes qui l'ont empêché de payer.

Cette déchéance sera prononcée par les tribunaux ordinaires et non par l'administration.

9. — Il y a lieu d'admettre la déchéance pour défaut d'exploitation dans

un délai à déterminer, à moins que le breveté ne justifie des causes de son inaction.

10. — Les droits résultant des brevets demandés (ou des dépôts effectués dans les différents pays) sont indépendants les uns des autres et non pas solidaires, en quelque mesure que ce soit, comme cela a lieu aujourd'hui pour beaucoup de pays.

11. — Les gouvernements sont priés d'apporter la plus grande célérité possible à la délivrance des brevets demandés, et le Congrès émet le vœu que le délai entre la demande et la délivrance des brevets n'excède pas trois à quatre mois.

DESSINS ET MODÈLES INDUSTRIELS.

1. — Une définition des dessins et modèles industriels doit être donnée par la loi qui les régit.

2. — Sont réputés dessins industriels tout arrangement, toute dispositions de traits ou de couleurs destinés à une production industrielle et tous effets obtenus par des combinaisons de tissage ou d'impression.

Sont réputés modèles industriels toutes œuvres en relief destinées à constituer un objet ou à faire partie d'un objet industriel.

Ne sont pas compris dans ces catégories, encore qu'ils soient destinés à une reproduction industrielle, tout dessin ayant un caractère artistique, tout objet dû à l'art du sculpteur.

Quant aux inventions dans lesquelles la forme n'est recherchée par l'auteur qu'à raison du résultat industriel obtenu, elles seront régies par la loi spéciale sur les brevets.

3. — La durée du droit de propriété sera de 2, 3, 4, 5, 10, 15, 20, 30 années, à la volonté du déposant. Si ce droit a été réclaté pour une durée moindre de trente années, il pourra être prorogé jusqu'à l'expiration de ce délai, moyennant l'acquittement des droits.

La durée doit être uniforme pour tous les dessins et les modèles industriels.

4. — La protection accordée par la loi aux auteurs de dessins et modèles doit être subordonnée à la condition d'un dépôt préalable.

Ce dépôt restera secret pendant la durée de deux ans.

Le certificat de dépôt devra être délivré aux risques et périls du déposant.

5. — Le poids du pli cacheté ne doit pas dépasser 10 kilogrammes.

6. — A l'expiration du délai déterminé par le dépôt à couvert, les dessins et modèles doivent être mis à la disposition du public, mais ne doivent pas être publiés officiellement.

Néanmoins la Feuille Officielle du Service de la Propriété industrielle de chaque pays doit publier périodiquement le nom des déposants et l'indication de l'objet des dépôts.

7.— Il est à désirer que, dans tous les pays, la loi prescrive la radiation des enregistrements reconnus frauduleux par l'autorité ou la juridiction compétente, ainsi que la substitution du nom du véritable propriétaire sur les registres de dépôt.

8. — Les enregistrements de dessins ou de modèles industriels doivent avoir lieu moyennant une taxe minimale.

9. — Il n'y a pas lieu de soumettre les auteurs de dessins et modèles industriels à la déchéance pour défaut d'exploitation.

10. — Pour bénéficier de la protection légale, les auteurs de dessins ou de modèles industriels doivent, autant que possible, les marquer d'un signe spécial indiquant l'enregistrement ainsi que la date et la durée du dépôt.

OEUVRES PHOTOGRAPHIQUES.

Une loi spéciale doit protéger les œuvres photographiques.

MARQUES DE FABRIQUE ET DE COMMERCE.

1. — Une marque ne peut être revendiquée en justice si elle n'a été régulièrement déposée.

2. — Toute marque déposée dans un pays doit être également admise telle quelle, au dépôt, dans les pays concordataires.

3. — Tout dépôt fait régulièrement dans l'un quelconque des Etats concordataires est attributif de priorité d'enregistrement dans tous les autres États, à charge par le déposant d'en faire opérer la transcription, dans un délai à déterminer, au Dépôt central de chaque État.

4. — La marque de fabrique ou de commerce est facultative.

Toutefois, des actes du pouvoir exécutif peuvent, exceptionnellement,

déclarer la marque de fabrique ou de commerce obligatoire pour les produits qu'ils déterminent.

5. — Sont considérés comme marques de fabrique ou de commerce, les noms et raisons de commerce, noms de lieu de fabrication, lettres, chiffres ou mots sous une forme distinctive, — les dénominations, si la dénomination n'est pas la désignation nécessaire du produit, — enseignes, — emblèmes, — empreintes, — timbres, — cachets, — étiquettes, — vignettes, — reliefs, — combinaisons de couleurs, — enveloppes, — liserés, — forme du produit ou de son contenant, — et tous autres signes servant, dans leur ensemble ou séparément, à distinguer les produits d'une fabrique, d'une exploitation agricole, ou les objets d'un commerce.

6. — Le dépôt d'une marque de fabrique ou de commerce est simplement déclaratif de propriété.

7. — Toute marque doit être admise aux risques et périls du requérant, quels que soient la nature du produit et le choix des signes distinctifs. Cependant le requérant recevra un avis préalable et secret, notamment sur la question de nouveauté, pour qu'il puisse, à son gré, maintenir, modifier ou abandonner sa demande. Cet avis sera donné par le Service spécial de la Propriété industrielle, auquel le dépôt central est annexé.

8. — Les pièces requises pour la validité du dépôt sont les suivantes; elles devront être remises par l'ayant droit au dépôt local :

A. — Trois exemplaires des signes distinctifs, lesquels seront accompagnés de la désignation des marchandises auxquelles ils sont destinés, des observations, du nom, de l'adresse et de la profession du déposant.

B. — Un cliché de la marque.

Les trois exemplaires de la marque, frappés du timbre du dépôt local, seront affectés aux destinations suivantes :

L'un sera déposé au dépôt local;

Un autre sera remis au déposant;

Le troisième sera adressé au Dépôt central pour être mis sans frais à la disposition du public.

Le dépôt, enregistré, sera publié dans la Feuille Officielle du Service de la Propriété industrielle de chaque État, dans le délai de quinzaine.

Le déposant ne pourra exercer le droit de revendication que dix jours francs après l'inscription du dépôt dans la Feuille Officielle.

Le dépôt, enregistré, sera publié dans un journal commun à tous les États de l'union.

9. — Sauf convention contraire, et publiée, la marque suit le sort de l'entreprise dont elle sert à caractériser les produits.

10. — La taxe consiste dans un droit d'enregistrement proportionnel au nombre des signes distinctifs à protéger, mais indépendant du nombre des produits.

Des marques se distinguant seulement par la dimension ou la couleur, ne seront comptées que pour une seule.

11. — Les marques seront réunies et mises à la disposition du public sans frais et en la forme déterminée par les règlements dans le Dépôt central de la Propriété industrielle.

Les marques seront classées dans des registres par nature de produits et par ordre de réception.

Des catalogues alphabétiques, tenus constamment à jour, seront également à la disposition du public dans les mêmes locaux.

12. — On devra imprimer des fac-simile des marques de fabrique, pour faire une publication périodique qu'on enverra aux chambres de commerce ou autres corps locaux pour être mis à la disposition du public.

13. — L'exercice des actions civiles relatives aux marques n'exclut pas l'action pénale.

14. — Les acheteurs trompés doivent avoir une action comme les propriétaires des marques contrefaites ou imitées.

15. — Tous les produits étrangers, portant illicitement la marque d'un fabricant résidant dans le pays d'importation, ou une indication de provenance dudit pays, sont prohibés à l'entrée et exclus du transit et de l'entrepôt, et peuvent être saisis en quelque lieu que ce soit, soit à la diligence de l'administration des douanes, soit à la requête du ministère public ou de la partie lésée.

16. — Sont assimilés aux contrefacteurs et imitateurs frauduleux de marques :

1° Ceux qui ont fait un usage illicite d'une marque portant des mentions telles que : façon de . . . système de . . . procédé de . . . à la . . . , ou toutes autres propres à tromper l'acheteur sur la provenance du produit ;

2° Ceux qui, sans autorisation de l'intéressé, auront fait intervenir le nom ou l'imitation du nom, ou l'adresse d'un tiers, de nature à tromper

le public, dans le libellé de leurs étiquettes, marques, prospectus, réclames, circulaires, enseignes ou autres manifestations écrites, faites publiquement à l'occasion de la mise en vente ou de la vente d'un produit ;

3° Ceux qui, ayant vendu ou mis en vente des marchandises dont la marque a été usurpée, auront refusé de fournir au propriétaire de ladite marque des renseignements complets, par écrit, sur le nom de leur vendeur et sur la provenance des marchandises, ainsi que sur l'époque où la vente a eu lieu.

17. — Sont punis ceux qui auront indûment inscrit, sur leurs marques ou papiers de commerce, une mention tendant à faire croire que leur marque a été déposée.

18. — La fabrication ou l'emploi d'une marque non déposée ne donne ouverture à aucune action.

19. — Tout acte de dépôt d'une marque peut être annulé, soit en vertu d'une demande légalisée du déposant ou de son ayant droit, soit en vertu d'une décision judiciaire devenue définitive.

Cette annulation est mentionnée : 1° en marge de l'acte de dépôt ; 2° en regard de la marque déposée.

20. — La radiation de tout acte de dépôt peut être poursuivie par un intéressé quelconque.

21. — Le Congrès émet le vœu que la formalité du dépôt des marques de fabrique soit soumise à une réglementation internationale, en vertu de laquelle il suffirait au possesseur d'une marque d'effectuer un seul dépôt dans un État, pour assurer la protection de cette marque dans tous les autres États concordataires.

NOM COMMERCIAL.

Le nom commercial constitue une propriété du droit des gens qui doit être protégée partout, sans distinction de nationalité et sans obligation de dépôt.

Sous tous les rapports autres que celui du dépôt, le nom est assimilé aux marques.

RÉCOMPENSES INDUSTRIELLES.

1. — L'usurpation ou la fausse application, sous quelque forme que ce soit, d'une récompense industrielle accordée à l'occasion d'une exposition,

à l'organisation de laquelle l'autorité supérieure a pris une part manifeste, doit être considérée comme un acte illicite relevant de la juridiction pénale.

2. — Doit être également considérée comme illicite, l'usurpation des prix, médailles et approbations accordés par les corps scientifiques officiels.

3. — Si le fait d'usurpation a été commis dans l'enceinte d'une exposition ouverte dans les conditions ci-dessus indiquées, la peine devra être élevée au maximum.

4. — Indépendamment de l'action publique, il devrait être reconnu à toute partie lésée une action en justice réglée conformément aux dispositions de la loi sur les marques de fabrique.

COMMISSION PERMANENTE INTERNATIONALE DU CONGRÈS DE PARIS
POUR LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

1. — Le Congrès institue une commission internationale permanente, chargée d'assurer, dans les limites du possible, la réalisation des résolutions adoptées par le Congrès de la propriété industrielle.

La commission permanente est composée des membres du bureau du Congrès, des rapporteurs, des présidents, vice-présidents et secrétaires des sections et des délégués officiels des gouvernements.

Les membres de cette commission sont répartis en sections nationales, suivant la nationalité qu'ils représentent.

Les nationalités non représentées au Congrès pourront également nommer une section locale.

2. — Chaque section nationale aura le droit de s'adjoindre cinq membres.

Chacune de ces sections, quel que soit le nombre de ses membres, n'aura droit qu'à une voix dans le vote des résolutions de la commission permanente.

3. — Un des buts de la commission permanente, créée par l'initiative privée, sera d'obtenir de l'un des gouvernements la réunion d'une conférence internationale officielle, à l'effet de déterminer les bases d'une législation uniforme.

4. — Le Congrès décide qu'une délégation se présentera chez M. le Ministre du Commerce et de l'Agriculture de France, afin de le prier de prendre l'initiative pour qu'une commission internationale soit appelée à traiter officiellement les questions relatives à une législation uniforme sur la propriété industrielle.

Cette longue énumération vous a permis de juger l'importance des travaux du Congrès.

Plus heureux que d'autres assemblées, après bien des conférences et des longs discours, il a donné un résultat pratique. Dans notre région populeuse du Nord qu'enrichissent les inventions des machines à vapeur, du télégraphe, des chemins de fer, du gaz et de l'électricité, les découvertes incessantes de la chimie, de l'agriculture, de la métallurgie, vous appréciez aisément, Messieurs, la nécessité d'une législation internationale où l'ingénieur, le fabricant et le manufacturier pourront trouver la sauvegarde de leurs inventions.

Telle sera l'œuvre de la Commission permanente instituée par le Congrès de la propriété industrielle. L'honneur en reviendra à la France qui, cette fois encore, s'est faite le champion d'une grande et généreuse idée.

LE LIN EN ANGLETERRE

Par M. ALFRED RENOARD fils.

On a souvent dit que nos voisins connaissaient parfaitement tout ce qui, en statistique, se rapportait à notre industrie, et que nous ignorions trop souvent ce qui tenait de la leur. Sans vouloir prendre à la lettre pareille affirmation, dictée par un pessimisme mal entendu, il faut avouer cependant que nous devons très souvent avoir recours à des documents étrangers pour dresser des statistiques françaises. Au sujet de l'industrie du lin, nous avons pensé, que si l'esprit pratique des anglais les amenait si souvent à faire des recherches sur nos statistiques industrielles, c'est que nécessairement ils devaient en retirer profit, et ceci nous a amené à faire sur la statistique linière anglaise les recherches dont nous venons aujourd'hui exposer les résultats à la Société.

I.

CULTURE DU LIN.

Le pays qui, dans la Grande-Bretagne, doit être regardé comme le centre le plus important de la culture du lin, c'est sans contredit l'Irlande. Les autres contrées du Royaume-Uni viennent bien loin au second rang.

La fabrication du lin, nous le verrons plus loin, s'est introduite en Irlande à la suite du déclin des manufactures de laine, amené par les mesures prohibitives du Parlement anglais au commencement du siècle dernier. Après diverses vicissitudes, elle est devenue l'industrie la plus importante du pays, et la culture y a pris peu à peu de l'extension en raison du développement des manufactures proprement dites. Les propriétaires irlandais encouragent d'ailleurs cette culture de tous leurs efforts, ils la recommandent toujours comme l'un des meilleurs assolements, souvent même ils instituent des primes en vue de récompenser les soins donnés à un produit qu'ils regardent comme des plus convenables pour la petite culture. Le contraire arrive en Angleterre et en Écosse où l'opinion que la croissance de ce textile épuise le sol est tellement répandue qu'on l'interdit aux fermiers dans un grand nombre de baux.

C'est ce qui fait qu'en règle générale, nous devons constater depuis quelques années une diminution progressive dans la culture du lin en Angleterre, dans le pays de Galles et en Écosse.

En Angleterre d'abord, la culture a diminué d'environ un tiers. Auparavant tous les comtés cultivaient le lin; en 1877, nous en comptons treize dans lesquels cette culture est complètement abandonnée :

COMTÉS.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877
ANGLETERRE.								
	acres	acres	acres	acres	acres	acres	acres	acres
Bedford.....	449	44	6	2	"	7	5	"
Berks.....	84	94	"	"	35	44	"	"
Buckingham.....	65	71	1	"	"	4	3	4
Cambridge.....	4,220	816	830	832	508	400	504	421
Chester.....	36	42	42	42	4	"	5	"
Cornwall.....	25	44	3	41	2	"	"	4
Cumberland.....	49	48	35	29	7	45	8	4
Derby.....	54	23	20	"	4	2	37	"
Devon.....	203	230	443	50	42	40	27	55
Dorset.....	836	761	851	712	610	442	383	473
Durham.....	426	437	50	30	8	24	45	41
Essex.....	588	474	85	54	406	55	52	68
Gloucester.....	457	463	4	4	6	"	7	44
Hants.....	345	552	109	56	70	62	40	82
Hereford.....	448	49	23	33	22	43	2	40
Hertford.....	34	429	24	42	"	"	"	"
Huntingdon.....	372	244	427	455	216	47	72	84
Kent.....	283	388	74	22	"	25	40	44
Lancaster.....	446	22	33	49	48	"	47	4
Leicester.....	63	20	44	2	2	9	"	4
Lincoln.....	2,905	2,407	2,244	2,407	4,949	4,560	4,356	4,382
Middlesex.....	34	46	4	4	4	"	48	"
Monmouth.....	24	48	7	2	"	2	"	5
Norfolk.....	4,793	849	701	780	707	446	452	337
Northampton.....	457	84	51	"	31	"	2	8
Northumberland.....	93	98	48	26	45	20	20	6
Nottingham.....	483	88	46	77	67	53	44	40
Oxford.....	427	75	20	16	"	"	2	"
Rutland.....	2	48	"	"	"	4	"	"
Salop.....	48	403	6	44	40	43	22	44
Somerset.....	4,136	4,080	4,242	4,054	655	603	754	700
Stofford.....	420	94	53	24	42	42	4	"
Suffolk.....	2,853	4,255	4,128	4,078	804	465	514	329
Surrex.....	431	69	69	46	4	67	467	"
Sussex.....	328	204	61	9	54	2	36	8
Warwick.....	56	96	8	2	4	5	4	"
Westmoreland.....	3	5	40	2	3	3	2	4
Wilts.....	213	212	45	34	22	6	"	"
Worcester.....	401	436	35	29	2	44	4	"
York E. Riding.....	2,342	4,426	4,944	2,367	4,213	840	4,245	4,624
— N. —.....	764	307	336	558	82	43	73	408
— W. —.....	4,048	2,992	3,531	3,467	4,765	4,242	4,502	4,414
TOTAL.....	22,354	45,949	44,044	43,752	9,048	6,547	7,366	7,210

Nous passons, comme on le voit, de 22,354 à 7,210 acres (l'acre vaut 0 hect. 40,46, ce qui correspond à 2 acres 1/2 pour un hectare).

Dans le pays de Galles, il n'y avait pas de comté en 1870 qui ne cultivât le lin. En 1877, six comtés sur douze cultivent ensemble 28 acres de lin, sur lesquels il faut compter l'île d'Anglesey pour 16 acres, c'est-à-dire plus de la moitié. On peut donc considérer la culture de ce textile comme n'existant plus dans cette contrée :

COMTÉS.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877
PAYS DE GALLES.								
	acres	acres	acres	acres	acres	acres	acres	acres
Anglesey	2	"	4	"	"	4	"	16
Brecon	27	44	5	6	"	"	"	"
Cardigan	9	7	6	32	"	"	"	2
Carmarthen	15	8	"	"	"	"	"	"
Carnarvon	4	"	4	22	2	"	"	"
Denbigh	27	48	32	109	82	7	3	3
Flint	77	34	49	9	4	32	28	2
Glamorgan	20	18	2	"	2	4	"	"
Mérlioneth	5	3	4	4	22	2	4	"
Montgomery	7	41	40	7	7	5	4	3
Pembroke	12	5	"	"	"	6	"	2
Radnor	2	"	4	4	4	"	"	"
TOTAL.....	204	175	84	490	117	54	36	28

Enfin, en Écosse, de 49 comtés sur 33 qui, en 1870, cultivaient ensemble 1,399 acres, il n'en reste plus, sept ans après, que 8 réduits à 243 acres dont 143 sur le comté de Stirling :

COMTÉS.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877
ÉCOSSE.								
Aberden.....	48	48	45	8	4	6	4	2
Argyle.....	4	"	"	"	"	"	"	"
Aye.....	114	123	157	79	18	8	42	24
Banff.....	4	14	8	2	"	2	"	"
Berwick.....	44	43	"	4	"	4	"	"
Bute.....	"	"	"	"	"	"	"	"
Caithness.....	3	"	"	"	"	"	"	"
Clackmannon.....	"	"	"	"	"	"	"	"
Dumbarton.....	120	99	118	60	32	2	2	5
Dumfries.....	2	2	"	"	"	"	"	"
Edimburg.....	17	40	4	"	"	"	"	"
Elgin et Maray....	"	8	2	3	"	"	"	"
Fife.....	167	406	50	9	"	2	"	"
Forfar.....	42	9	"	"	4	"	"	"
Haddington.....	43	46	"	"	"	"	"	"
Inverness.....	"	"	"	4	"	"	"	4
Kincardine.....	"	8	4	"	"	"	"	"
Kinross.....	"	"	"	"	"	"	"	"
Kirendbright.....	"	4	"	"	"	"	"	"
Lanark.....	302	278	273	192	63	33	39	48
Linlithgow.....	408	43	48	31	5	"	46	46
Nairn.....	"	"	"	"	"	"	"	"
Orkney.....	2	2	"	"	"	"	"	"
Shetland.....	"	"	"	"	"	"	"	"
Peebles.....	"	"	"	"	"	"	"	"
Perth.....	5	2	21	5	"	"	"	"
Renfrew.....	48	33	22	7	3	2	2	1
Ross et Cromarty..	"	"	3	2	"	"	"	"
Roxburgh.....	30	29	"	"	"	"	"	"
Selkirk.....	"	"	"	"	4	"	"	"
Stirling.....	444	395	507	338	129	94	464	443
Sutherland.....	"	"	"	"	"	"	"	"
Wigton.....	8	5	"	"	"	"	"	"
TOTAL.....	4,399	4,244	4,262	744	259	450	239	243

Si de là nous passons à l'Irlande, nous voyons que c'est surtout

dans la province d'Ulster que la culture du lin a pris du développement; les contrées du Sud, d'un climat moins propice, se sont plutôt attachées à la production des céréales. Cette province a toujours d'ailleurs marché depuis longtemps au premier rang, ainsi qu'on peut s'en convaincre par les chiffres suivants qui expriment l'étendue *en acres* de chacune des quatre provinces d'Irlande :

	Ulster.	Munster.	Leinster.	Connaught.	TOTAL.
1850.....	83,065	2,094	4,804	2,080	94,040
1855.....	87,904	4,294	2,142	2,766	97,106
1860.....	423,424	1,666	4,289	2,216	428,595
1861.....	443,036	4,518	4,443	2,469	447,866
1862.....	446,489	4,274	824	4,486	450,070
1863.....	207,347	2,482	2,098	2,472	214,099
1864.....	278,443	7,380	7,338	8,582	301,693
1865.....	233,289	4,980	5,862	7,403	251,534
1866.....	245,256	4,470	7,262	6,749	263,507
1867.....	234,630	3,248	8,058	7,324	253,257
1868.....	192,222	2,807	5,468	6,249	206,446
1869.....	214,044	3,796	5,258	9,080	229,178

Il ressort de ces chiffres un enseignement. On voit, en effet, qu'à partir de l'année 1860, époque des traités de commerce, la culture du lin s'élève tout d'un coup de 97,106 acres, qu'elle était cinq ans plus tôt, à 428,595 acres. En France, la même cause a produit un effet tout à fait différent. On voit aussi de combien la culture s'est élevée dans les années 1863, 1864 et 1865, qui correspondent à la crise cotonnière amenée par la guerre américaine de sécession.

Si nous considérons en détail les chiffres de la statistique actuelle, nous constatons une légère diminution :

	COMTÉS.	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877
Ulster.	Donegal.....	24,417	20,625	16,663	14,495	11,417	11,604	15,537	13,012
	Tyrone.....	30,555	24,073	19,384	19,260	17,592	19,993	23,900	21,658
	Antrim.....	16,955	14,024	10,055	11,752	9,482	9,442	12,344	12,439
	Down.....	31,134	27,218	20,455	27,424	22,367	17,969	23,642	23,004
	Londonderry.	22,379	21,535	19,112	18,900	17,366	16,402	18,902	18,320
	Cavan.....	11,118	7,505	6,098	7,239	5,741	5,298	7,458	6,223
	Fermanagh..	6,842	4,345	3,892	3,443	2,526	2,823	3,836	4,183
	Armagh.....	17,349	12,228	7,534	9,694	7,907	7,080	11,433	9,598
	Monaghan..	19,667	15,752	11,602	11,557	8,694	7,925	12,204	11,649
			180,416	147,305	114,792	123,454	102,789	98,533	128,993	120,083
Munster.	Cork.....	2,655	1,762	1,379	992	720	378	600	446
	Kerry.....	443	368	377	295	246	259	202	196
	Tipperary..	420	269	440	45	9	10	44	8
	Clare.....	538	425	335	252	267	243	236	256
	Limerick...	110	62	61	41	41	33	18	13
	Waterford...	42	44	3	3	4	2	4	2
			4,188	2,900	2,295	1,598	1,284	925	1,068	941
Leinster.	Meath.....	551	336	275	230	56	26	103	109
	Wexford....	155	110	110	20	9	2	"	"
	Kilkenny...	49	37	49	5	4	2	"	"
	Wicklow...	"	"	"	"	5	"	"	"
	King's Co...	593	563	487	30	26	16	17	22
	Westmeath..	152	80	66	54	43	20	23	18
	Queen's Co..	102	127	89	4	4	"	4	4
	Kildare.....	4	4	4	4	4	4	"	"
	Longford....	1,159	640	463	545	379	227	445	300
	Dublin.....	2	11	"	"	"	"	"	"
	Carlow.....	11	5	3	6	4	7	4	4
Louth.....	1,464	1,320	779	1,012	588	244	546	325	
		4,239	3,230	2,022	1,904	1,113	545	1,136	776
Connaught.	Galway.....	498	206	127	103	44	67	84	78
	Mayo.....	2,560	1,440	1,391	1,433	839	677	856	845
	Roscommon..	1,094	433	204	274	119	86	155	152
	Sligo.....	779	571	642	505	316	173	250	199
	Leitrim....	1,449	798	530	464	382	242	339	288
			6,050	3,448	2,894	2,476	1,700	1,245	1,684	1,562

Il n'en résulte pas moins de ce tableau que l'Irlande est un grand pays de culture du lin. Aussi maintenant non-seulement toute la contrée en utilise une partie pour l'alimentation de ses fabriques, mais encore elle en fournit de fortes quantités à la consommation britannique. Il vous suffira, pour montrer l'importance qu'a ce textile en Irlande, de donner le tableau des nombreux *marchés au lin* qui s'y trouvent toutes les semaines à jour fixe :

COMTÉS.	VILLES.	JOURS, DE MARCHÉ.	Ouverture du marché.
		Ulster.	matin.
ANTRIM.....	BALLYMENA.....	Chaque samedi.....	10 h. »
	BALLYMONEY...	Premier et troisième mercredi de chaque mois.	9 »
	BELFAST.....	Chaque vendredi.....	9 30
	LISBURN.....	— mardi.....	10 »
	PORTGLENONE..	Premier et troisième mardi de chaque mois...	10 »
ARMAGH.....	RANDALSTOWN..	Chaque mercredi.....	10 »
	ARMAGH.....	— mardi.....	9 »
	PORTADOWN...	— samedi; gr. marché: premier samedi de chaque mois.....	10 30
CAVAN.....	TANDRAGER....	— mercredi.....	9 »
	BALIEBOROUGH..	— lundi; gr. marché: premier lundi de chaque mois.....	10 »
	BELTUBET.....	— mercredi; gr. marché: premier mercredi de chaque mois.....	12 »
	CAVAN.....	— mardi; gr. marché: deuxième mardi de chaque mois.....	10 »
DONEGAL.....	COOTEHILL.....	— vendredi; gr. marché: troisième vendredi de chaque mois.....	9 »
	BALLYSHANNON..	— jeudi.....	12 »
	CARDONAGH....	— lundi.....	9 »
	DONEGAL.....	— lundi.....	9 »
	MILFORD.....	Le 23 de chaque mois.....	10 »
DOWN.....	ROSNAKILL....	Premier lundi de chaque mois.....	9 »
	BALLYNAKINCH..	Chaque jeudi.....	10 »
	BANBRIDGE....	— lundi.....	10 »
	KILKECL.....	— mardi.....	11 »
	NEWRY.....	— jeudi.....	10 »
	RATHFRILAND..	— mercredi; gr. marché: premier mercredi de chaque mois.....	10 »

COMTÉS.	VILLES.	JOURS DE MARCHÉ.	du marché. Ouverture
FERMANAGH ..	EMISKILLEN	— jeudi ; gr. marché : le 10 de chaq. mois	10 »
	IRVINESTOWN ..	Le 8 de chaque mois et le second mercredi suivant	11 »
	LISNASKEA.....	Chaque mercredi.....	9 »
LONDONDERRY	COLERAINE.....	— samedi.....	9 »
	KILREA.....	Le 2 ^e et le 4 ^e mercredi de chaque mois.....	9 »
	LONDONDERRY..	Chaque mardi.....	9 »
	MAGHERA.....	Le 2 ^e et le dernier mardi de chaque mois....	9 »
MONAGHAN ...	NAGHERAFELT..	Le 2 ^e et le dernier jeudi de chaque mois.....	9 »
	BALLYBAY.....	Chaque samedi ; gr. marché : troisième samedi de chaque mois	9 »
	CLONES.....	— jeudi.....	10 »
TYRONE	MONAGHAN.....	— lundi ; gr. marché : premier lundi de chaque mois.....	9 »
	AUGHNACLOY ...	— mercredi ; gr. marché : premier mer- credi de chaque mois.....	9 »
	COOKSTOWN ...	— samedi.....	9 »
	OMAGH.....	— samedi.....	10 30
Leinster.			
LONGFORD. ...	LONGFORD.	Chaque second samedi.....	11 »
Connaught.			
ROSCOMON....	STROKESTOWN..	Chaque vendredi.....	11 »
MAYO.....	BALLINA.....	— mercredi.....	11 »
	CASTLEBAR	— samedi	Incertain.
LEITRIM	MOHILL.....	— jeudi.....	Vers 10 h.
Munster.			
CORK.....	KIBBEREEN.....	Le mardi précédant le deuxième vendredi de chaque mois.....	} A l'arrivée du train de Cork.
	BALLINEEN.....	Le deuxième mercredi du mois.....	
	CORK.....	Le jeudi suivant le deuxième vendredi du mois		9 »

Un petit journal hebdomadaire, le *Belfast linen trade circular*, renseigne très-exactement les filateurs anglais sur les prix de chacun de ces marchés.

Nous avons déjà dit antérieurement quelques mots des encoura-

gements accordés par le gouvernement anglais à la culture du lin, qu'on nous permette d'entrer, à ce sujet, dans certains détails pour ce qui concerne l'Irlande.

C'est au commencement du XVIII^e siècle que l'industrie du lin fut encouragée officiellement en Irlande. Déjà auparavant quelques efforts avaient été tentés dans ce sens. Stafford, gouverneur de la contrée, avait autrefois consacré une partie de sa fortune à l'exploitation de cette industrie agricole, il avait fait venir des ouvriers de France et s'était procuré en Hollande des graines à semer. Il n'avait pas réussi. Son successeur, le comte d'Ormond, avait fait aussi quelques essais, mais sans aucun succès. La laine était jusque là préférée au lin, et cela parce que les riches paturages de l'Irlande permettaient d'y élever beaucoup de moutons qui fournissaient aux industriels leurs toisons à bas prix. La fabrication du drap était devenue de ce fait très-florissante en Irlande et faisait grand tort à l'industrie anglaise.

Or, une pétition ayant été adressée en 1698 par les industriels anglais au Parlement, afin d'aviser aux moyens de mettre une digue à la concurrence de leurs voisins, des arrêtés successifs furent édictés sous le règne de Charles II, de Guillaume III et de la reine Anne et déclarèrent, d'une part que tous les produits liniers de l'Irlande seraient admis en franchise en Angleterre, d'autre part qu'aucun tissu de laine ne pourrait sortir de l'Irlande : seuls les tissus destinés à l'Angleterre pouvaient sortir de l'île moyennant un droit de 30 %.

Mais si le gouvernement anglais, d'un esprit pratique comme il l'est toujours, était entré dans cette voie, c'est que les pétitionnaires lui avaient signalé, comme moyen de compenser l'effet des mesures injustes qu'il prenait à l'égard de l'Irlande, l'encouragement de la culture du lin.

Le Parlement anglais employa dès-lors tous les moyens pour faire réussir cette culture dans la contrée. Mais, il faut le dire, ses efforts dès le principe restèrent complètement stériles, à cause des disposi-

tions restrictives auxquelles fut dès l'abord soumise l'industrie du lin proprement dite. C'est ainsi que tous les produits fabriqués devaient être vendus en public. les fils devaient être livrés par écheveaux de douze échevettes, les toiles devaient être reconnues d'une qualité suffisante pour l'usage auquel elles étaient destinées. Des inspecteurs étaient chargés de faire observer ce règlement et marquaient d'une estampille tout ce qu'il leur convenait. Mais comme le traitement de ces inspecteurs était prélevé sur les amendes, les vendeurs s'entendaient avec eux pour faire passer des marchandises avariées. — En Écosse, les conditions de vente furent encore plus dures. Il y avait des arrêtés spéciaux qui indiquaient la matière à employer, la forme et la longueur de la bobine à dévider, le nombre de fils que devait contenir chaque écheveau, la longueur et la largeur assignées à chaque pièce de toile. Toutes les personnes qui vendaient, achetaient ou colportaient des tissus non estampillés étaient punies d'une forte amende. Le nombre de ces amendes fit que plus tard un conseil de surveillance fut établi pour surveiller l'exécution des règlements, lesquels ne furent abolis que très-tard.

Mais l'évènement qui, malgré toutes ces restrictions, aida puissamment le Parlement anglais dans ses efforts, fut la révocation de l'édit de Nantes. Un grand nombre d'ouvriers français qui s'occupaient du travail du lin sous toutes ses formes passèrent dans la Grande-Bretagne. Parmi ces ouvriers, quelques uns furent appelés en Écosse par la *Scottish trustess*, et vinrent fonder sous la conduite de Nicolas d'Assaville, de Saint-Quentin, une colonie de tisserands qui s'établit à un endroit qui fut appelé alors *Little Picardy* et qui porte encore aujourd'hui le nom de *Picardy place*. Mais la majeure partie alla, sous la direction de Louis Crommelin, également de Saint-Quentin, s'établir en Irlande dans le voisinage de Lisburn.

En raison de la faveur qu'il avait accordée à l'Angleterre et à l'Écosse pour l'industrie de la laine, le gouvernement anglais essaya par tous les moyens de s'attacher Louis Crommelin. Il lui donna

immédiatement le titre de « directeur des manufactures de lin en Irlande » et lui confia, en 1807, la présidence d'un conseil spécial, le « *Trustess for the Linen manufactures* », fondé à Dublin dans le but d'encourager la culture du lin en Irlande. Les primes que le Parlement accorda aux cultivateurs par l'intermédiaire de ce conseil s'élevèrent de 6,000 livres sterl. en 1711 à 20,000 livres sterl. en 1829, c'est-à-dire qu'elles furent prodiguées pendant 120 ans. D'après les documents de l'époque, nous savons que Louis Crommelin « obtint un brevet pour la fabrication des tissus de lin, reçut un subside annuel de 800 livres comme intérêt d'une somme qui devait être avancée par lui, et, en outre, une autre somme de 200 livres pour ses peines, 60 livres pour trois auxiliaires, et 60 liv. pour l'entretien d'un ministre protestant dans la ville où s'étaient fixés beaucoup de ses corréligionnaires. »

En 1829, une société d'agriculture remplaça, sans titre spécial, le conseil de Dublin; cette société tenait ses séances dans le *Linen Hall*, ce qui signifiait bien qu'elle entendait continuer les errements de celle qui l'avait précédée. En 1841, la reine Victoria et le prince Albert se mirent à sa tête, elle devint alors la « *Royal flax improvement Society* » jusqu'en 1859, époque où elle se transporta à Belfast et prit le nom de « *Flax supply association.* » Actuellement, cette société a pour président M. John Mulholland, député de Downpatrick et grand filateur de Belfast, et, depuis 1868, son secrétaire, M. Michel Andrews, publie une petite brochure spéciale où sont réunis tous les documents concernant, pour l'année de la publication, l'industrie linière de la Grande-Bretagne, la statistique culturale, le tableau détaillé des importations et des exportations en lins bruts, etc., et quelques chiffres se rapportant aux pays étrangers (1).

(1) Nous avons sous les yeux la brochure de 1878 que reçoivent les sociétaires seuls, elle est intitulé : *Annual report of the flax supply association for the improvement of the culture of flax in Ireland and the dissemination of information relative to the production and supply of flax for the year ending 31st december 1877.* — Parmi les autres brochures émanant de l'association de Belfast, nous citerons encore : *Linen*,

Quant à Louis Crommelin, il continua longtemps sa fabrication de toiles, importa plus tard des métiers et des rouets de Hollande, et fonda le marché de Lisburn « *Linen Brown Lisburn market* » qui resta longtemps célèbre. Encore aujourd'hui, ses descendants, les Delacherois-Crommelin, sont encore nombreux parmi les familles du nord de la contrée.

II.

INDUSTRIE DU LIN, DU CHANVRE ET DU JUTE.

On sait de quelle manière la filature de lin a été introduite en Angleterre en 1824, par Marshall, qui était venu relever en France les dessins de Philippe de Girard. Les Anglais eux-mêmes, toujours très-heureux de rappeler que les premiers essais de filage ont été entrepris chez eux en 1800 par deux industriels de Darlington, sont bien forcés de reconnaître que les seuls résultats obtenus datent de l'époque où l'on a introduit en Angleterre les procédés de l'inventeur français.

La plus ancienne statistique que nous ayons pu nous procurer sur la filature anglaise remonte à 1840. Une *charte* publiée par M. Fowler, de Leeds, attribue à l'Angleterre 1,112,400 broches pour 449 établissements.

En 1847, un inspecteur des manufactures, M. Porster, dans un rapport sur les industries anglaises, estime que le nombre de broches n'est que de 1,000,040 et le nombre des établissements de 392.

En 1850, la statistique, faite pour la première fois d'une manière

its virtues and advantages, by W. Millwraith, secretary Linen trade committee (printed at the « northern whig » offices, Victoria street, 1874, Belfast, et *Instructions for the culture and preparation of flax in Ireland, by M^r Andrews, Jun., Belfast, Henry Greer, 34, Hight street, 1868.*

officielle, nous donne des renseignements plus précis, et nous extrayons d'un *blue book* publié à cette époque par le *Board of trade*, les chiffres suivants :

	Nombre de filatures.	Nombre de broches.
Angleterre	112	265,568
Écosse	170	303,125
Irlande	68	396,338
	<hr/> 350	<hr/> 965,031

Ce qui accuse une légère diminution. Mais six ans plus tard, une autre statistique, ayant même origine, constate quelques progrès :

	Nombre de filatures.	Nombres de broches.
Angleterre	113	441,759
Écosse	136	278,304
Irlande	94	567,980
	<hr/> 343	<hr/> 1,288,045

Enfin, la statistique la plus récente nous donne :

	Broches à filer.	Broches à retordre.
Angleterre	201,735	47,287
Écosse	275,119	27,532
Irlande	906,946	18,716
	<hr/> 1,383,800	<hr/> 93,535

Soit actuellement 1,477,305 broches pour toute la Grande-Bretagne.

Le tissage des toiles est tout à fait d'origine anglaise, et date de loin ; mais le métier n'a pas fonctionné pour le lin avant 1825. Le métier de Cartwright, successivement perfectionné par Bell, de Glasgow, en 1794, et Miller, de Preston, en 1796, ne put réellement marcher qu'après que Horroks, de Preston, en 1815, et Roberts, de Manchester, en 1818, y eurent apporté des perfectionnements notables.

En 1850, le nombre des métiers mécaniques était estimé ainsi qu'il suit :

Angleterre	1,083 métiers.
Écosse.	2,529
Irlande	58
	3,670 métiers.

En 1856, la progression était considérable. Alors il y avait :

Angleterre	1,987 métiers.
Écosse.	5,011
Irlande.	1,691
	8,689 métiers.

Enfin, aujourd'hui, la statistique fournit les chiffres suivants :

Angleterre.	5,614 m. et 3,120 ouvriers tisseurs.
Écosse.	18,529 m. et 12,279 — —
Irlande	17,827 m. et 9,730 — —
	41,980 métiers.

De sorte que c'est toujours l'Écosse qui l'emporte pour le nombre de ses métiers à tisser, mais l'Irlande, qui venait après l'Angleterre, l'a aujourd'hui dépassée de beaucoup.

Nous allons examiner sommairement ce qu'est l'industrie linière dans chacune des trois provinces anglaises. En Angleterre, tout d'abord, voici quel était le détail des établissements qui consomment du lin :

Filatures	72
Tissages	48
Filatures et tissages réunies.	17
Corderies, déchets, etc.	4
	141

La plupart de ces usines sont situées dans le comté d'York.

Le comté d'York est, pour l'Angleterre proprement dite, le point de réunion de l'industrie linière. Comme nous le verrons plus loin, chacune des trois grandes divisions de la Grande-Bretagne a son

centre particulier qui englobe à lui seul les trois quarts de l'industrie du lin ; en Écosse, c'est le comté de Forfar ; en Irlande, c'est celui d'Antrim ; pour l'Angleterre proprement dite, c'est le comté d'York.

D'après la dernière statistique, il y avait, dans ce comté, 23 filatures, 23 tissages, 4 filatures et tissages, et 3 autres établissements à lin plus spéciaux, et le nombre des ouvriers des deux sexes employés à cette industrie variait de 12 à 14000.

C'est surtout Leeds qui, dans cette région, représente la filature, et Barnsley le tissage.

Leeds a été le berceau de la filature de lin et a constamment conservé la priorité dans cette branche d'industrie. En 1821, on y comptait déjà 19 filatures avec 36,000 broches ; en 1838, sur 91 usines à lin dans le comté il y en avait 40 à Leeds, avec 80,000 broches.

La plus importante filature de la ville est actuellement celle de M. Marshal, qui comprend 48,000 broches. Leeds renferme aussi les plus importants ateliers de construction de la Grande-Bretagne entre autres ceux de MM. Fairbairn, Kennedy et Naylor, et ceux de MM. Lawson et fils. Toutes ces usines sont la plupart situées sur la Nidd et ses affluents jusque dans le voisinage de Knaresborough, de Ripley et de Pateley. La petite localité de Holbeck, adjacente à Leeds, comprend, comme elle, un grand nombre de filatures de lin.

Une grande partie des produits de ces filatures est tissée à *Barnsley*. Cette ville tortueuse et enfumée, auquel on donne quelquefois le nom de *Noire*, en raison de l'aspect qu'elle présente, possède actuellement environ 1,000 métiers à la main et 4,000 à la mécanique. On y fabrique un grand nombre d'espèces de toiles, parmi lesquelles surtout les toiles damassées, les coutils, les toiles de ménage, quelques espèces de toiles à voiles légères et même des batistes.

En dehors de Leeds, la filature de lin est surtout représentée par Manchester qui comprend 12 filatures dont la plus importante, la « Great ancoats flax and hems spinning Co » est de 28,000

broches, et par Preston. Quelques filatures de jute ont en outre été établies récemment à Liverpool, et on trouve deux ou trois filatures de chanvre dans le Lancashire et les comtés du Nord (1). Le tissage est beaucoup plus étendu : nous citerons plus particulièrement Bridport, dans le comté de Dorset, pour ses toiles à voiles ; Coker-mouth, dans le Cumberland, et Newcastle, dans le Westmoreland, pour leurs tissus destinés aux habits de marins ; Abingdon, dans le Lincolnshire, pour ses toiles à sacs. On remarque encore à Londres quelques établissements de minime importance se livrant à la fabrication des grosses toiles.

Si, de l'Angleterre, nous passons à l'Écosse, nous trouvons une autre situation. Bien que l'ensemble des broches à filer y soit beaucoup plus élevé, le nombre des broches à lin s'y trouve beaucoup plus restreint. Ce textile est ici remplacé par un nouveau-venu, le *jute*.

Dans toute la Grande-Bretagne, les manufactures de jute se trouvent ainsi réparties :

Angleterre.	15
Écosse.	84
Irlande.	11
	110

Ces 84 établissements représentent, pour l'Écosse :

Broches à filer.	185,419	soit sur l'ensemble	67,4 %
Broches à retordre	7,658	—	— 36 %
Métiers mécaniques.	8,325	—	— 22,3 %

Le jute arrive de Calcutta à Londres, Dundee ou Liverpool, en balles dont le poids réglementaire doit être les 0,23 de la tonne de 1015 kil., qui comprennent cinq qualités : 1° fine ; 2° good medium ; 3° medium ; 4° good common ; 5° rejection and common. — C'est surtout *Dundee* qui absorbe ce textile. Voici le détail des importations de jute dans ce port pour 1877 :

(1) La filature proprement dite du chanvre comprend, pour toute la Grande Bretagne, 61 usines occupant 5,214 ouvriers.

MM.	Balles.(1)		Balles.(1)
J. W. Y. Adams.....	4,000	MM. Report.....	279,034
A. et J. Adie.....	8,733	James Malcolm et Sons....	9,628
Anderson et Glass.....	4,892	Malcolm, Olgivic et C ^o	46,446
J. J. Barrie.....	47,657	H. Macdonald.....	4,689
Baxter Brothers.....	5,000	J. Malcolm.....	20
Henry Boase.....	2,000	Dd. Martin et C ^o	250
Wm. Boyack.....	6,477	Peter Matthew.....	7,874
Geo. Burnett et C ^o	501	A. A. Miln et C ^o	4,000
Butchard Lindsay et C ^o	802	Mitchell et Graham.....	900
Wim. Cleghorn.....	7,049	Morison, Anderson et C ^o ...	9,305
Coates, Pullar et C ^o	250	James Murison.....	6,040
Cox Brothers.....	48,495	W. T. Murison.....	4,500
Carrie, Mackie et C ^o	2,444	A. et J. Nicoll.....	4,510
James Crichton.....	672	A. Olgivic et Son.....	4,000
George Cumming.....	4,000	James Patterson.....	500
James Cuthbertson.....	2,375	David Petrie.....	4,061
D. R. Dawson.....	4,490	James Prain et Son.....	4,583
Don Brothers, Buist et C ^o ..	8,544	James Ramsay.....	4,758
Andrew Douglas et C ^o	5,723	Dd. Ritchie.....	500
Douglas, Watt et C ^o	400	Wm. Ritchie.....	3,944
A. Edward et C ^o	2,250	T. S. Ross.....	30,968
Ewan, Young et C ^o	3,098	F. S. Sandeman.....	7,250
Gibson, Robertson et C ^o ...	43,558	John Sharp.....	17,262
Gilroy Brothers.....	23,995	Shaw, Baxter et C ^o	50
John Gordon et C ^o	42,867	David Smith et Son.....	3,920
J. et A. D. Grimond.....	28,448	Henry Smith et C ^o	40,838
J. et A. Guthrie.....	2,995	J. et W. Smith.....	4,923
Wm. Halley et Sons.....	4,500	Smith, Laing et C ^o	4,000
Alex. Henderson.....	40,339	Sommerville et C ^o	40,044
John Henderson et Sons...	9,557	Storrier, Brough et C ^o	4,585
M. et C. Hill.....	3,000	W. O. Taylor.....	500
Hill et Renny.....	4,403	Thomson, Shepheed et C ^o ..	825
Kinmond, Luke et C ^o	37,434	H. Walker et Sons.....	44,572
John Laing et Sons.....	4,000	D. Wannan.....	736
David Lowt.....	4,440	P et J. Walker.....	3,000
A. B. Lyall et C ^o	517	Wybrants Brothers.....	7,000
Lyell, Gilroy et C ^o	4,386	J. B. Young.....	250
<i>A reporter</i>	279,034	TOTAL de l'imp^oa en 4877	466,463

(1) La Balle pèse en moyenne 0,28 de la tonne anglaise laquelle pèse 1,015 kilog. environ.

Nous voyons par là qu'il est entré à Dundee, cette année, 463,463 balles réparties entre 73 maisons : parmi celles-ci, les

frères Cox ont consommé 48,495 balles, MM. T. S. Ross 30,968, J. A. D. Grimond 28,418, et J. B. Barne 17,657, ce qui fait pour ces quatre maisons plus du quart de la consommation totale.

Voici, par comparaison, le détail des importations en lin à Dundee, Arbroath, Montrose et Aberdeen :

IMPORTATEURS.		Archangel.	Saint-Petersbourg	Riga.	Narva.	Revel.	Pernau.	Liban.	Memel.	Pillau.	Hambourg.	TOTAL.
MM.												
G. Armitstead et C ^o ,	Dundee	364	67	1,184	"	"	514	727	"	49	"	2,875
Baxter, Bros et C ^o ,	—	834	87	1,004	"	100	1,163	683	"	88	"	3,959
Brandt et Luhrs,	—	94	"	553	"	305	"	323	"	"	"	4,276
W. L. Boase et C ^o ,	—	"	"	45	"	"	50	"	"	"	"	65
Thos. Collier et C ^o ,	—	"	542	252	"	44	119	838	"	107	"	4,922
Corrie, Mackie et C ^o ,	—	"	227	816	"	"	491	"	"	552	"	4,786
Cox, Bros,	—	"	"	706	"	"	"	"	"	"	"	706
Cumming et Baxter,	—	"	"	"	"	"	208	"	55	"	26	289
J. Cuthbertson,	—	"	"	"	"	"	"	"	91	"	5	96
Don Bros, Buist et C ^o ,	—	773	130	482	"	"	648	45	"	206	"	2,254
Douglas, Watt et C ^o ,	—	"	44	"	"	"	393	"	"	"	"	434
Allan Edward et C ^o ,	—	251	"	235	27	"	"	114	"	82	"	709
Jno, Gordon et C ^o ,	—	"	"	"	"	101	"	"	"	"	"	101
Guthrie et Henderson,	—	"	"	"	"	"	"	"	286	"	"	286
Wm. Halley et Sons,	—	"	54	112	"	5	120	51	"	"	"	339
Hill et Remy,	—	454	2,852	44	"	"	138	64	"	138	"	3,390
G. Jameson,	—	178	54	452	"	"	444	75	"	"	"	900
D. Low,	—	"	26	"	"	"	50	"	"	"	"	76
D. Martid et C ^o ,	—	1,388	1,656	346	"	"	524	20	"	148	"	4,081
O. G. Miller et C ^o ,	—	"	686	374	"	229	158	206	241	227	"	2,121
Robt Min,	—	98	"	"	"	"	"	"	"	"	"	98
Jas. Ramsay,	—	198	299	72	"	"	130	21	"	84	"	804
Robinson, Fleeming et C ^o ,	—	"	"	37	"	43	82	"	"	"	4	183
T. S. Ross,	—	"	"	25	"	4	156	"	"	"	"	685
C. F. Weir,	—	"	"	"	"	"	"	235	26	20	"	281
Swan Bros,	—	"	"	"	"	"	"	"	"	66	"	66
D. Corsar et Son,	Arbroath	"	"	820	"	"	239	"	194	244	"	1,497
Corsar Bros,	—	"	63	919	"	"	496	98	151	"	"	1,757
D. Fraser et Son,	—	"	93	361	"	"	187	17	"	25	"	683
Alex, Gordon et C ^o ,	—	204	733	1,025	"	"	"	187	"	"	"	2,449
Andrew Lawson,	—	30	369	915	"	"	97	693	291	"	"	2,395
A. Nicoll et C ^o ,	—	"	32	20	"	"	"	"	30	"	"	82
W. Salmond et C ^o ,	—	"	"	444	"	"	220	"	"	"	"	664
J. Walker et C ^o ,	—	"	"	184	"	"	30	25	65	5	"	309
F. Webster et Son,	—	"	"	487	"	"	147	"	70	"	"	704
J. Weir,	—	"	"	41	"	"	"	"	673	"	"	684
G. Yule,	—	"	22	25	"	78	21	"	"	"	"	446
—	Montrose	206	204	365	"	"	504	"	"	"	"	1,276
East Mill C ^o ,	—	77	125	204	56	"	133	"	156	"	"	751
J. et G. Paton,	—	"	2,077	442	"	"	"	296	"	296	"	2,781
Richard et C ^o ,	Aberdeen	114	244	602	"	"	"	151	"	"	1	1,112
Sundries,	—	"	28	46	"	21	"	"	"	22	"	117
TOTAL des tonnes importées.		4,963	10,705	13,779	83	900	6,859	4,839	2,329	2,334	28	16,839

Le lin et le jute ont à Dundee part égale, 37 usines pour le lin, 38 pour le jute ; mais ce dernier textile se consommant bien autrement rapidement que l'autre, il en résulte une exportation de jute plus considérable en poids, mais beaucoup moindre comme valeur. Cette ville a expédié en 1877, principalement pour l'Allemagne et les États-Unis, 416,554,294 yards de toiles de jute représentant 4,545,656 £ ; pour l'Allemagne et la Russie 4,925,878 douzaines de sacs pour 4,500,067 £ ; pour l'Allemagne, la Hollande, l'Espagne et les États-Unis 44,861,313 lbs de fils de jute d'une valeur de 215,664 £. Les principales filatures de Dundee sont, pour le jute, celles des frères Cox, de 38,000 broches, de J. et A. D. Grimond (filature de Bow-Bridge), de 20,000 broches, O. G. Milles de 15,000, Thomson, (filat. Seafield) de 8,000 avec 300 métiers mécaniques à tisser et 500 à bras ; pour le lin, des frères Baxter de 30,000 broches (directeur Peter Carmichael), des frères Gilroy de 20,000, de W. R. Morison et C^o (filature de Saint-Roques) de 10,000 broches avec 800 métiers à tisser.

L'usine des frères Cox, que nous venons de citer, est plutôt située à Lochee, faubourg de Dundee, qu'à Dundee même, c'est celle qui est connue sous le nom de « Camperdown-linen works » elle occupe 5000 ouvriers, elle s'étend sur 43 acres de superficie et un chemin de fer la relie à la ligne de Dundee à Londres. Dundee possède encore de grands établissements de construction pour machines à lin, dont le plus important est celui de James Low.

— Il y a aussi dans les faubourgs et les environs des établissements très-importants filant simultanément le lin et le jute notamment celui de MM. A. et D. Edward et C^o, près de Scouringburn qui renferme plus de 20,000 broches. — On compte actuellement, dans le comté de Forfar, où se trouve Dundee, 86 usines à lin (filatures ou tissages) occupant une population ouvrière de plus de 28,000 âmes.

Quelques filatures de jute de moindre importance sont aussi établies à Glasgow, Sterling et Perth.

Mais si Dundee représente plus spécialement pour l'Écosse le filage du lin et du jute, *Dumferline*, dans le comté de Fife, représente le tissage et la fabrication des fils retors.

Les tissus que fabrique Dumferline sont surtout les toiles damassées et le linge de table. Comme cette ville ne renferme qu'une filature de faible importance, elle s'adresse aux autres villes linières pour s'approvisionner de fils ; à Dundee et Kircaldy pour ses gros numéros, en Irlande pour les numéros fins. Les toiles fabriquées pour le blanchiment sont envoyées à Perth ou dans l'une des quatre blanchisseries qui se trouvent dans le voisinage de la ville.

Les établissements les plus importants de Dumferline sont ceux de MM. Erskine Beveridge et C^o, qui emploient 1,000 métiers mécaniques et 200 à bras, et de MM. Dewar, Son et Sons de Londres qui contiennent 600 métiers. Tout autour de la ville, un certain nombre de petites cités fabriquent des tissus et forme un ensemble de fabrication dont Dumferline est le centre ; ce sont surtout Torryburn, Grosford, Cairneyhill, Leslie, Strathmiglo, Auchtermuchty, Falkland, Dansheldt et Culross qui travaillent pour les tissages de Dumferline. Forfar, non loin de là, renferme plus de 8,000 métiers mécaniques, tissant pour Dundee, des damassés et des toiles fortes.

Le comté de Forfar, dans lequel se trouve Dumferline, comptait, en 1870, 66 établissements linières.

Parmi les autres villes de l'Écosse qui travaillent plus spécialement le lin, nous citerons *Aberdeen* qui de 3 filatures qu'elle contenait en 1854, n'en renferme plus actuellement qu'une seule, mais de 20,000 broches ; *Arbroath* où se trouvent une vingtaine de tissages ; *Blairgowrie* qui renferme 11 filatures, représentant 30,000 broches et quelques tissages, et en particulier la grande usine Ericht ; *Brechin* qui s'occupe surtout du blanchiment des tissus de lin et où se trouve la filature « East mill C^o » de 10,000 broches, et l'importante usine de la Inch bleaching C^o qui blanchit annuellement en moyenne 1600 tonnes de tissus de lin ; *Kircaldy*,

renfermant un grand nombre de filatures pour gros numéros et de tissages de toiles à voiles; *Kirriemuir*, ville importante pour le tissage, et *Montrose* où il reste actuellement 4 ou 5 filatures représentant 40,000 broches dont les plus importantes sont celles de Richards et C^o et James Mudie.

En dehors des établissements qui travaillent le jute et le lin, l'Écosse contient encore 12 filatures de chanvre.

En Irlande, l'industrie linière s'est surtout concentrée dans la province de l'Ulster et dans la ville et les environs de Belfast. Nous avons dit plus haut que cette contrée comprenait en tout 149 manufactures se livrant au travail du lin; ces établissements se décomposent ainsi :

Filatures	56
Tissages	57
Filatures et tissages réunis.	23
Autres.	13
	149

Ces établissements sont surtout réunis dans les comtés d'Antrim (33 manufactures), d'Armagh (25), de Dow (33) et de Tyrone (13).

Les principaux centres manufacturiers sont, pour la filature, Belfast, Lisburn et Ligoueil; pour le tissage, Lisburn, Andoye, Lurgan, Armagh, Ballymena et Kerdy.

Belfast comprend environ 30 filatures dont les principales sont celles de la York-street spinning C^o (20,000 broches), de MM. J. et L. M. Mac-Griestes (id.), Jaffe frères (10,000 br.); etc., et quelques grands établissements de construction pour machine à lin, notamment ceux de MM. Combe et Barbour, Borner et Cotton; à Lisburn, le principal établissement est celui de MM. W. Barbour et fils. Il y a aussi d'importantes filatures à Portadown, Cookstown, Gilford, Castlecarry, Cockermouth, Ballymena, Doagh et Beesbrock.

Quant aux villes qui représentent le tissage, elles ont chacune un genre de fabrication spécial: Lisburn et Andoye les damas, Lurgan les batistes et les linons, Armagh les grosses toiles, Ballymena les toiles légères, Kerdy les toiles écruées et teintes.

En Irlande, les établissements privés ont peu à peu disparu depuis 1860 pour faire place, soit à de grandes associations commerciales soutenues par des banques, soit à des compagnies d'actionnaires à responsabilité limitée. Ces dernières surtout sont aujourd'hui nombreuses. Le comité des filateurs de Belfast en a dressé récemment la liste, soi-disant pour prouver que la crise qui s'étendait en France en 1876 sur l'industrie linière avait son pendant en Angleterre ; ce comité oubliait alors de dire que la dépréciation subie par les titres de ces compagnies datait de loin et que les actions vendues à perte presque immédiatement après leur émission, avaient fait la fortune d'un grand nombre d'actionnaires qui trouvaient les prix actuels très-rémunérateurs. — Voici quelle était cette liste :

NOMS DES COMPAGNIES LINIÈRES de Belfast et environ.	CAPITAL versé PAR ACTION.	TAUX ACTUEL de ces actions	PLUS-VALUE.	PERTE sur le capital primitif.
	Liv. sterl.	Liv. sterl.	Liv. sterl.	Liv. sterl.
York-Street, spinning C ^o	44	30	49	"
Northern spinning et Weaving C ^o .	45	35	"	10
Brookfield linen C ^o	25	30	5	"
Ellster spinning C ^o	40	6	"	4
Blackstaff spinning C ^o	45	44	"	4
Gunning and Campbell.....	45	16	4	"
Falls-Road spinning C ^o	20	8	"	12
White-Abbey spinning C ^o	35	40	"	25
Smithfield spinning C ^o	37 1/2	15	"	22 1/2
Reushaws spinning C ^o	26 3/4	41	"	45 3/4
Killyleagh spinning C ^o	50	2	"	48
TOTAUX.....	290 1/4	177	25	138 1/4

La compagnie York-street, qui fait exception sur les autres, doit sa situation à la prévoyance de son fondateur, M. Mulholland, député de Downpatrick et président de la *Flax supply association* qui, au moment de la crise cotonnière, a fait verser au fonds de réserve les énormes bénéfices résultant de la guerre de sécession, et

n'a fait distribuer aux actionnaires qu'un dividende raisonnable : aujourd'hui, le fonds de réserve est égal au capital social.

En considérant la statistique culturale de la Grande-Bretagne il est facile de se rendre compte que la récolte du lin en Angleterre ne peut suffire à la consommation du royaume. Aussi y importe-t-on des quantités considérables de matières premières que l'Angleterre retire, *comme la France*, en grande partie de la Russie et de la Belgique.

Voici le relevé des importations au Royaume-Uni en lins teillés et étoupes durant la période 1873-78 :

PROVENANCE.	1873	1874	1875	1876	1877	1878
	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
de Russie....	73,844,727	84,355,581	60,855,087	51,912,849	79,475,289	55,273,392
d'Allemagne .	41,140,848	7,303,353	4,990,605	2,206,821	8,679,180	5,480,070
de Hollande..	8,478,699	13,430,562	8,944,329	5,043,339	7,464,498	4,905,180
de Belgique..	46,874,676	44,674,272	44,403,540	44,802,267	46,258,953	43,089,864
d'autres pays.	4,582,473	4,642,875	4,424,907	672,435	4,454,997	788,358
	444,948,423	424,073,643	90,048,468	74,637,744	443,029,647	79,236,864

Les importations en Écosse et en Angleterre ont été :

	1873	1874	1875	1876	1877	1878
	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.	kilog.
par Dundee ..	38,877,000	43,888,000	29,305,000	26,976,000	43,965,000	27,585,000
— Aberdeen	545,000	4,005,000	975,000	589,000	4,484,000	4,295,000
— Montrose.	6,476,000	5,576,000	5,059,000	2,795,000	6,029,000	3,324,000
— Abroath..	40,975,000	40,904,000	8,462,000	5,664,000	44,680,000	40,388,000
— Kircaldy .	5,886,000	5,972,000	4,587,000	2,778,000	5,446,000	3,450,000
— Hull.	20,562,000	48,727,000	43,420,000	9,924,000	43,288,000	7,765,000
— Leith	3,940,000	4,996,000	3,033,000	4,672,000	6,248,000	3,862,000
	87,204,000	94,035,000	64,244,000	53,392,000	86,807,000	57,366,000

Les importations moyennes annuelles	
étant, pour le Royaume-Uni, de .	97,810,071 kilogs
Celles pour l'Angleterre et l'Écosse	
étant de	73,340,000 id.
<hr/>	
Il en résulte que l'Irlande importe	
annuellement	24,479,071 kil. de lin et d'étoupes.

III.

COMMERCE DES FILS ET TISSUS.

Il est une chose que, généralement, on ne sait pas assez ; c'est que la Grande-Bretagne a longtemps été un pays de protection par excellence. Non seulement, en effet, le gouvernement a imposé des droits fort élevés sur les marchandises importées dans le Royaume-Uni, mais encore il a payé très longtemps des primes sur les marchandises exportées.

C'est ainsi que, dans l'Angleterre seule, pendant plus de 80 ans, les toiles de lin reçurent à l'exportation une prime de 15 à 20 % sur la valeur déclarée. Le gouvernement anglais, en agissant de cette façon, faisait réellement acte d'intelligence. Il s'empressait, en effet, de se protéger lui-même, alors qu'il n'en avait guère besoin, il stimulait en outre le zèle de ses industriels par des primes, puis au moment où, certain de dominer, il n'avait plus besoin de protection, il proclamait bien haut le libre-échange, levait tous les droits et cessait toutes primes : celles-ci n'étant plus payées, le trésor anglais bénéficiait du même coup de leur valeur réelle.

Il nous a paru intéressant de relever ces primes sur les tissus de lin. En voici le résumé succinct pour l'Angleterre seule :

1742. — Établissement, sur les toiles importées, de droits ainsi répartis :
- 1 sch. 5 d. sur chaque demi-pièce ; 2 sch. 10 d. sur chaque pièce entière.

d° Prime de 1/2 d. par yard aux toiles exportées en Afrique, en Amérique, en Espagne et en Portugal.

1745. — Arrêt du Parlement proportionnant les primes à la valeur du tissu :

Pous les toiles d'une valeur de 5 d. par yard. 1/2 d. par yard.

— — 5 à 6 d. — 1 d. —

— — 6 d. à 1 sch. — 1 1/2 d. —

d° Loi prévenant les fraudes commises par ceux qui contrefont les timbres sur les produits anglais, afin de recevoir la prime allouée sur leur exportation ;

1749. — Loi limitant les primes aux produits de bas prix ;

1759. — Suppression des primes ;

1766. — Remise en vigueur du système des primes ;

1832. — Suppression définitive.

Pour l'Irlande, le système des primes à l'exportation fonctionna de 1780 à 1830. En voici le détail :

De 1780 à 1805. — Toiles de 25 pouces de largeur et plus, d'une valeur de 4 8/13 d. par yard, prime. . . . 6/13 d. par yard.

— Toiles de la valeur de 4 8/13 d. à 6 d. par yard 12/13 —

— Toiles de la valeur de 6 d. à 1 sch. 6 d. le yard 1 5/13 d. —

— Toiles de la largeur de 1 yard et au-dessus et d'une valeur de 1 sch. 6 d. le yard carré. 1 5/13 d. —

— Habits de marin. 2 d. par aune.

De 1805 à 1825. — Toiles de 25 pouces de largeur et plus, d'une valeur de 5 d. par yard 1/2 d. par yard.

— Toiles de 5 d. à 6 d. 1 —

— Toiles de 6 d. à 1 sch. 6 d. 1 1/2 d. —

— Toiles de la largeur de 1 yard et au-dessus, d'une valeur de 1 sch. 6 d. le yard carré. 1 1/2 d. —

— Habits de marin 2 d. par aune.

On conçoit facilement comment, avec une semblable protection, l'Angleterre a pu acquérir dans l'industrie linière le rang que nous lui avons vu plus haut. En présence de l'appui que leur prêtait le

gouvernement, les Anglais se tournèrent entièrement du côté de l'industrie, en négligeant le reste.

Une statistique récente (1871) démontrait qu'il y avait, dans l'Angleterre seule (Écosse et Irlande non comprises) sur 22,712,000 habitants, 1,559,090 seulement s'occupant de travaux agricoles, et, au contraire, 3,539,102 travaillant dans l'industrie et 700,000 environ s'adonnant au commerce. En France, sur 38,000,000 d'habitants, nous n'avons que 1,450,165 habitants qui fassent de l'industrie, 372,491 placés dans le commerce, et, par contre, 3,356,705 individus s'occupant d'agriculture.

En présence d'une semblable production, l'Angleterre doit nécessairement marcher au premier rang des pays exportateurs. Voici le relevé des quantités de fil de lin envoyés par elle à l'étranger dans ces dernières années :

DESTINATION.	1872	1873	1874	1875	1876	1877
	lbs.	lbs.	lbs.	lbs.	lbs.	lbs.
Belgique.....	986,078	1,176,131	1,196,842	2,455,319	1,358,571	1,202,180
Danemarck ..	768,577	962,914	472,400	397,000	306,491	"
France	4,677,361	409,204	619,333	1,705,893	1,336,375	1,732,198
Allemagne...	6,327,028	6,938,876	6,845,887	6,722,730	4,193,567	2,926,850
Gibraltar	180,260	7,980	2,710	16,340	3,040	2,600
Hollande.....	4,538,841	4,578,784	3,932,833	4,301,600	3,151,660	2,995,315
Italie.....	2,110,300	1,201,980	765,848	890,651	531,840	1,135,010
Norwège.....	266,260	334,467	140,740	114,908	124,120	"
Russie.....	54,247	16,450	18,860	19,200	49,682	"
Espagne.....	11,881,008	11,446,054	11,900,839	9,584,390	10,140,990	8,099,019
Autres pays..	2,397,091	1,654,372	1,258,604	1,702,650	1,082,133	1,144,385
TOTAL... ..	31,187,051	28,734,212	27,154,906	27,887,681	22,278,259	19,237,557

Comme on le voit, les principaux pays qu'alimente l'Angleterre sont, par ordre d'importance, l'Espagne, la Hollande, l'Allemagne, la France, la Belgique et l'Italie.

A l'encontre de ces chiffres, il est curieux d'opposer ceux qui représentent les importations :

PROVENANCE.	1872	1873	1874	1875	1876
	lbs.	lbs.	lbs.	lbs.	lbs.
Belgique	2,341,208	185,750	1,411,516	3,167,654	3,370,604
France	1,327,688	67,464	48,152	22,260	18,943
Hollande	"	"	422,019	432,704	"
Autres pays	54,364	4,453	5,573	164,228	24,658
TOTAL	3,723,260	867,604	1,887,290	3,486,846	3,414,205

Ainsi donc, d'après ces chiffres, la Belgique envoie à l'Angleterre plus de fil de lin qu'elle n'en reçoit, la France, au contraire, en reçoit de plus en plus et en envoie de moins en moins.

En outre, il est à remarquer qu'il y a aussi diminution dans les importations anglaises. Donc si l'Angleterre exporte moins elle importe moins aussi, et ceci est bon à retenir.

Pour les toiles, l'importation est pour ainsi dire nulle, l'exportation se maintient toujours à un chiffre moyen de 160,000 yards.

Nous allons en donner le détail pour ces deux dernières années afin qu'on puisse juger vers quelles contrées la Grande-Bretagne dirige ses tissus de lin.

EXPORTATIONS DE TOILES AUX PAYS SUIVANTS					
PAYS.		1876	1877	PAYS.	
		yards.	yards.		
États-Unis.....	73,642,400	80,822,000	<i>Report</i>	134,495,886	144,984,696
Indes occid. espagn.	41,298,100	40,550,100	Italie	2,403,830	2,428,900
France.....	40,838,964	40,787,876	Indes anglaises or. .	4,789,200	2,236,300
Australie.....	9,258,490	41,097,600	République argent. .	4,264,480	3,033,400
Amérique anglaise..	6,109,240	6,761,800	Portugal et ses col. .	4,329,780	4,274,500
Allemagne.....	6,166,720	6,401,500	Indes danoises occ..	4,073,200	4,099,900
Brésil.....	5,346,200	4,680,800	Chili.....	600,370	882,300
Indes anglaises occ.	3,725,320	2,847,920	Pérou.....	542,400	811,400
Colombie.....	3,132,270	3,444,600	Nouvelle Guyane... .	568,780	349,400
Haïti.....	2,854,072	2,468,500	Hollande	366,415	328,740
Espagne et Canaries	2,524,440	2,422,000	Autres contrées	15,045,864	19,049,606
<i>A reporter</i>	134,495,886	144,984,696	TOTAL.....	159,847,204	173,474,442

Ce tableau nous fait voir tout d'abord que sur l'exportation totale de l'Angleterre, les États-Unis d'Amérique absorbent près de la moitié des tissus, mais il nous montre aussi malheureusement que la France vient *au troisième rang* parmi les pays qu'approvisionne la Grande-Bretagne.

Il faut dire aussi que l'Angleterre s'efforce de mettre ses marchandises au goût des pays où elle exporte. Il est des maisons à Belfast et à Dundee qui s'occupent exclusivement de l'emballage des tissus pour l'exportation, et qui donnent à ces tissus l'apparence nécessaire pour plaire quand même à l'étranger. Nous trouvons un exemple frappant des faits que nous avançons dans les lignes suivantes, extraites d'un rapport de M. Ranquet, consul de Belgique au Caire : « Dans cette ville, y est-il dit, on demande que les toiles fines pour la lingerie aient un bel aspect lustré qui leur donne une grande apparence de finesse. De plus, ces toiles doivent être en

petites pièces de 30 yards , soigneusement pliées , entourées d'une bande de papier glacé avec de jolis dessins en chromolithographie et avec des rubans de soie en couleur. On les demande aussi en boîte de carton blanc glacé avec figurines, et alors les pièces n'ont souvent que 20 yards. Il faut, en un mot, parer la marchandise. Les fabriques de Belfast ont parfaitement réussi dans ce sens, et quoique les toiles belges soient supérieures au produit anglais comme qualité et durée à l'usage , on leur préfère ce dernier parce que l'acheteur ne voit que l'apparence ».

Nous ne pouvons, pour tous les autres produits liniers, cordages, fils à coudre, confections, etc., donner des renseignements aussi détaillés. Une semblable nomenclature nous entraînerait trop loin. Mais nous avons pu résumer dans un autre tableau , qui commence après le traité de 1860, la valeur en livres sterl. de *tous* les produits manufacturés *en lin* exportés du Royaume-Uni ; ce tableau nous fournit les renseignements suivants :

EXPORTATIONS.

1861.	3,852,341 £
1863.	6,508,973 »
1864.	8,172,813 »
1865.	9,156,990 »
1866.	9,576,245 »
1867.	7,438,382 »
1868.	7,113,873 »
1869.	6,800,141 »
1870.	7,248,345 »
1871.	7,503,816 »
1872.	8,225,690 »
1873.	7,306,153 »
1874.	7,116,302 »
1875.	7,272,920 »
1876.	5,620,636 »
1877.	5,829,978 »

On peut voir par là que, si nous en exceptons un courant descendant en 1876, lequel semble ne devoir pas se maintenir sur 1877, les exportations de produits manufacturés en lin ont constamment augmenté d'une manière significative. Tous les membres de notre Comité apprécieront l'importance de ce fait.

ÉTUDES

SUR

LA CULTURE DE LA BETTERAVE A SUCRE

(1878)

PAR M. A. LADUREAU,

Directeur de la Station agronomique du Nord.

Voici sur quels points ont porté nos études de cette année relatives à la betterave à sucre, études que nous avons faites sur les terres de la ferme expérimentale de Bavay, avec le gracieux concours de son propriétaire, M. A. Derôme, lauréat de la Société Industrielle du Nord :

1^o Emploi de doses progressives d'un engrais complet spécial pour betteraves, sur deux variétés différentes ;

2^o Emploi de 25 fumures différentes ;

3^o Emploi de graines en voie de germination dites graines préparées, comparé à celui des mêmes graines prises telles quelles ;

4^o Etude comparée de la culture en billons et de la culture à plat.

Nous allons décrire successivement chacune de ces expériences.

1^o EMPLOI DE DOSES PROGRESSIVES D'UN ENGRAIS COMPLET SPÉCIAL
POUR BETTERAVES.

La première des études dont nous allons nous occuper a été faite sur un engrais dont nous avons reconnu l'efficacité, au cours de recherches précédentes sur divers genres de fumures. Cet engrais contenait de l'azote sous ses trois formes, de l'acide phosphorique assimilable et de la potasse. Il a été préparé par M. Derôme et revient au prix de 30 fr. les 100 kilog. Voici sa richesse en éléments fertilisants, d'après les analyses que nous en avons faites :

Azote organique.	2,60
» ammoniacal.	3,00
» nitrique.	2,25
» Total	<u>6,85 %</u>
Acide phosphorique assimilable.	7 %
Potasse (KO) à l'état de sels.	5 %.

Cet engrais a été appliqué aux doses de 350 kil., 700, 1050, 1400 et 1750 kil. par hectare. Une parcelle de quelques ares sans engrais fut laissée dans chaque champ d'expériences pour servir de terme de comparaison. Les variétés de betteraves sur lesquelles porta l'étude en question étaient : 1^o Une variété de betteraves connue sous le nom de Betteraves de Pologne collet rose ; 2^o La variété de Silésie blanche acclimatée.

Cette deuxième variété nous était connue comme donnant généralement des rendements en sucre beaucoup plus élevés que la première, et nous voulions reconnaître quelle influence exerçait sur elle l'engrais employé en faible quantité ou à haute dose ; car chacun sait que, si l'on ne peut employer des quantités un peu fortes

d'engrais sur des betteraves de médiocre qualité, parce que dans ce cas on n'obtient qu'une faible teneur en sucre, il n'en est pas de même des betteraves de races supérieures, sur lesquelles l'excès d'engrais se fait sentir d'une manière moins préjudiciable pour le fabricant de sucre, parce que ces racines riches en principes sucrés n'ont ordinairement qu'un rendement en poids assez faible à l'hectare. Une quantité d'engrais un peu forte augmente beaucoup ce rendement, mais leur richesse, tout en étant par le fait affaiblie dans une certaine proportion, n'en demeure pas moins satisfaisante, ainsi que nous en acquèrerons encore la preuve tout-à-l'heure.

Le champ dont nous nous occupons fut planté le 30 avril et récolté le 1^{er} octobre. Il a donc eu cinq mois de végétation complets. La terre était de bonne qualité, c'est ce qu'on nomme une forte terre argileuse, terre à blé.

Désirant nous rendre compte de la différence que les phénomènes atmosphériques pouvaient produire dans la richesse des racines à un mois d'intervalle, depuis l'époque où l'on commence à les considérer généralement comme suffisamment mûres, et où par conséquent on entreprend de les arracher du sol, c'est-à-dire dans les premiers jours de septembre, jusqu'au moment où nous croyons cette maturité complètement acquise, soit vers le 1^{er} octobre, nous avons fait l'analyse des betteraves de chacun des carrés d'expériences de ce champ à trois reprises différentes; 1^o le 1^{er} septembre, 2^o le 15 du même mois, et 3^o enfin le 1^{er} octobre. On verra à l'examen du tableau ci-après que toutes ces betteraves ont généralement perdu durant ce mois de septembre *plus d'un pour cent de sucre*; mais en revanche, leur poids brut à l'hectare s'est augmenté d'environ 2 à 7,000 kil. par hectare, de sorte que, s'il y a avantage pour le cultivateur à attendre le plus longtemps possible avant d'arracher ses betteraves, s'il y a par contre avantage pour le fabricant de sucre à les faire déplanter dès les premiers jours de septembre quand elles sont mûres à cette époque, ce qui est, croyons-nous, le cas général dans ce pays.

Nous ne donnerons pas, pour ne pas compliquer le tableau qui va suivre, le poids de chacun des carrés d'expériences aux différentes époques où les échantillons (de 20 betteraves chacun) ont été prélevés. Nous nous contenterons de donner le poids total à l'hectare pris au 1^{er} octobre, époque à laquelle tout le champ fut enlevé.

L'engrais fut répandu de deux manières, quelque temps avant les semailles : 1^o à la charrue dans le sillon ; 2^o à la surface, sur les raies de la charrue.

Bien que les différences qui résultent de ces modes d'enfouissement ne soient pas très-tranchées, au point de vue de la composition et de la richesse saccharine, elles offrent néanmoins un assez grand intérêt, si l'on ne considère que le rendement en poids à l'hectare ; en effet, dans les 16 expériences qui ont été faites dans le but d'élucider ce point, le poids à l'hectare a toujours été plus élevé, avec l'engrais enfoui à la charrue dans le fond du sillon, qu'avec la même dose d'éléments fertilisants, répartie dans la couche supérieure du labour. Cette différence en faveur de l'enfouissement des engrais à la charrue, se chiffre par des excédants en poids de 3,000 à 10,000 kil. par hectare, fait extrêmement intéressant à signaler, et sur lequel M. Derôme ne cesse d'appeler l'attention des cultivateurs depuis dix ans, rendant ainsi à l'agriculture un très grand service. Les betteraves furent laissées à 0^m20 c. l'une de l'autre, dans les lignes distantes d'environ 0^m45 c. Il devait donc s'en trouver environ 4,000 par are. On n'en retrouva néanmoins à l'arrachage que des quantités variant entre 740 et 876, par suite des vers, insectes et causes diverses qui détruisent toujours, même dans les terres les meilleures, un certain nombre de racines.

Voici le tableau des résultats obtenus sur ce champ ainsi que nos analyses comparatives à différents époques.

TABLEAU N° 1. — EMPLOI DE DOSES PROGRESSIVES D'UN ENGRAIS CHIMIQUE COMPLET.

	N° d'ordre.	POIDS D'ENGRAIS à l'hectare.	COUT de LA FUMURE à l'hectare.	RENDEMENT A L'HECTARE.	VALEUR de la RÉCOLTE.	Densité le 1 ^{er} sept.	SUCRE %.	Densité le 15 sept.	Densité le 1 ^{er} oct.	SUCRE % le 1 ^{er} octobre.	SELS % le 1 ^{er} octobre.	Coeffi- cient salin le 1 ^{er} oct.	SUCRE PRODUIT par hectare.
VARIÉTÉ DITE DE POLOGNE, ROSE.													
ENGRAIS enfoui à la charrue.	4	Rien.	» »	36.800 kil.	736 fr.	6,3	42,58	5,4	5,4	40,69	0,673	16	3.940 kil.
	2	350 kil.	405 fr.	44.300 »	886 »	5,3	40,79	5,2	5,»	9,69	0,720	13	4.300 »
	3	700 »	240 »	48.700 »	794 »	5,5	41,68	5,4	5,4	40,30	0,648	15	5.000 »
	4	4050 »	345 »	55.700 »	4444 »	5,4	40,51	5,2	5,2	40,40	0,747	13	5.600 »
	5	4400 »	420 »	60.000 »	4200 »	4,9	40,45	5,4	5,2	40,28	0,720	14	6.400 »
	6	4750 »	525 »	65.000 »	4300 »	4,8	40,59	5,»	5,2	40,43	0,765	13	6.800 »
ENGRAIS sur le labour.	7	350 »	405 »	39.800 »	796 »	6,4	42,36	5,7	5,2	40,26	0,792	12	4.400 »
	8	700 »	210 »	45.000 »	900 »	6,4	42,24	5,8	5,3	40,72	0,664	16	4.800 »
	9	4050 »	345 »	54.300 »	4020 »	5,9	42,08	5,5	5,2	40,29	0,726	14	5.300 »
	10	4750 »	525 »	62.500 »	4250 »	5,6	41,24	5,3	5,2	40,41	0,764	13	6.500 »
VARIÉTÉ DE SILÉSIE, BLANCHE ACCLIMATÉE.													
ENGRAIS enfoui à la charrue.	4	Rien.	» »	25.300 kil.	506 fr.	6,4	42,63	6,»	6,»	42,44	0,763	15	3.000 kil.
	2	350 kil.	405 fr.	35.200 »	704 »	6,5	43,78	6,4	5,9	44,95	0,765	15	4.200 »
	3	700 »	240 »	40.400 »	808 »	6,7	44,03	5,9	5,6	44,69	0,756	14	4.800 »
	4	4050 »	345 »	44.200 »	884 »	6,5	43,74	6,4	5,8	44,31	0,760	15	5.400 »
	5	4400 »	420 »	46.300 »	926 »	6,5	43,57	6,»	6,»	44,98	0,900	13	5.500 »
	6	4750 »	525 »	47.700 »	954 »	6,4	43,30	6,2	6,2	42,37	0,750	16	5.900 »
ENGRAIS sur le labour.	7	350 »	405 »	30.100 »	602 »	6,8	44,42	6,5	6,4	42,35	0,720	17	3.700 »
	8	700 »	240 »	33.600 »	672 »	6,7	44,39	6,3	6,»	42,73	0,666	19	4.400 »
	9	4050 »	345 »	34.600 »	692 »	6,9	44,95	6,6	6,4	42,92	0,810	15	4.500 »
	10	4750 »	525 »	43.400 »	868 »	6,»	42,79	6,»	5,9	43,08	0,675	19	5.600 »

Dans le tableau ci-contre, la valeur de la récolte a été établie en partant du prix uniforme de 20 fr. les 1000 kil., prix pratiqué le plus généralement dans toute la région du Nord pour de bonnes betteraves comme celles-ci. Néanmoins les betteraves de la deuxième variété : Silésie blanche, ont une richesse supérieure de 1 à 2 % de sucre, à celles de la première espèce et valent par conséquent de 2 à 5 fr. de plus par 1,000 kil.

Voici ce qui ressort de la comparaison des chiffres de ce tableau :

1° Les rendements en poids à l'hectare augmentent proportionnellement à la quantité d'engrais employé.

2° Ils sont plus élevés quand on a enfoui l'engrais à la charrue que quand on l'a réparti dans la couche supérieure du sol.

3° En ajoutant au sol une quantité d'engrais valant 105 francs, on augmente de près de 200 francs le produit de la récolte et ainsi de suite.

4° Plus la quantité d'engrais est considérable, plus la densité du jus de la betterave et sa richesse saccharine sont faibles. Ce fait est surtout remarquable sur les racines essayées au 4^{er} septembre, car durant le mois de végétation qui leur fut laissé, entre cette époque et celle de leur déplantation, les différences disparurent à peu près, ou du moins devinrent beaucoup moins sensibles.

5° Nonobstant ce qui d'être dit, les rendements en sucre par hectare s'élèvent progressivement en même temps que la dose d'engrais employé.

6° A dose égale d'engrais, la betterave de Pologne rose a donné, au double point de vue du rendement total en poids brut et en sucre par hectare, des résultats supérieurs à ceux de la betterave de Silésie blanche, bien que la richesse saccharine de cette dernière ait été toujours plus élevée. Cette différence tient à la grande supériorité des rendements en poids à l'hectare de la première variété.

7° Dans chacune des deux variétés, les expériences ci-dessus ont

produit des résultats presque identiques, ce qui ne doit laisser aucune incertitude sur la manière dont elles ont été conduites d'une part, et d'autre part sur le rôle et l'efficacité des bons engrais chimiques employés à la culture de la betterave, et enfin sur la nécessité qui s'impose aux cultivateurs d'y recourir dans une large mesure, s'ils veulent s'assurer des récoltes rémunératrices, et ne pas fatiguer leurs sols.

Ajoutons à ces remarques que la répartition de l'engrais dans la couche supérieure du sol, ou son dépôt dans toute l'épaisseur de la couche labourée offrent dans la forme et l'aspect des betteraves des différences très grandes et très intéressantes à signaler, en ce moment surtout, où, par suite de l'émigration des travailleurs des campagnes vers les villes, l'agriculture manque de bras, et où l'on remplace autant que possible l'homme par la machine :

Les betteraves poussées sur engrais enfoui à la charrue présentaient une forme bien pivotante, peu ou point de racines latérales, et l'aspect d'un cône régulier et allongé. 35 pour cent de ces betteraves seulement portaient des racines latérales ou avaient quelques irrégularités.

Dans les betteraves ayant poussé sur engrais réparti dans la couche supérieure du labour, au contraire, la proportion de betteraves racineuses, fourchues, irrégulières, ayant la forme d'une toupie ou d'un navet, est de 60 à 80 pour cent.

Or, si l'on emploie pour la déplantation de ces racines une machine agricole connue sous le nom d'Arracheuse, machine que nous avons vu fonctionner admirablement et dont l'usage ne peut que se répandre rapidement, par suite des motifs exposés ci-dessus, il est certain que beaucoup de ces betteraves irrégulières, fourchues, seront plus ou moins blessées par les dents de l'appareil, que, par suite, leur conservation se fera mal, tandis que cet inconvénient n'existera pas pour les racines régulières et de grosseur à peu près égale. Ajoutons de plus que les racines fourchues retiennent souvent 10 à 15 % de terre qu'on transporte inutilement à la fabrique et

qui augmente les frais de main-d'œuvre et de nettoyage. Il y a donc encore là un point intéressant et qui milite en faveur de l'enfouissement des engrais à la charrue.

Dans une note qu'il a adressée il y a quelques années à l'Académie des Sciences, notre savant collègue, M. Corenwinder, avait montré que les betteraves envoyaient un grand nombre de racines latérales vers les morceaux d'engrais, de matières fertilisantes qui se trouvaient à peu de distance d'elles dans l'intérieur du sol. C'est exactement ce qui se passe ici et ce qui nous engage à recommander aux cultivateurs une pratique qui oblige la betterave à pivoter régulièrement et à s'enfoncer profondément dans le sol pour y trouver sa nourriture, au lieu de la lui présenter latéralement ce qui empêche son développement en longueur et nuit à sa qualité, car les betteraves longues, régulières de forme, bien pivotantes et sortant peu de terre sont généralement, comme chacun le sait, plus riches en sucre que les betteraves ramassées sur elles-mêmes, racineuses ou bouteuses.

Avant d'abandonner cette étude pour passer à la suivante, nous devons ajouter une observation que nous avons faite sur les deux variétés de betteraves expérimentées. Nous avons, au moment de l'arrachage, séparé les feuilles des racines et avons pesé chaque lot séparément. Nous avons reconnu ainsi, que la betterave rose de Pologne, qui est la moins riche en sucre, avait un poids de feuilles représentant 35 pour cent du poids des racines, tandis que la variété de Silésie, blanche, en donnait environ 55 à 60 pour cent. Ce fait confirme la théorie émise par MM. Corenwinder et Contamine dans leur « *Mémoire sur l'influence des feuilles, sur la production du sucre dans les betteraves,* » à savoir que le sucre s'élabore dans les feuilles avant de passer dans les racines, et que par conséquent plus le développement foliacé d'une variété de betteraves est considérable, plus aussi sa richesse saccharine doit être élevée.

2^o ÉTUDE DE VINGT-CINQ GENRES DE FUMURES.

Cette étude a été faite dans un champ d'assez médiocre qualité, terre froide, humide, argileuse, ayant besoin de chaux. On a semé le 1^{er} juin et récolté le 5 octobre. Les engrais ont été répandus le 25 avril. On a fait comme pour le champ précédent deux prises d'échantillons; la première le 1^{er} septembre, la seconde le 1^{er} octobre. Ces échantillons ont été pesés et analysés. Les différences qu'ils présentaient à ces deux époques au point de vue du rendement en poids étaient à l'avantage des betteraves récoltées le 1^{er} octobre; cet avantage fut plus ou moins marqué selon la nature des engrais et leur degré d'assimilabilité. Ainsi les betteraves cultivées avec la sulfate d'ammoniaque, le nitrate de soude et autres engrais solubles n'augmentèrent presque pas de poids durant cette période du mois de septembre tandis que celles qui avaient reçu du fumier, des matières animales et autres substances organiques à décomposition lente, augmentèrent d'une manière très sensible.

Quant aux variations que présentèrent la densité du jus et la richesse saccharine des betteraves analysées à ces deux époques, il n'y a, à ce point de vue, que des différences extrêmement faibles, tantôt en plus, tantôt en moins, qui ne permettent guère d'en tirer aucune conclusion. Néanmoins dans la majeure partie des cas, cette différence fut au désavantage des betteraves récoltées en octobre, ainsi que nous l'avons remarqué déjà dans notre précédente étude.

Tous les engrais expérimentés ont été enfouis à la charrue sauf ceux des carrés 10, 11, 12, 20, 21, 22 et 23, engrais chimiques et sulfate d'ammoniaque qui ont été mis à la surface; la chaux employée en même temps que certains de ces engrais avait été déposée à la charrue dans le fond du sillon, afin d'éviter son contact

avec les engrais chimiques qui auraient pu se trouver partiellement décomposés et dont l'effet aurait ainsi été annihilé.

Nous donnerons dans le tableau ci-après la quantité d'éléments fertilisants que nous avons introduite dans le sol par l'emploi de ces diverses fumures, d'après nos analyses nombreuses.

Nous avons, dans chaque carré, compté avec soin, au moment de la déplantation, le nombre de racines qui s'y trouvaient encore et avons reconnu que, comme dans le champ précédent, ce nombre oscillait entre 700 et 850, le reste ayant été détruit par les causes énumérées ci-dessus. Enfin nous avons fait un triage des betteraves d'après leur conformation physique, et avons remarqué que la proportion de betteraves irrégulières, fourchues, racineuses, ayant la forme de navets, était beaucoup plus élevée dans tous les carrés, où nous avons déposé du fumier et autres engrais à décomposition lente, tels que coutures de drap, chiffons de laine, vieux sacs de laine, que dans les parcelles où l'on avait employé des engrais exclusivement chimiques, enfouis à la charrue ou même déposés dans la couche supérieure du sol; cette proportion variait entre 40 et 45 pour cent. Nous nous abstenons de donner les chiffres se rapportant à chaque expérience, bien que nous les ayons notés, par la raison que nous avons déjà donnée plus haut, la crainte d'effrayer nos lecteurs par la présentation d'un nombre considérable de chiffres dont certains n'aient pas tout l'intérêt nécessaire pour qu'on doive appeler sur eux l'attention. Quand nous disons dans le tableau ci-après : Engrais chimiques, nous entendons parler de celui qui nous a occupé dans la précédente étude, dont nous avons donné la composition chimique et le prix de vente.

Nous donnerons également, à titre de renseignements pour les cultivateurs, le coût de chaque fumure par hectare. Il faut, si l'on veut se rendre compte du prix total de culture d'un hectare de betteraves par chacun des genres d'engrais employés, y ajouter une somme de 450 francs, nécessaire à payer, dans le Nord du moins, les frais divers, mains-d'œuvre, achat de graines, fermages, etc.

qu'entraîne nécessairement cette culture, le fermage entrant pour 450 francs dans cette évaluation, qui nous paraît établie par M. Derôme, sur des bases rigoureusement exactes.

On trouvera dans le tableau N^o 2 ci-après les résultats de cette expérimentation.

La comparaison des chiffres de ce tableau montre que :

1^o En ce qui concerne l'emploi du fumier de ferme, l'adjonction de l'acide phosphorique sous forme de phosphate précipité et du superphosphate a produit un résultat très peu sensible pour le phosphate précipité (2800 kil. d'excédant), et a accru le poids à l'hectare d'environ 5600 kil., pour le superphosphate.—L'addition de la chaux en poudre ayant produit un résultat identique, il y a lieu d'en tirer cette conclusion que c'est la chaux beaucoup plus que l'acide phosphorique qui manquait à notre champ.

Le rendement à l'hectare a été peu élevé, avec une fumure même assez considérable, avec le fumier seul. Ce rendement a été fortement élevé par l'emploi de l'engrais chimique complet que nous avons étudié plus haut, conjointement avec une demi fumure de fumier. (Carré 6).

2^o Les chiffons et engrais de laine donnent leur maximum d'effet utile quand ils ont été traités par une lessive caustique qui les rend solubles et rend par conséquent beaucoup plus facile et plus rapide leur assimilation par les plantes; c'est ce qui résulte de la comparaison des carrés 7 et 47 : l'addition de la chaux a probablement aidé à la décomposition des chiffons dans le sol, car on voit (parcelle 8) son emploi signalé par un excédant de rendement de 9000 kil. L'addition de l'acide phosphorique et de la potasse par le superphosphate potassique produit les mêmes résultats, mais avec une dépense plus élevée. Dans ce cas, comme pour le fumier, l'addition d'une quantité assez considérable d'acide phosphorique sous forme de phosphate bibasique, ou précipité, n'a eu qu'un effet peu sensible.

TABLEAU N° 2. — Étude de

Nos des CARRÉS.	NATURE ET POIDS DES ENGRAIS EMPLOYÉS.	
1	70000 kil.	Fumier de ferme, à 45 fr. les 4,000 kil.
2	Id.	Id. + 200 hect. de chaux (à 0 fr. 65 l'hectol.).....
3	Id.	Id. + 600 kil. superphosphate (à 43 fr 100 kil.).....
4	Id.	Id. + 1000 kil. superphosphate.....
5	Id.	Id. + 200 hect. chaux, + 500 kil. phosphate précipité.....
6	35000 kil.	Id. + 1000 kil. engrais chimique.....
7	2500 »	Chiffons de laine, (à 45 fr. les 100 kil.).....
8	Id.	Id. + 200 hectol. de chaux.....
9	Id.	Id. + 1000 kil. de superphosphate potassique (à 47 fr. 100 kil.).....
40	4500 kil.	Engrais chimique.....
41	Id.	Id. + 200 id. id. (engrais chimique à la surface).....
42	Id.	Id. + 200 hectol. de chaux (enfouis à la charrue).....
43	2500 kil.	Matières animales désagrégées (à 48 fr. les 400 kil.).....
44	2500 »	Cuir torréfié (à 48 fr. les 400 kil.).....
45	Id.	Id. + 200 hect. de chaux.....
46	3000 »	Vieux sacs de laine, + 4000 kil. phosphate précipité.....
47	3000 »	Id. id. traités par la soude caustique.....
48	200 hect.	Chaux éteinte en poudre (à 0 fr. 65 l'hectolitre).....
49	400 »	Chaux vive, en morceaux (à 4 fr. 25 l'hectolitre).....
20	800 kil.	Sulfate d'ammoniaque (à 55 fr. les 400 kil.).....
24	800 »	Id. + 200 hectol. de chaux.....
22	4000 »	Nitrate de soude (à 44 fr. les 400 kil.).....
23	4000 »	Id. + 200 hectol. de chaux.....
24	4000 »	Sels d'osmose (à 42 fr. les 400 kil.).....
25	.....	RIEN.....

25 genres de Fumures.

Coût des engrais par hectare.	ÉLÉMENTS FERTILISANTS PAR HECTARE.				Rendement en poids.	Densité.	Sucre %	Densité.	Sucre %	Sels minéraux %	Coefficients salins.	Sucre produit par hectare.				
	Azote.	Acide phosphor.	Potasse.	Chaux									le 1 ^{er} septemb.		le 1 ^{er} octobre.	
4050 fr.	280 k.	440 k.	350 k.	?	22.200	4,08	8,37	4,07	9,17	1gr.080	8	2000 k.				
4175 »	280 »	440 »	350 »	8000 k.	28.400	4,9	8,88	5,4	9,87	0.765	12	2800 »				
1440 »	280 »	230 »	330 »	?	27.800	5,2	10,02	5,4	10,02	0.760	13	2700 »				
4200 »	250 »	290 »	350 »	?	26.400	4,6	8,59	4,7	8,72	0.927	9	2300 »				
4300 »	280 »	290 »	350 »	8000 »	31.200	4,25	8,84	4,4	9,33	1.072	8	2900 »				
820 »	240 »	140 »	225 »	?	38.500	5,»	9,44	4,8	9,08	0.873	10	3500 »				
375 »	275 »	.....	.....	.....	23.400	4,9	8,94	5,4	10,25	0.740	13	2400 »	
500 »	275 »	.....	.....	8000 »	32.500	4,8	8,62	5,»	9,79	0.792	12	3200 »		
545 »	275 »	90 »	200 »	?	31.300	5,45	9,26	4,8	9,38	0.693	13	3000 »				
450 »	405 »	405 »	50 »	?	45.200	5,4	9,88	4,9	9,58	0.805	11	4300 »				
575 »	105 »	405 »	50 »	8000 »	49.900	5,3	9,69	4,7	8,99	0.900	9	4500 »				
575 »	105 »	405 »	50 »	8000 »	52.500	4,4	7,42	4,8	9,21	0.840	11	4800 »				
450 »	200 »	.....	.....	.....	29.800	5,2	9,79	5,1	10,02	0.900	11	3000 »	
450 »	200 »	.....	.....	.....	30.400	4,8	8,83	4,65	8,83	0.873	10	2700 »	
575 »	200 »	.....	.....	8000 »	38.600	5,4	9,83	5,10	10,04	0.765	13	3900 »		
300 »	240 »	280 »	.....	?	28.900	4,6	8,30	4,7	8,90	0.855	10	2600 »			
300 »	240 »	.....	.....	.....	35.200	4,2	7,79	4,45	7,94	0.900	8	2800 »	
425 »	.....	.....	.....	8000 »	32.600	5,»	9,58	5,4	10,26	0.810	12	3300 »	
425 »	.....	.....	.....	8000 »	22.900	5,3	10,42	5,4	10,49	0.840	12	2400 »	
440 »	160 »	.....	.....	.....	36.000	4,8	8,70	4,8	8,90	0.855	10	3200 »	
565 »	160 »	.....	.....	8000 »	41.500	4,8	8,63	4,9	9,26	0.765	12	3800 »		
440 »	155 »	.....	.....	.....	48.000	4,3	7,42	4,4	7,74	0.893	8	3700 »	
565 »	155 »	.....	.....	8000 »	48.000	4,9	8,69	4,7	8,72	0.918	9	4200 »		
420 »	140 »	.....	405 »	.....	37.300	4,6	8,34	4,9	9,26	0.973	10	3500 »		
.....	.....	.....	.....	.....	20.000	5,5	10,47	5,3	10,93	0.792	13	2200 »

3° L'avantage sur tous les engrais essayés est resté à l'engrais chimique enfoui à la charrue avec une certaine quantité de chaux ; l'utilité de cette base se fait encore sentir par un excédant de 7000 kil. de betteraves à l'hectare. (Carrés 40, 41 et 42). — L'enfouissement de cet engrais et de la chaux à la charrue paraît devoir être préféré à l'enfouissement de la chaux seule, l'engrais chimique étant déposé à la surface. Ce mode d'emploi a donné 2500 kil. de plus.

4° L'étude de l'emploi des matières animales torréfiées et désagrégées montre encore l'influence favorable de la chaux qui a augmenté de 8000 kil. à l'hectare, le rendement en poids et de 900 kil. la production en sucre. (Carrés 13, 14, 15).

5° Ayant remarqué que bien des cultivateurs épandaient la chaux sur leurs champs en morceaux plus ou moins volumineux, au lieu de prendre la précaution de la faire déliter préalablement par l'addition d'eau et de la transformer ainsi en une poudre blanche légère et d'une répartition facile, nous avons essayé comparativement ces deux modes d'emploi, et avons reconnu par une différence de 40,000 kil. à l'hectare que l'avantage restait à l'emploi de la chaux éteinte et en poudre, sur celui de la chaux vive en morceaux, c'est ce qu'il était du reste facile de prévoir ; M. Dérôme avait constaté déjà ce fait à diverses époques.

6° Dans les carrés 20, 21, 22 et 23, nous avons employé des doses égales d'azote sous forme de sels ammoniacaux et de nitrates, avec et sans chaux, et devons signaler la supériorité qu'a gardée le nitrate de soude, surtout avec l'addition de chaux, sur le sulfate d'ammoniaque. La chaux a élevé de 5000 kil. le rendement en poids obtenu avec le sulfate d'ammoniaque et, dans les deux cas, la production du sucre s'en est trouvée accrue de près de 600 kil. par hectare.

7° L'emploi des sels d'osmose, qui renferment des nitrates de potasse et autres sels de cette base et de soude mélangés avec des

matières organiques, n'a rien produit de bien intéressant à signaler.

Le point capital qui ressort de toute cette expérimentation, c'est l'influence favorable qu'a exercée l'emploi de la chaux éteinte en poudre, avec tous les engrais essayés, et l'avantage que présente sur tous les autres, l'emploi d'un bon engrais chimique complet renfermant de l'azote sous ses trois formes, de l'acide phosphorique assimilable, de la potasse et de la chaux, et cela au double point de vue du rendement cultural élevé et de la richesse saccharine: en effet, c'est également pour les carrés 9, 10, 11 et 12, que celle-ci est la plus satisfaisante.

3^o ÉTUDE SUR LA GRAINE PRÉPARÉE.

M. Derôme a remarqué, il y a quelques années, et a signalé aux cultivateurs l'avantage que l'on retire de l'emploi de graines de betteraves en voie de germination. Son procédé est des plus simples; il consiste à faire tremper la graine durant 24 heures dans de l'eau tiède, dans un récipient percé par le fond. Lorsqu'on a fait égoutter l'eau, on remue la graine durant quelques jours, 4 à 5 fois par jour, afin que son échauffement se fasse régulièrement. Au bout de ce temps les germes pointent et la graine est bonne à planter, c'est ce que M. Derôme appelle de la graine préparée.

Si le mauvais temps empêche de la planter, on la retire du récipient et on l'étend sous une faible épaisseur dans un endroit frais, pavé en briques, carreaux, pierre bleue ou macadam. On la retourne matin et soir, et on l'entretient dans des conditions d'humidité et de froid, nécessaires pour empêcher un plus grand développement des germes. L'auteur du procédé a pu, en opérant de la sorte, se servir avec avantage de graines préparées 21 jours avant le moment où le temps permit enfin de les employer.

La levée de la betterave semée dans ces conditions se fait dans les 4 ou 5 jours au maximum, suivant la température.

Elle se fait d'une manière entièrement régulière et l'avance prise par la betterave ainsi produite sur celles semées par les procédés ordinaires se maintient jusqu'à la récolte. On sait en effet qu'une levée prompte et vigoureuse, et des binages rapidement faits, mettent la jeune plante à l'abri des attaques des insectes, qui la tourmentent souvent dès la germination; c'est donc un avantage que procure la graine préparée. La graine en voie de germination ne doit être recouverte que d'un demi à un centimètre de terre. Enfin pour augmenter la vigueur de la jeune plante et lui permettre de résister plus facilement aux attaques des insectes et parasites végétaux, auxquelles elle se trouve exposée, surtout à ses débuts, on dépose à 8 ou 10 centimètres sous la graine, dans le rayon du semoir, une petite quantité d'engrais chimique pour betteraves, destiné à lui fournir rapidement les éléments minéraux nécessaires à son développement.

Pour appliquer cette méthode, une grande difficulté se présentait : aucun semoir n'était disposé de manière à permettre de répandre méthodiquement l'engrais dans le rayon et la graine préparée. Pour triompher de cet obstacle, M. Derôme inventa un semoir qui donne toute facilité pour accomplir ce travail. Il s'est servi de cet instrument pour planter, l'année dernière, environ 20 hectares de betteraves dans sa culture, et c'est avec lui que nos champs d'expériences ont été préparés.

Le champ sur lequel nous avons étudié l'influence de ce mode d'emploi, comprenant 3 hectares de superficie, a été planté le 7 mai et arraché au 4^{er} octobre. Le champ avait reçu une fumure de 40,000 kil. de fumier de ferme, enfoui à la charrue en février. On lui rendit au moment de l'ensemencement des doses progressives d'engrais artificiel, afin de pouvoir contrôler ainsi avec la graine préparée, les résultats obtenus dans une étude précédente sur la graine ordinaire. La graine sèche, plantée en même temps que la graine germée, ne fut complètement levée qu'au bout de 18 jours, tandis que la graine préparée l'était au bout de six. Nous donnerons

ici, carré par carré, le nombre des betteraves retrouvées à l'are, au moment de l'arrachage. Ces chiffres montreront l'avantage de la graine préparée au point de vue des manquants, qui sont beaucoup moins nombreux que par l'emploi de la graine ordinaire.

Le carré I seul a été semé en graines sèches, tous les autres en graines préparées. Les carrés 1 et 2 n'ont reçu que la fumure de fumier de ferme sans autres engrais complémentaires. — Voici les chiffres qui résultent de cette étude comparative.

TABLEAU N° 3. — ETUDE SUR LA GRAINE PREPAREE (en voie de germination).

N° D'ORDRE.	GRAINE.	ENGRAIS COMPLÉMENTAIRES.	NOMBRE DE RACINES à l'are.	POIDS BRUT à l'hectare.	Densité du jus.	SUCRE %	SELS minéraux %	Coefficient salin.	SUCRE PRODUIT à l'hectare.
				kil.					kil.
1	Normale.	.....	685	28.540	5,03	10,54	0,828	42	3.000
2	Préparée.	.....	763	30.000	5,2	10,24	0,648	45	3.400
3	Id.	80 k. matières anim. désagrég.	727	32.360	5,15	10,06	0,765	43	3.200
4	Id.	450 k. id. ..	784	33.050	5,4	10,95	0,783	43	3.600
5	Id.	450 k. id. ..	765	42.900	5,2	10,77	0,675	46	4.600
6	Id.	450 k. id. + 20 % chaux	764	43.700	4,7	8,93	0,780	44	3.900
7	Id.	475 k. id. + 175 k. superph ^{te} .	830	36.970	4,8	9,07	0,810	44	3.300
8	Id.	200 k. engrais chimique.....	833	39.200	5,5	9,79	0,837	44	3.800
9	Id.	400 k. id.	843	42.400	4,7	9,20	0,873	40	3.900
10	Id.	500 k. id.	837	46.830	5,1	10,44	0,792	43	4.800

On voit, d'après ce tableau, que l'emploi de la graine en voie de germination présente de réels avantages sur celui de la graine normale. On retrouve un nombre de racines supérieur d'un dixième environ; le poids brut à l'hectare est un peu plus élevé, la richesse saccharine restant à peu près la même: nous croyons donc que cette pratique doit être recommandée aux cultivateurs.

La comparaison des chiffres qui suivent (carrés 3 à 10) confirme

nos expériences précédentes sur les excédants de récolte dus à l'emploi de quantités progressives du même engrais.

Nous avons déjà, en 1877, fait deux champs d'expériences pour y étudier l'influence de la préparation de la graine et voici ce que nous avons observé :

Dans le premier champ, pièce de 9 hectares, on avait semé le 7 mai *la graine préparée* avec une certaine quantité d'engrais complet mélangé à la graine, et, le 11 mai, la graine sèche mélangée avec la même quantité d'engrais. La graine ayant été déposée un peu trop profondément sur toute l'étendue de la pièce, la levée a souffert un peu, surtout sur la partie où l'on avait employé la graine normale. Quand on les arracha, on constata que les graines préparées avaient produit 6,500 kil. à l'hectare de betteraves, de plus que les autres.

Dans un autre champ, on planta des graines fortement germées, réunies en une pelote, qu'on dut émietter à la main. Une partie des germes était complètement sortie de la graine, et contrairement à l'usage, le semis n'a pas été roulé. — Malgré ces inconvénients et dix jours de grande sécheresse après la plantation, ces graines se sont très bien levées.

Sur une deuxième portion de ce champ, on mit de la même graine normale, et sur une troisième partie des graines pralinées, c'est-à-dire mouillées et roulées dans un mélange de phosphates et de sels divers, sulfate d'ammoniaque, nitrates et chlorures de potassium.

Les graines préparées se sont levées en 4 jours et sont restées les plus vigoureuses. A l'arrachage, elles ont donné 4,500 kil. de plus à l'hectare. Ces expériences sont donc très concluantes.

4^o CULTURE EN BILLONS ET CULTURE A PLAT.

Il existe deux manières de cultiver la betterave : la première, celle qui est la plus généralement adoptée dans toutes les

contrées où l'on pratique cette culture, consiste à semer les betteraves dans un terrain uni, convenablement disposé par des labours et hersages successifs. Lorsque la graine est levée et que la jeune plante a atteint la hauteur de quelques centimètres, on procède au binage et au démariage, de manière à établir dans le champ de grandes lignes longitudinales, distantes de 0^m40 l'une de l'autre, et dans lesquelles on trouve une plante à chaque 0^m25, ce qui fait environ 400,000 racines par hectare ou 4,000 racines à l'are.

La seconde méthode consiste à diviser la terre en une grande quantité de petites collines ayant environ 0^m20 à 0^m30 de hauteur séparées entre elles par une rigole. Ces collines sont ce que l'on appelle des *Billons*. C'est dans leur axe que l'on sème la graine de betterave, après y avoir déposé préalablement soit par le labourage, soit autrement, la quantité d'engrais nécessaire.

La culture en billons étant pratiquée dans une partie de la France, et préconisée par des hommes dont la compétence en semblable matière ne peut être douteuse, et parmi ceux-ci nous citerons : MM. Champonnois et G. Decrombecque de Lens, nous avons cru devoir étudier à notre tour cette question, afin de reconnaître s'il y avait réellement utilité, dans la pratique ordinaire, à recourir à ce mode de culture, beaucoup plus long, plus difficile et plus dispendieux que la culture à plat généralement pratiquée.

Pour régler notre expérimentation, nous avons pris deux variétés de betteraves, l'une médiocre, provenant d'un des planteurs les moins autorisés de la région, betterave connue comme généralement pauvre en sucre, mais d'un rendement élevé; elle est rose à petit collet et portant peu de feuilles.

La seconde variété est une race de Silésie bien acclimatée et préparée avec soin. Elle possède généralement une richesse saccharine satisfaisante et un rendement en poids rémunérateur pour le cultivateur. Celle-ci est blanche, et pourvue d'une quantité de feuilles triple de la précédente.

Le sol de ce champ d'expériences est argileux, de très bonne qualité, plutôt humide que sec, le sous-sol est très profond.

Les betteraves, semées le 1^{er} juin, n'ont été récoltées que le 15 novembre. Elles ont donc eu tout le temps nécessaire à une complète maturation.

L'écartement entre les billons fut de 0^m80 et les betteraves furent laissées à 0^m12 l'une de l'autre dans le billon, distance très faible, mais nécessaire pour avoir environ 1,000 racines à l'are, et être dans les mêmes conditions, à ce point de vue, que dans la culture à plat.

En même temps que l'influence du billon, on a étudié dans ce champ trois modes différents de répartition de l'engrais, dans ce mode de culture :

- 1^o A la charrue, avant de former les billons ;
- 2^o A la surface du labour ;
- 3^o Sur le faite des billons, après la plantation.

Il convient d'ajouter que l'engrais employé fut l'engrais chimique complet dont nous avons déjà parlé à diverses reprises et que, dans les trois cas, la quantité de ce produit fut rigoureusement la même, soit 4,200 kil. par hectare.

Dans la culture à plat, cette dose d'engrais avait été enfouie à la charrue.

Voir ci-contre le tableau des résultats obtenus dans ces circonstances.

Les résultats de cette étude nous paraissent très nets : La culture à plat a donné des résultats infiniment supérieurs à ceux de la culture en billons. Le rendement à l'hectare a été plus élevé dans les deux cas d'environ 6,000 kil. La production de sucre à l'hectare a été également plus forte de 900 à 1,700 kil.

Le mode d'emploi des engrais paraît présenter les mêmes différences dans la culture en billons que dans la culture à plat ; l'avantage y reste à l'enfouissement à la charrue qui donne environ

20 à 25 pour cent de plus en poids à l'hectare. La pratique de culture en billons ne nous paraît donc devoir être avantageuse et recommandée que dans certains cas spéciaux, quand par exemple la couche arable est très faible, ne dépasse guère 30 à 40 centimètres de profondeur, comme c'est le cas dans une grande partie de la culture de M. Decrombecque, dans la plaine de Lens. Par ce moyen, on crée une couche arable artificielle, ou du moins on augmente dans une certaine mesure la profondeur de cette couche et l'on facilite ainsi la croissance et le développement des racines, qui, sans cette précaution, demeureraient courtes, ramassées et irrégulières de forme.

TABLEAU N° 4. — ETUDE SUR LA CULTURE A PLAT ET EN BILLONS.

N° D'ORDRE.	MODE DE CULTURE.	RACINES A L'ARE.	RENDE- MENT EN POIDS à l'hec- tare.	DENSITÉ DU JUS.	SUCRE ‰	SELS ‰	Coefficient salin.	SUCRE PRODUIT à l'hec- tare.
BETTERAVE DU PAYS, ROSE, A PETIT COLLET.								
1	<i>Culture à plat.</i> — Engrais mis à la charrue.	878	^{kil.} 46.440	5,55	11,30	0,853	43	^{kil.} 5.200
2	<i>Id. en billons.</i> — Id. id. ..	950	39.600	4,85	8,90	0,85	40	3.500
3	<i>Id. id.</i> Id. dans la surface du labour...	937	38.660	5,0	9,43	0,67	44	3.600
4	<i>Id. id.</i> Id. sur le faite ...	925	34.850	5,3	10,44	0,82	45	3.600
VARIÉTÉ DE SILÉSIE. ACCLIMATÉE.								
5	<i>Culture à plat.</i> — Engrais mis à la charrue.	890	34.450	6,5	13,38	1,000	41	4.600
6	<i>Id. en billons.</i> — Id. id. ..	820	28.730	6,25	12,82	0,720	48	3,700
7	<i>Id. id.</i> Id. dans le labour.	845	25.365	6,4	12,60	0,675	49	3.200
8	<i>Id. id.</i> Id. sur le faite	825	22.320	5,9	11,80	0,792	45	2.600

Mais quand on possède un sol de bonne qualité et de profondeur suffisante, nous croyons cette pratique tout-à-fait inutile, à moins

toutefois que l'on n'ait un terrain bas, très humide et qu'on ne veuille le dessécher partiellement par ce moyen.

Nous nous proposons néanmoins de recommencer à la prochaine campagne nos expériences sur ce mode de culture, et voici comment nous comptons opérer.

On labourera la terre avec soin, avant l'hiver, après l'avoir fait pousser autant que possible. Nous ferons nos billons dès cette époque; puis nous transporterons nos fumiers et les étendrons dans le creux des sillons en février, aussitôt que l'excès d'humidité se sera écoulé. On hersera dans le fond du billon avec une herse à pommes de terre, et dès que le temps le permettra, on reprendra les billons avec le buttoir, de façon que le fumier ou l'engrais employé soit tout à la fois au fond et au centre du billon. On plantera dès le 4^{er} avril avec de la graine préparée et un mélange de 1/3 superphosphate et 2/3 matières animales désagrégées promptement assimilables, enfoui dans le rayon du semoir à 4 ou 5 centimètres sous la graine.

On fera en sorte que l'écartement des billons ne dépasse pas 0^m70 et on placera les betteraves à 0^m42 en moyenne. Nous verrons si, dans ces conditions, qui nous paraissent être les plus favorables pour l'emploi des billons, ce mode de culture ne peut soutenir avantageusement la comparaison avec la culture à plat, dans les terres de bonne et de moyenne qualité, et nous présenterons, lorsque nous les aurons relevés, les résultats de cette nouvelle étude.

SUR LA CULTURE DU HOUBLON

Par M. DELEPORTE-BAYART.

La culture du houblon, qui était à peu près insignifiante au commencement de ce siècle, a pris, depuis un certain nombre d'années, un développement important. Les pays où cette culture s'est le plus répandue sont l'Allemagne, l'Angleterre, l'Autriche, la Belgique. La France n'est qu'au cinquième rang. La plantation, après avoir été une source de richesse pour nombre de cultivateurs, est devenue depuis quelques années une source de déboires. Le demi quintal de 50 kilogrammes, dont le prix de revient est de 70 francs, se vendait souvent, il y vingt à vingt-cinq ans, au-delà de 200 francs, jusqu'à 400 francs; depuis quelques années le prix de revient n'est pas toujours atteint. Aussi a-t-on commencé à arracher les houblonniers dans les départements de France qui en cultivaient.

L'Allemagne produit 477,414 quint^l et exporte 160,000 quint^l.

L'Angleterre plante 25,000 hectares, produit 384,000 quintaux et importe 215,000 quintaux.

L'Autriche plante 7,710 hectares, produit 92,500 quintaux et importe 7,500 quintaux.

La Belgique plante 6,500 hectares, produit 97,500 quintaux et exporte 82,500 quintaux.

La France ne plante que 4,400 hect. Sa récolte (4,400,000 kil.

de cônes) n'est pas assez abondante pour les besoins de la brasserie. Dans les six dernières années, d'après le tableau publié par l'administration, la France a importé, année moyenne, pour 14 millions de francs de houblon et exporté pour 5,600,000 fr. seulement.

J'ai pensé qu'il ne serait pas sans intérêt de publier ces données statistiques au moment où la plupart des grands États semblent renoncer à la tradition libérale — en apparence pour l'industrie, mais qui était ruineuse pour notre agriculture depuis 1860, — et vouloir se livrer à des guerres douanières. A la suite de la dénonciation du traité franco-autrichien, les houblons payent à l'entrée en France un droit de 10 fr. par demi quintal de 50 kilogrammes au lieu de 6 fr. 25. Dans le nouveau tarif général, en ce moment à l'étude, il est question d'élever à 4 francs par hectolitre le droit protecteur sur la bière. C'est l'Alsace qui sera prochainement frappée par ces mesures protectionnistes. La bière de Strasbourg, frappée d'un droit protecteur de 4 francs, ne pourra plus aborder le marché français. Il en sera de même du houblon, et ainsi qu'on peut le voir dans le courant de cette note, l'Alsace-Lorraine produit 90,000 quintaux, tandis qu'elle n'en consomme que 15,000.

HOUBLON.

Le houblon est une plante sarmenteuse et grimpante; elle croît dans toute l'Europe. Les racines sont vivaces, et au printemps elles poussent de nombreux rejets dont les tiges (1) sont minces, dures, légèrement anguleuses. Si on les soutient, elles s'élèvent à peu près de quatre mètres de hauteur, les feuilles sont larges, d'un vert foncé, rudes au toucher, et accompagnées de stipules; la feuille est d'un vert clair; le fruit est jaunâtre; il brunit en vieillissant.

Le houblon aime une terre profonde, parce que ses racines pivotent beaucoup. Elle doit être plus sablonneuse qu'argileuse,

(1) Ses tiges peuvent aussi fournir une filasse avec laquelle on fait des cordages.

mais un sol pierreux et marécageux ne lui convient nullement. Voulez-vous établir une bonne houblonnière, choisissez une terre un peu en pente du côté du Sud, abritée des autres côté par des arbres ou des montagnes, près des sources, s'il en existe. Si le houblon succède au blé dans un bon sol, il produit abondamment pendant huit ans; l'avez-vous mis dans une terre vierge, il profite pendant douze ans.

Le houblon produit dans la Flandre française (environs d'Hazebrouck) se distingue par les qualités suivantes : il est doux, c'est-à-dire doué d'une amertume agréable au palais, riche en principes aromatiques, et contient une quantité considérable de ces matières astringentes et antiseptiques, nécessaires à la conservation des bières. On peut ajouter, et ceci n'est pas sans intérêt économique pour nos départements du Nord, où la fabrication de la bière est considérable, et si peu rémunérée, que sa valeur à l'emploi est plus grande que celle des houblons anglais et allemands; ceux-ci, en effet, outre qu'ils sont soumis à un droit d'entrée de 42 fr. 50 aux 100 kil., coûtent deux fois plus cher que les nôtres, et ne sauraient les remplacer en poids dans les mêmes proportions.

Ces considérations économiques constituent, au profit de nos produits, des avantages importants, et donnent à cette culture, chez nous, une impulsion des plus considérables. Aussi, toute l'attention de nos planteurs devrait-elle s'appliquer spécialement au développement de la qualité qui, en assurant à notre pays une réputation incontestable, serait bientôt la principale source des richesses de la contrée.

Pour atteindre ce but, voici les améliorations réalisées dans les environs d'Hazebrouck, après de nombreuses expériences :

Plantation. — Après avoir choisi le terrain convenable à la plantation d'une houblonnière, il faut, contrairement à l'usage généralement suivi, disposer les routes au soleil du midi, les espacer suffisamment pour que les rayons solaires puissent pénétrer dans les

allées et faire murir les cônes inférieurs. On ne devra pas, en conséquence, mettre plus de 3,000 perches à l'hectare.

Ce procédé a souvent donné de 2,500 à 3,000 kilog. de houblon de qualité supérieure à l'hectare, soit un kilo de houblon (séché) par perche.

Pincement. — Le pincement qui n'est guère pratique donne des avantages marquants comme rendement, et ceci se comprend parfaitement, on multiplie de bonne heure les petites branches, qui sont les branches à fruits, tandis qu'autrement, la plante étant toujours vigoureuse dans le début de sa croissance ne bourgeonne alors que vers le sommet de la perche.

Suppression de la plante mâle. — Il faut absolument supprimer la plante mâle, qui, en fécondant la plante femelle, fait grossir les cloches, et multiplie la graine dans l'intérieur; ces grains forcent plus tard les bractées des cônes à s'ouvrir, en leur faisant perdre une partie de la lupuline qu'il est si important de conserver; il est vrai qu'en permettant à la plante mâle de féconder les fleurs, on augmente la quantité de la récolte au détriment de sa qualité; cette considération n'a qu'une importance secondaire à nos yeux, car on doit s'attacher avant tout à donner à ces produits une qualité exceptionnelle.

Pour compenser en partie le déficit de quantité produit par la suppression de la fécondation, on a étudié divers engrais sur les plantes de houblon, et on est arrivé, à la suite d'expériences nombreuses et méthodiques, à constater que l'emploi du superphosphate de chaux à la dose de 40 grammes par perche, employé comme arrosage, donnait, tant au point de vue de la qualité que de la quantité, un excellent résultat.

Récolte. — La cueillette et surtout le séchage doivent appeler toute l'attention du planteur. Qu'arrive-t-il généralement?

Les houblons récoltés par des temps humides ou pluvieux sont

tassés dans des séchoirs très-bas, et chauffés à feu direct ; dans ces conditions, les houblons s'échauffent d'abord, ce qui est très-mauvais, ensuite la couche humide ne laisse pas traverser le calorique, et, pour arriver à une dessiccation complète, on force le feu ; on atteint ainsi un degré de chaleur où les principes aromatiques du houblon se volatilisent et il ne reste au houblon que l'odeur de fumée.

Ces inconvénients ne se produisent jamais dans les séchoirs ou tourailles à air chaud avec chambre de chaleur, s'ils possèdent une hauteur suffisante pour éviter les coups de feu, et jamais l'odeur de fumée. Cet ensemble de précautions assure des produits supérieurs que la brasserie reconnaît depuis longtemps.

CONCLUSIONS.

Pour arriver à un résultat parfait dans la culture du houblon, il faut toutes les conditions suivantes :

1^o Choix dans la nature du sol et de sa situation ;

2^o Choix des engrais ;

3^o Choix des espèces de houblons ;

4^o Disposition de la plantation avec les grandes allées ouvertes au soleil du midi, afin de laisser pénétrer les rayons solaires et activer la maturité des cônes inférieurs ;

5^o Suppression complète des tiges mâles qui, en fécondant les plantes outre mesure, nuisent considérablement à la qualité ;

6^o Faire la cueillette avec les plus grands soins ;

7^o Sécher le houblon méthodiquement sur une touraille bien conditionnée, car c'est de ce dernier travail que dépend la finesse et la beauté du houblon ; malheureusement, c'est le moins observé.

Il serait bon de s'inspirer de ce qui se fait dans l'Est, c'est-à-dire de planter des houblons à tige blanche venant de Spalt.

Une dernière expérience, qui est digne de remarque, est de distancer les routes, afin de donner le plus d'air possible à la plante.

Ainsi on plante généralement 3,500 pieds par hectare tandis qu'en en mettant 3,000, M. A. Bourel (de Godewaeswelde), près Hazebrouck, obtient le même rendement avec qualité supérieure. Il trouve même une économie très-sensible, car ses plantes atteignent 8 et 10 mètres de hauteur et donnent en moyenne, comme rendement, 4 kilogr. de houblon vert par pied.

Par suite de ses recherches pour améliorer cette culture, qui est la richesse de sa contrée, les résultats de M. A. BOUREL ont été récompensés :

1° Par une mention honorable à l'Exposition universelle de 1867;

2° Par une médaille de vermeil à la Société d'Agriculture d'Hazebrouck pour la plus belle houblonnière du canton ;

3° Par une *médaille d'argent* à l'Exposition universelle de 1878.

M. CASIEZ-LONCLE (de Busigny) cultive, dans son exploitation, des houblons dont les tiges ont été importées de Spalt (Bavière), et dont la qualité peut être considérée comme l'un des plus fins produits de l'Europe. Il en possède *dix mille* tiges acclimatées sur son exploitation de 30,000 perches, l'une des plus considérables de la France.

Il ne met aussi, comme M. A. Bourel, près d'Hazebrouck, que 3,000 perches par hectare, persuadé que la qualité de ses houblons, dit-il, y gagne beaucoup, ainsi que le rendement. Il a tout essayé depuis trente années, il a fait toutes les innovations, telles que plantations de fil de fer et autres, et il trouve qu'il n'y a que la perche pour bien servir les intérêts du producteur. Mais en ce qui concerne l'espèce de houblon, il dit que si nous ne voulons pas toujours être tributaires des Allemands, pour leurs houblons, il est indispensable de préconiser l'importation de leurs plants avec lesquels nous aurons facilement des houblons pour faire les imitations de bière allemande.

M. Casiez-Loncle a enfin exposé trois lots de houblon dont : 1^o houblon de Busigny, amélioré et séché à air libre ; 2^o houblon également séché à air libre, importé de Spalt (Bavière) en 1872, et cultivé à deux tiges à la perche, afin que ce produit conserve la richesse et le parfum des houblons de Bavière, et puisse, au besoin, les remplacer pour faire les imitations de bières allemandes, et c'est le but qu'il poursuit depuis plus de trente années.

Il obtint une *médaille de bronze* à notre exposition agricole collective du Nord, en 1878, à Paris.

M. BRILLARD (de Busigny) a exposé deux plantes de houblon en pleine végétation dans des petites caisses; il a aussi exposé des spécimens réduits d'outils employés à la culture du houblon.

Réduction d'outils : 1^o touraille-séchoir ; 2^o arrache-perche ; 3^o foret pour les trous de perches ; 4^o houe ; 5^o bêche.

Plantes en pleine végétation : 1^o un pied de houblon de Busigny ; 2^o un pied de houblon de Poperingue ; 3^o un pied de houblon d'Allemagne.

Fleurs et graines de houblon : 1^o une petite boîte de houblon de Busigny ; 2^o une petite boîte de houblon d'Allemagne ; 3^o deux petits paquets de houblon de Poperingue, planté par l'exposant.

De pareils produits lui ont valu déjà :

Un premier prix au concours agricole départemental, à Cambrai, en 1875 ;

Une médaille d'argent au concours régional d'Arras, en 1876 ;

Un premier prix au concours départemental de Bergues, en 1876 ;

Une médaille d'or au concours général de Paris, en 1877 ;

Une médaille de vermeil au concours départemental de Douai, en 1877.

M. Brillard a obtenu une *médaille de bronze* à notre Exposition universelle de 1878.

Les planteurs de Bousies et Robersart, près Landrecies, qui

produisent, dit-on, des houblons plus recherchés — par la brasserie du Nord — que ceux provenant de Busigny, s'étaient abstenus d'exposer. Nous ne pouvons donc rien en dire ici.

De tout ce qui précède, il résulte :

1^o Que la culture du houblon, comme celle de la betterave, du lin, du tabac et autres plantes industrielles sarclées, doit être protégée par nos tarifs douaniers à l'étude ;

2^o Que cette culture, dans notre département, a eu des succès à l'Exposition universelle qui vient d'avoir lieu à Paris. De plus, qu'il a été observé que les produits obtenus dans la partie nord de notre département sont plus recherchés que ceux obtenus à la partie sud.

3^o Et que si nos producteurs du département du Nord voulaient s'attacher plus à la qualité qu'à la quantité, les produits de la Bourgogne, la Lorraine et l'Alsace leur feraient bien moins de concurrence, et alors une plus grande étendue sur notre territoire de cette plante économique pourrait devenir une des principales sources de notre richesse agricole.

NOTE

SUR

UN NOUVEAU MODE DE GÉNÉRATION DE L'AMMONIAQUE ET SUR LE DOSAGE DE L'ACIDE NITRIQUE.

Par JEAN DE MOLLINS (4).

De nombreux chimistes ont décrit la formation de l'ammoniaque par l'action de divers agents réducteurs sur les nitrates ; plusieurs d'entre eux ont considéré la question au point de vue du dosage de l'acide nitrique.

(4) Lorsque nous présentâmes notre note à la Société Industrielle, M. Corenwinder attira notre attention sur un travail datant de 1846, où M. Fréd. Kuhlmann décrit la formation de l'ammoniaque par l'action de divers réducteurs (hydrogène naissant, acide sulfhydrique, matières organiques en fermentation putride), sur les nitrates. (*Comptes-rendus de l'Académie des sciences*, XXIII, p. 4033).

Voici quelques passages de ce travail se rapportant spécialement à l'action de l'acide sulfhydrique :

« En dirigeant un courant d'acide sulfhydrique à travers une dissolution de chlorure d'antimoine mélangé d'un nitrate, l'acide de ce dernier passe à l'état d'ammoniaque. »

« Pareilles transformations ont lieu par le contact des nitrates avec une dissolution de sulfure d'arsenic dans la potasse, ou avec du protoxyde d'étain et du protoxyde de fer hydratés. »

Après différentes considérations très-importantes, au point de vue agricole, sur la transformation des nitrates en ammoniaque et de l'ammoniaque en nitrates, M. Kuhlmann ajoute :

« Dans d'autres circonstances, par une réaction inverse, nous trouverons, dans les nitrates de l'Inde et du Chili, des sources abondantes d'ammoniaque, en mettant à profit l'hydrogène, et surtout l'acide sulfhydrique, qui, aujourd'hui, se perdent dans quelques opérations industrielles, et par là même portent une grave atteinte à la salubrité publique. »

M. E.-A. Grete (1) a fait dernièrement des essais au laboratoire agronomique de Zurich en employant comme agent de réduction l'hydrogène sulfuré à l'état naissant ; par la calcination d'un mélange de salpêtre, de xanthate de potassium et de chaux sodée. M. Grete trouva une quantité d'ammoniaque correspondant à 43,85 % d'azote dans le nitrate de potassium.

A la lecture du travail de M. Grete, il nous vint l'idée de remplacer le xanthate de potassium par un mélange de soufre et de chaux hydratée (2).

Voici nos essais :

On introduit dans un tube, fermé à l'une de ses extrémités, un mélange de :

- 1^{er}. nitrate de potassium,
- 2^{es}. fleur de soufre,
- 40^{es}. chaux éteinte en poudre impalpable.

On ajoute ensuite 8 à 10 centim. de chaux sodée, puis, enfin, un petit tampon d'amiante ; le tube, enveloppé de clinquant, est placé sur une grille et mis en communication avec un tube à boules de Will contenant de l'eau distillée ; pour éviter qu'il n'y ait absorption trop brusque du gaz ammoniaque, ou condensation subite de la vapeur d'eau dans l'appareil, nous plaçons à l'extrémité libre du tube à boules une petite soupape de Bunsen ; elle permet à l'air de sortir, tout en empêchant la pression atmosphérique d'agir sur le liquide.

La chaux sodée fut d'abord portée au rouge sombre, puis nous chauffâmes avec précaution le mélange contenant le salpêtre ; il se

(1) *Berichte der deutschen chem. Gesellschaft*, 1878, 4557.

(2) Nous avons décrit il y a quelques années l'action du soufre sur la chaux hydratée : en chauffant un mélange de ces corps, on obtient de 430° à 470° une grande quantité d'hydrogène sulfuré ; si l'on élève la température jusqu'au rouge sombre, il se produit de l'acide sulfureux. (Voir *Bulletin soc. vaudoise, sc. nat.*, Lausanne, 1873.)

dégagea une quantité notable d'ammoniaque qui fut absorbée par l'eau du tube de Will.

Nous nous assurâmes que la solution ammoniacale ainsi préparée ne contenait ni acide sulfureux ni acide sulfhydrique : elle ne donnait pas de précipité avec le chlorure de baryum après adjonction préalable d'acide nitrique ; elle ne donnait pas non plus de précipité brun avec un sel de plomb.

Il était intéressant d'étudier cette formation d'ammoniaque au point de vue du dosage de l'azote nitrique. Le mélange de chaux éteinte et de soufre ne serait-il pas en effet plus simple à préparer que le xanthate de potassium proposé par M. Grete.

Deux essais préliminaires nous ayant donné des résultats concordants, nous les décrirons ici, tout en nous réservant le droit de poursuivre ce travail dans le but d'atteindre une plus grande exactitude.

Nous avons un nitrate présentant la composition suivante :

Nitrate de potassium	98.74%
Chlorure de potassium.	1.26
	<hr/>
	100.00

Azote calculé par différence 13.66%.

Un tube à dosage d'azote fut chargé comme suit :

4 gr. d'acide oxalique, 6 à 7 centim. de chaux sodée, 5 centim. d'un mélange de 0^{gr}.5 de nitrate de potassium, 4 gr. de soufre et 5 gr. de chaux éteinte, puis enfin 8 à 10 centimètres de chaux sodée et un tampon d'amiante. Le tube de Will contient de l'acide sulfurique normal. Nous chauffâmes comme nous l'avons indiqué précédemment, et nous obtinmes les résultats suivants :

1 ^{er} ESSAI : Azote	13.23%
2 ^o ESSAI : Azote	13.42

Le deuxième chiffre 13.42 se rapproche suffisamment du chiffre théorique 13.66 pour qu'il vaille la peine de poursuivre nos essais dans cette direction.

Après avoir fait les essais précédents avec l'azotate de potassium, nous avons cherché à appliquer la même méthode à l'azotite de sodium employé dans la fabrication des matières colorantes diazoïques. Nous avons suivi en tous points la même marche que pour le salpêtre. L'essai qualitatif dénota la production d'ammoniaque. Deux essais quantitatifs donnèrent les chiffres suivants :

1 ^{re} ANALYSE : Azote . . .	13.82%	} Moyenne : 14.11%
2 ^e ANALYSE : Azote . . .	14.40	

Le chiffre 14.44 % d'azote correspond à 69.54 % d'azotite de sodium NaAzO_2 ; on nous avait garanti 70.27 % de ce corps.

Ici, encore, nous voyons un faible écart entre le chiffre trouvé et celui que l'on devait atteindre; nous avons lieu d'espérer que l'on pourra obtenir dans la suite une exactitude plus rigoureuse.

Nous ferons remarquer que notre procédé ne donne que la teneur du sel en azote; si l'on a un mélange d'azotate et d'azotite, on ne pourra pas déterminer par cette méthode les quantités respectives de ces corps.

La production d'ammoniaque dont nous venons de donner un aperçu nous paraît mériter une étude approfondie à différents points de vue.

1^o Enseignement. Il serait aisé et instructif de faire cette expérience dans un cours de chimie; l'appareil est simple et fonctionne avec facilité;

2^o Dosage de l'azote nitrique. Il faudrait atteindre une exactitude rigoureuse et chercher à appliquer la méthode aux dosages d'azote dans des mélanges contenant des matières organiques azotées à côté des nitrates.

La méthode de M. Grete et celle que nous avons ébauchée peuvent rendre, croyons-nous, quelques services dans les analyses de nitrates falsifiés avec des sels inorganiques ; nous les croyons plus expéditives que l'ingénieuse méthode de M. Schloesing ; jusqu'à maintenant, cependant, cette dernière conserve l'avantage incontestable d'être applicable aux mélanges de nitrates et de matières organiques azotées ;

3° Propriétés réductrices énergiques du mélange de chaux hydratée et de soufre ;

4° Préparation industrielle de l'ammoniaque et transformation subséquente des sulfures ou sulfates alcalins obtenus en carbonates. Ce procédé serait peut-être applicable dans des pays d'outre-mer qui, pauvres en sels ammoniacaux, sont par contre riches en nitrates et en soufre.

Nous ferons remarquer ici que cette production d'ammoniaque exige peu de chaleur : quand on chauffe le mélange de chaux, de soufre et de salpêtre, il se produit une réaction vive, une sorte de déflagration, et la réaction continue pendant quelques instants sous l'influence de la chaleur provenant des actions chimiques réciproques des corps.

Nous terminerons ce petit travail en présentant l'hommage de notre gratitude à M. Ladureau, directeur du Laboratoire de l'État et de la Station agronomique du Nord, qui a gracieusement mis son laboratoire à notre disposition, pour tous nos essais.

Jean DE MOLLINS.

SUR

L'INSTALLATION DE BAINS A PEU DE FRAIS

POUR LES OUVRIERS

Par JULES ARNOULD.

Les pauvres gens, c'est-à-dire l'immense majorité des ouvriers, ne prennent guère de bains ou même n'en prennent jamais. Il y a de cela, trois ou quatre raisons très-sérieuses, sinon très-bonnes : 1^o Les ouvriers sont ignorants et ne soupçonnent pas la nécessité d'assurer au tégument naturel l'intégrité de ses fonctions ; 2^o Ils sont insoucians, un peu en conséquence de la raison précédente ; ce sont de grands enfants qu'il faut prendre par la main pour les engager dans la bonne voie ; 3^o L'argent et le temps, qui est aussi de l'argent, leur manquent, au moins pour aborder une pratique dont les frais représenteraient une notable fraction du salaire journalier.

Pourtant quelle classe d'hommes révèle un aussi grand besoin de bains que les ouvriers, surtout les ouvriers des industries du Nord, dont la plupart vivent dans des atmosphères pulvérulentes ou exposés à des contacts dont le moindre danger est la malpropreté que les extrémités et la face en rapportent ? Poussières de charbon, pous-

sières de coton, de lin, de laines, poussières minérales, métalliques, quelquefois vénéneuses; précipitation de vapeurs, de matières colorantes; tout se réunit pour enduire la peau des ouvriers, l'incruster, en obturer les pores, en modifier fâcheusement la nutrition et les aptitudes physiologiques.

Ce sont là des causes spéciales, un peu différentes selon les occupations de chacun. Mais il va sans dire que les souillures particulières n'empêchent nullement les sécrétions et excréctions normales de la peau, communes à tous les hommes. Elles sont même plus riches chez les ouvriers, que le travail et parfois la chaleur des ateliers provoquent à des sueurs abondantes. Si encore ces sédiments organiques ne compromettaient que la peau du porteur! Mais les familles d'ouvriers rentrent, le soir, dans leurs logements aussi négligés qu'eux-mêmes et, d'ailleurs, primitivement d'une salubrité médiocre. Tout ce monde malpropre s'enferme et s'endort dans des pièces étroites; les exhalaisons odorantes se répandent dans l'atmosphère, véritables produits de fermentation organique; chacun respire ses propres miasmes et ceux de ses compagnons. En été, c'est d'un méphitisme effroyable; pour le moins autant que la chaleur, cet air épais empêche les ouvriers dans leurs logements et les soldats dans leurs chambres de jouir d'un sommeil calme et réparateur. C'est autant de forces et de vitalité perdues par ce mode; et pourtant celui-ci s'efface encore devant la nocuité de cet élément putride pour les poumons et la nutrition générale. Un air pareil me semble être tout d'abord aussi offensif pour les voies respiratoires que l'alcool l'est à l'estomac.

C'est cette situation qui a attiré plusieurs fois l'attention du *Comité d'utilité publique* et l'a décidé, sur l'initiative de l'un de ses membres, M. Édouard Crépy, à inscrire à son ordre du jour la question des *Bains d'ouvriers*. J'utilise présentement la plupart des excellentes observations qui ont été échangées à ce propos au sein du Comité.

Dans les grands centres industriels, les administrations ont reconnu

l'urgence de ces besoins et beaucoup ont tenté d'y répondre, soit en créant des installations balnéaires municipales, soit en provoquant dans ce sens, l'initiative des entreprises privées. Ainsi M. le D^r Houzé de l'Aulnoit a communiqué au *Comité d'utilité publique* de la Société industrielle (*Séance du 22 janvier 1878*), le plan d'un établissement de bains et lavoirs publics, réalisé à Rouen ; et la ville de Lille, qui a déjà les bains à bon marché de la cour Cyssoing, fait en ce moment même étudier la question de Thermes à créer, spécialement en vue de la classe ouvrière.

Le premier résultat d'une telle étude ne peut être que de faire apercevoir des difficultés nombreuses et des aspects imprévus du problème. Ce n'est peut-être pas un seul bain public qu'il faudrait construire, mais plusieurs installations qu'il conviendrait de répartir entre les divers quartiers laborieux. Il y aurait peut-être avantage pour tout le monde à ce que la Ville se bornât à offrir des concessions et des privilèges à des entrepreneurs de bains à bon marché, au lieu de créer et d'exploiter elle-même. D'ailleurs le point capital est que de tels établissements soient assurés d'un nombre considérable de visiteurs ; or, on ne jugera bien de cette perspective qu'en mettant tout d'abord en ligne de compte les jours, les heures, le temps dont peuvent disposer les ouvriers, les exigences de leur travail spécial, les droits légitimes des patrons, etc.

On conçoit que, devant ces incertitudes et ces questions préalables, l'administration hésite et laisse exister quelque temps encore une lacune qui n'est, du reste, douteuse pour personne.

Les grands industriels dont les ateliers sont fréquentés par quelques centaines d'individus, ne pourraient-ils en attendant se charger de suffire eux-mêmes aux besoins les plus urgents de leurs ouvriers respectifs à l'aide d'installations peu coûteuses, peu compliquées, permettant une utilisation rapide, sans dérangement, sans suspension notable de travail ? Et, en supposant que les particuliers ne se prêtassent point, d'une façon généralisée, à la réalisation de ces appareils simples et peu dispendieux, n'y aurait-il pas quelque avantage pour les municipalités, à en faire au moins des essais ?

Je ne prétends pas avoir de réponse absolument affirmative à apporter à cette double question ; mais je crois utile de présenter d'ensemble, à ce propos, les procédés qui ont été appliqués ou proposés en vue d'un groupe social très-considérable et très-intéressant où la propreté doit être, comme chez les ouvriers, une vertu et une garantie sanitaire ; je veux dire l'ARMÉE.

a. M. le D^r Dunal (*Recueil de mém. de méd. milit.*, 1864 . V. p. 380), rend compte ainsi qu'il suit d'un système de bains par affusions froides, appliqué au 33^e régiment de ligne, à Marseille, c'est-à-dire dans une zone territoriale chaude :

« Dans un coin de la cour de la Corderie, le général de Courtigis fit construire, en 1857, par le génie, une baraque en planches de quatre mètres carrés environ, partagée par une cloison en deux pièces distinctes. Autour de la première, on a disposé un banc surmonté d'un râtelier pour suspendre les habits ; c'est dans celle-là que les hommes se déshabillent. La seconde reçoit, des réservoirs de la ville, un conduit d'eau de trois centimètres de diamètre, muni d'un robinet et terminé par un tube long d'un mètre, percé en pomme d'arrosoir dans toute sa longueur. Le tube-arrosoir est situé à 1^m60 au-dessus du sol. Le plancher, recouvert d'une feuille de zinc, forme une vaste cuvette dont les bords sont relevés perpendiculairement et fixés au mur. Une légère déclivité ménagée vers l'un des angles du plancher, y réunit les eaux qui s'écoulent rapidement dans un égout. La baraque a coûté 200 fr.

Les hommes se déshabillent dans la première pièce et, munis d'un morceau de savon, ils vont se mettre par trois à la fois sous le tube-arrosoir ; trois minutes leur suffisent pour se nettoyer de la tête aux pieds. Dès que la première série s'est retirée, elle fait place à trois nouveaux venus, préparés à l'avance, et ainsi de suite. »

On baignait ainsi 350 hommes, de midi à quatre heures, sous la surveillance de quelques sous-officiers. Comme je l'ai fait remarquer, cela se passait à Marseille ; de plus, le régiment n'usa des douches

que pendant l'été et le commencement de l'automne. Toutefois , le médecin-major du corps fait remarquer qu'on les cessa pendant l'hiver, non pas à cause de l'eau froide , mais parce que la baraque était mal close et que les hommes couraient risque de se refroidir en se déshabillant.

Pendant le temps de l'application de cette salutaire mesure, la santé des soldats fut remarquable, non-seulement par le côté négatif, c'est-à-dire par l'absence de maladies, mais par le côté positif , en ce sens que le régiment faisait plaisir à voir par son air de vigueur et d'animation.

b. Le système des douches froides était excellent, mais peut-être un peu scabreux pour quelques individus délicats , et, au fond , ne répondait pas suffisamment au besoin de netteté de la peau. En 1866 , le commandant Davoust d'Auerstœdt instituait , dans son bataillon de chasseurs à pied (le 13^e) un système de bains un peu plus complet, que M. le D^r Riolacci , alors médecin du bataillon, a décrit dans le *Recueil de mém. de méd. militaire*, 1867. T. XVIII, p. 109 et suivantes.

Ici encore , on ne visait pas à donner un bain général et l'on ne cherchait , dans le bain , que le moyen d'assurer la propreté de la peau. On avait fait construire six vastes bassins en fer battu, dans lesquels un homme pût commodément s'asseoir, les jambes croisées, en ayant de l'eau jusqu'à la ceinture.

Grand diamètre du bassin.	80 centimètres.
Diamètre du fond.	50 —
Hauteur.	21 —

Confectionnés par la maison Godillot, ces bassins revenaient à 13 francs l'un. Chaque chasseur était pourvu d'une serviette, fournie en remplacement d'un mouchoir de poche. Les six bassins étaient disposés dans une chambre spéciale, munie d'un poêle, de bancs pour recevoir les vêtements, de planches devant les bassins, de clous

pour suspendre les serviettes à proximité , etc. Une grosse éponge par bassin complétait l'outillage. Voici maintenant comment le mécanisme fonctionnait.

« La salle de bains est sous la surveillance d'un sergent. Tous les jours, quand le service le permet, trois heures après le repas du matin, c'est-à-dire vers midi et demi, six hommes de chaque compagnie sont conduits par le caporal de semaine, dans la salle des bains. Les bassins sont déjà remplis de la quantité voulue d'eau , froide, on verse aussitôt l'eau chaude, dont la quantité est aussi mesurée (dix litres à 400°, dans vingt litres d'eau froide). Pendant ce temps, les hommes quittent leurs vêtements , qu'ils déposent en ordre sur les bancs et viennent s'asseoir dans le bassin, où , avec la main et l'éponge, ils se lavent des pieds à la tête. Vingt minutes sont accordées à chaque fournée de baigneurs. Une seconde escouade arrive, vide les bains, les remplit, se baigne et ainsi de suite. De telle sorte qu'en deux heures, trente-six chasseurs peuvent prendre un bain de propreté complet. »

Or, trente-six bains exigeaient 40 kilogr. de charbon de terre ; ce qui, à raison de 5 fr. les 400 kilogr. de combustible, mettait chaque bain à moins de 4 centime et 1/2.

Cette méthode ne paraît guère passible d'aucun reproche, si ce n'est qu'elle est peut-être encore un peu longue et que l'on n'est pas absolument sans inquiétude pour la partie du corps qui émerge hors de l'eau et qui est menacée de se refroidir par l'évaporation dès qu'elle a été mouillée à l'éponge.

c. La méthode employée au 69^e d'infanterie, sur l'initiative de M. le colonel Louis, tient des deux systèmes qui viennent d'être exposés. Voici en quoi elle consiste, d'après les renseignements fournis par le D^r Haro (*Recueil de mém. de méd. milit.*, 1878, 3^e série. T. XXXIV, p. 502 et suivantes, avec un croquis) :

« M. le colonel Louis a fait l'acquisition d'une pompe d'arrosage ordinaire , munie d'une bêche ; l'eau chauffée dans une chaudière de

la contenance de 85 litres environ est portée à l'ébullition ; à l'aide d'une grande louche, on verse un volume d'eau bouillante dans la bache et on y ajoute deux volumes d'eau froide, ce qui porte la température du mélange à trente degrés environ. Au moyen d'un tuyau flexible, muni d'une lance dont le bout est percé d'une infinité de petits trous, on obtient une gerbe liquide constituée par de l'eau à peu près pulvérisée ; cette gerbe, liquide et chaude, est dirigée de haut en bas sur les hommes qui se présentent par escouade à l'action de la pompe ; chaque baigneur occupe un bassin en zinc pendant qu'on l'asperge sur toutes les faces, de telle sorte que les pieds plongent pendant ce temps dans l'eau chaude, s'imbibent et se ramollissent, ce qui facilite singulièrement le nettoyage de ces parties.

« Après cette première aspersion, l'homme se savonne en entier ; puis il revient une seconde fois sous le jet de la pompe pour subir un nettoyage définitif. Cela fait , il se rapproche du foyer où se trouve la chaudière, il s'essuie, remet sa chemise, son pantalon et ses souliers, puis il sort de la salle des bains et va dans la chambre voisine qui sert de vestiaire, où il achève de se vêtir. »

On baigne une compagnie de 85 hommes avant la soupe du matin. Le régiment tout entier (1300 hommes) se baigne régulièrement tous les quinze jours et le prix du bain ne s'élève pas à un centime par tête.

« Outre le sentiment de bien-être que les hommes éprouvent au sortir du bain, il y a une diminution notable des affections légères de la peau, telles que furoncles, prurigo, etc. . . en outre, les lits des hommes sont moins sales, leurs draps sont moins souillés et les chambres exhalent une odeur beaucoup moins prononcée. »

D'ailleurs , le prix de revient du matériel ne dépasse pas deux cents francs.

d. En Angleterre, dit M. Tollet, des bains de propreté sont mis à la disposition du soldat dans la proportion de 1 baignoire pour

100 hommes. Des bains à l'usage du soldat sont aussi établis en Amérique et dans plusieurs quartiers militaires allemands. Le D^r Boisseau nous apprend que la garnison de Kampem, en Hollande, possède un établissement de bains contenant 28 cabines séparées où les hommes sont conduits chaque semaine.

Mais, à vrai dire, c'est là un luxe inutile, en tant que l'on se sert de baignoires. Les nations très-riches peuvent seules se le permettre. Je ne le blâme point, mais si l'on y réfléchit, la baignoire est un engin de malade ou tout au moins de gens habitués au confortable et à une certaine sensualité. Les soldats, et j'y joins tout de suite les ouvriers, qui ne recherchent pas les satisfactions sensuelles et n'ont besoin que de s'entretenir le tégument net et vivace, n'ont que faire de cet appareil encombrant, coûteux et qui consomme une masse énorme d'eau. Le bain-douche est le procédé de lavage corporel qui a paru le mieux convenir aux soldats, et je crois savoir que chez nous, le Conseil de santé des armées a donné son entière approbation aux essais du colonel Louis et en a recommandé l'imitation dans les corps des troupes. Pour un peu, au lieu de regarder le bain-douche comme simplement suffisant, je le déclarerais préférable au bain en baignoire, qui amollit plus ou moins, tandis que le premier, avec la percussion de l'eau, les frictions du lavage et la rapidité de son exécution, est peut-être bien stimulant et tonique, en même temps qu'un efficace procédé de nettoyage.

M. l'ingénieur Tollet (*La réforme du casernement. Les bains-douches*, Paris, 1877), a eu la pensée d'annexer régulièrement une installation de bains selon ce système, aux casernes ou quartiers militaires qu'il construit sur des plans nouveaux, conformes aux exigences de l'hygiène. Je résume ci-dessous un projet de bains-douches qu'il propose pour un casernement de 2 à 3 mille hommes, comportant 40 cabines de douches, à raison de 2 cabines par 100 hommes.

Le bâtiment qui contient le service des bains-douches, construit suivant le type ogival, a une longueur de 22 mètres, une largeur de 8 mètres et une surface de 175 mètres dans œuvre.

Les services de distribution des bains et de surveillance sont placés sur une plate-forme élevée de 2 mètres au-dessus du sol.

Les cabines sont placées le long d'une cloison longitudinale de 2 mètres de hauteur, divisant la largeur du bâtiment en deux portions égales ; les cloisons séparatives des bains-douches s'élèvent à la même hauteur que les cloisons longitudinales et sont d'équerre sur celles-ci.

Les cabines de bains , fermées par des rideaux du côté des corridors , ont 0,80 centimètres de largeur sur 1 mètre de profondeur. D'autres cabines , en face de celles-ci et de même dimension , sont destinées au dépôt des vêtements et à la toilette. A la rigueur, les cabines de destination différente pourraient être jumellées au lieu d'être en regard l'une de l'autre.

Les sous-officiers ont des cabines réservées.

Les quatre rangées de cabines laissent à chacun des deux corridors longitudinaux d'accès, une largeur libre de 2 mètres.

Deux armoires sont réservées pour les éponges, les savons et les divers ustensiles.

Le sol intérieur, élevé de 20 centimètres au-dessus du terrain naturel, est recouvert d'un dallage en ciment ou bitume imperméable sur lequel se place un parquet en chêne , à claire-voie, et mobile. La pente nécessaire est ménagée pour l'écoulement des eaux.

Le bain-douche sera donné à une température d'environ 26° , à raison de 25 litres par douche et de 10 minutes de durée. Donc , 1,000 litres suffiront à 40 douches et 240 hommes pourront se laver en une heure.

Deux hommes seront préposés au chauffage de l'eau, à l'ouverture des robinets et au maintien de l'ordre. Le baigneur manœuvrera lui-même l'extrémité en caoutchouc et en pomme d'arrosoir du tuyau de conduite aboutissant à sa cabine et projettera l'eau sur toutes les parties de son corps.

M. Tollet estime à 30,000 francs, soit à 10 fr. par homme , la

dépense d'installation et à 1 centime au maximum , tout compris, le prix de revient de chaque bain-douche.

Il serait facile de donner au bâtiment la forme circulaire ; les cabines rayonnant autour du service de chauffage et de distribution d'eau, et le corridor se trouvant à l'extérieur. Dans cette disposition les cabines seraient de forme trapézoïdale, plus larges à la circonférence qu'à l'extrémité centrale.

Je suis loin de désapprouver les projets de M. Tollet , dont le principe est excellent , et dont les détails sont fort ingénieusement distribués. Mais je me demande quels avantages peuvent présenter les cabines individuelles, à deux compartiments, dont l'auteur s'est tant préoccupé. Tout cela est coûteux, compliqué et bien encombrant. Est-il vraiment utile, par cela qu'ils sont au bain, d'assurer le *chacun chez soi* à des hommes jeunes et sains, qui n'ont pas même de vice corporel ou de défectuosité physique à cacher ? Je me plais à croire qu'il n'y a pas eu en ceci de réelle préoccupation vis-à-vis de la pudeur à sauvegarder. Ce ne serait plus de la pudeur mais une pruderie du dernier degré. On remarquera aisément que l'homme enfermé dans sa cabine et ses rideaux, chargé de diriger lui-même la lance et le jet liquide , pourrait très-bien , pour une raison ou pour une autre, y mettre une négligence parfaite et éluder assez complètement le but que l'on se proposait. Supprimons tout luxe inutile, soyons hommes et, en hygiène au moins, ne craignons pas la nudité saine.

e. Je complète ce qui a trait à l'installation régulière de bains dans les casernes, par un extrait de l'intéressante communication faite l'année dernière (1878), par le Dr W. Roth, à l'*Association allemande d'hygiène publique*, à Dresde. Il s'agit des constructions militaires saxonnes.

J'éprouve quelque orgueil, dit M. Roth, à parler de notre organisation de bains militaires, à laquelle S. M. le Roi a bien voulu s'intéresser personnellement. Nous sommes, je crois, dans l'armée

allemande, le seul corps d'armée dans lequel chaque soldat est lavé des pieds à la tête une fois tous les huit jours. Nous possédons un appareil de douches, disposé de façon qu'un tuyau de douches court sur le sol et un autre au plafond de la salle. Douze hommes viennent se ranger de chaque côté et sont entièrement nettoyés du haut en bas. En hiver, pour assurer le lavage, l'eau est chauffée. A quoi serviraient nos appareils de ventilation des casernes, si soignés et si dispendieux, si nos soldats revenaient indéfiniment habiter leurs chambres, les pieds sales et le corps exhalant les odeurs et les miasmes de la malpropreté ? A côté de la douche commune, on a conservé quelques baignoires pour des cas spéciaux. On fait même passer d'abord à la baignoire les recrues, plus difficiles à débarrasser d'une crasse lentement accumulée ; elles ne sont admises à la douche qu'après un premier nettoyage à grande eau. Il va sans dire que nos salles de douches possèdent des compartiments séparés, pour servir de vestiaires. Chaque homme apporte avec lui son morceau de savon et sa serviette. L'opération est assez rapide pour que 100 hommes soient douchés en une heure ; et, grâce à la division de l'eau par ce procédé ; il n'en est pas dépensé plus de 2 à 3 litres par tête (1).

f. Je pense, en ce qui concerne les ouvriers, qu'il y a beaucoup à emprunter à ces exemples, déjà variés et multipliés. Tout autant que le soldat, l'ouvrier a besoin de lavages complets et fréquents et, dans la généralité des cas, à ce point de vue n'a pas besoin d'autre chose. Le système des bains-douches lui est donc, en principe, entièrement applicable.

Dans la réalisation, le procédé sera aux mains des administrations ou des particuliers, des municipalités ou des chefs d'usines.

(1) Voilà, très-évidemment, l'application systématique d'une idée née en France et d'une pratique essayée par nos généraux et nos médecins. Quelque jour, nos hygiénistes la découvriront peut-être en Allemagne et seront très-fiers de la rapporter. Je ne m'en plaindrai pas si, en croyant copier l'étranger, nous généralisons une mesure de salubrité primordiale.

Si ce sont les municipalités qui s'en chargent , elles peuvent , à peu de frais , élever des bâtisses légères , rectangulaires ou en cirque, suivant le type des constructions très-hygiéniques et suffisamment élégantes de M. l'ingénieur Tollet. Les cabines individuelles ou à rideaux ne sont pas nécessaires pour les hommes ; on pourrait les conserver pour les femmes. Il va sans dire, que dans une installation destinée à servir aux deux sexes , le côté des hommes et le côté des femmes seront absolument distincts , avec entrée particulière à chacun et sans aucune communication. Tout cela est on ne peut plus facile à réaliser sans compliquer l'outillage. Mais une grande ville pourrait multiplier les établissements de ce genre, et faire les uns exclusifs aux hommes, d'autres réservés aux femmes. Pour conserver au fonctionnement de ces institutions leur caractère économique, les chaudières ne chaufferaient qu'à de certains moments de la journée, choisis de façon à déranger les ouvriers le moins possible de leur travail et de leurs habitudes. Il y aurait peut-être utilité à maintenir la douche en permanence le dimanche tout entier. J'incline à croire qu'il ne convient pas de rendre ces bains absolument gratuits , ne fut-ce que pour leur assurer l'estime des clients ; mais ce qui a été dit du bas prix de revient des bains-douches permet de croire qu'en percevant 5 centimes par bain, la commune ferait une bonne spéculation. Il ne faudrait pas manquer de donner des abonnements à prix réduits, par exemple douze jetons de bains pour cinquante centimes.

Mais en attendant que les administrations s'exécutent et même concurremment avec les installations municipales , je m'étonnerais que les grands industriels ne fussent pas séduits par la facilité de réalisation d'une pratique si salutaire et ne songeassent pas à en prendre l'initiative en ce qui regarde leur personnel. Cette Société compte parmi ses membres des chefs d'ateliers qui ont fourni de magnifiques preuves de leur sollicitude pour le bien-être des individus qu'ils emploient ; je ne doute pas qu'ici encore ils ne donnent un noble exemple et un trait nouveau de leur intelligence de l'hy-

giène professionnelle. Pour ma part, j'attache toujours un bien plus grand prix à un progrès réalisé par l'initiative individuelle qu'aux institutions administratives, fussent-elles excellentes : le premier révèle un sentiment supérieur passé dans les mœurs de tous ; les secondes ne sont souvent que des tentatives qui peuvent rester stériles. De la part des industriels, le sentiment dont je parle, traduit en actes, n'est autre chose qu'un effort de générosité et de philanthropie. Il est honorable, sans que ce soit une mauvaise spéculation, de chercher à élever à la fois la vigueur et la dignité individuelle chez les ouvriers. Or, le bain et la propreté poussent à l'une et à l'autre. La malpropreté engendre la maladie ; la maladie force au chômage ; et le chômage, c'est la misère. Qu'est-ce qui peut resserrer le lien moral entre patrons et ouvriers, mieux que ces preuves matérielles de la sollicitude des chefs d'usine pour la santé et la bonne tenue des travailleurs ? Ces considérations sont de celles qu'a particulièrement fait valoir M. Édouard Crépy, au sein du Comité d'utilité publique.

Que faut-il dans un établissement particulier, qui possède un générateur de vapeur et d'immenses locaux, pour donner un bain-douche, une fois par semaine, à quelques centaines d'ouvriers attachés à la maison ? Presque rien : et les divers modes de réalisation d'un système approprié sont si simples que j'ose à peine en indiquer quelques-uns : Il est bon de dire aussi que mes connaissances dans la partie technique de ces installations me rendent nécessairement réservé.

Ce qu'il faut ? C'est d'abord deux pièces contiguës, pouvant recevoir à la fois une douzaine de personnes ; la première, avec des bancs, pour servir de vestiaire ; la seconde, avec un sol en pente légère, dallé, bitumé ou en ciment, revêtu d'une claire-voie, pour être la salle des bains. Il y aurait un jour pour les hommes et un jour pour les femmes ; on composerait les escouades à la fois de jeunes gens et d'ouvriers ou d'ouvrières d'âge mûr de telle sorte que le bon ordre se conservât de lui-même, sans cabines individuelles. A la

rigueur admettons celles-ci avec quelques planches et un rideau pour les femmes.

L'eau chaude ? C'est dans une usine que l'on en doit être le moins embarrassé. A la rigueur, on pourrait amener, dans un réservoir à la salle de bains, l'eau de condensation des machines et se servir, comme tuyau de douche, d'un tuyau adapté à une pompe à incendie ; il y a de ces pompes dans toutes les usines. Mais l'eau de condensation est peu appétissante ; elle est déjà salie par son passage dans la machine ; elle est odorante et grasse ; en supposant qu'elle pût encore suffire à remplir le but voulu , c'est de la discrétion et du respect de ne pas l'offrir aux ouvriers ; qu'ils sachent bien que l'on se dérange quelque peu pour eux et qu'on les juge dignes d'être lavés dans de l'eau propre. Donc, on fera chauffer de l'eau exprès pour eux ; mais n'oublions pas que 1 partie d'eau bouillante et 2 d'eau froide suffisent pour amener à une température convenable la quantité modérée que le procédé exige ; soit 100 litres d'eau bouillante pour 100 personnes.

J'ai idée qu'une bonne pratique consisterait à avoir, à un étage supérieur, 6 à 8 mètres au-dessus du sol de la salle de bains, un grand réservoir fermé que, dans notre ville, l'eau d'Emmerin remplirait le plus simplement du monde, et que l'on chaufferait à la vapeur dans le moment du besoin ; je me figure que rien n'est plus facile, quand on possède un générateur, que de brancher, sur ses conduites de vapeur, un tuyau qui amènerait à volonté la vapeur nécessaire pour échauffer l'eau d'un pareil réservoir. On sait que 1 kilogr. de vapeur porte de 0 à 100 degrés 5 kilog. 1/2 d'eau. Avec cet appareil, point ne serait besoin d'une pompe foulante, d'une chaudière spéciale, de tuyaux multiples ni de lances. Un tuyau percé de trous courrait sous le plafond de la salle de bains, un autre sur le sol ; et, par un tour de robinet, grâce à la pesanteur, douze personnes recevraient simultanément la douche tiède par en haut et par en bas.

Il y aurait, sans doute, possibilité de trouver un contre-maitre ou

une surveillante qui assurerait l'ordre, les bains étant alternatifs pour les hommes et pour les femmes. Le chef d'usine déterminerait lui-même les heures, de façon à ne rien compromettre dans sa propre industrie et tout à la fois à épargner le temps des ouvriers. Ne perdons pas de vue qu'il s'agit d'une opération extrêmement rapide. Du reste, il semble que l'on puisse, dans une telle situation, supprimer toute taxe; le bain sera une gracieuseté pure de la part du patron. Seulement on imposera à tout client le morceau de savon et la serviette personnelle.

Rien n'empêcherait l'aménagement, dans un petit compartiment à part, de deux ou trois baignoires pour les cas d'urgence. Je connais des céruseries de Lille, qui ont une salle pour des bains sulfureux; dans cette industrie spéciale, c'est une précieuse ressource à conserver.

Je n'insiste pas et je termine. Il y a, en effet, probablement d'autres modes encore de réaliser le progrès que j'indique et dont tout le monde comprend l'importance. Tout ce que j'ai voulu, ç'a été de fixer le principe du bain-douche, moyen de lavage pour l'ouvrier, moyen suffisant, rapide, peu gênant et très-peu coûteux (1).

(1) Ce travail était sous presse quand je reçus le N° 7 de la *Revue d'Hygiène* dans lequel le savant rédacteur en chef de ce journal (*) rapporte un procédé de bain-douche adopté par la *Société philanthropique*, dans son « Asile de nuit » de la rue Saint-Jacques, à Paris. La douche est obtenue à l'aide d'un seau de 7 à 8 litres, à fond criblé de trous, duquel l'eau tiède tombe d'une faible hauteur sur la baigneuse assise, la tête couverte d'une capeline en caoutchouc pour protéger la chevelure; (les hôtes de cet asile sont des femmes ou des enfants).

L'usage de la capeline est à emprunter pour nos ateliers de femmes.

J. A.

*) E. VALLIN, un système pratique d'ablutions.

QUATRIÈME PARTIE.

DOCUMENTS DIVERS.

OUVRAGES REÇUS PAR LA BIBLIOTHÈQUE.

LIVRES DE FONDS.

- ^{Nos}
D'ENTRÉE.
- 524, 531, 544. RECLUS. Géographie, fascicules 232 à 252. *Acquisition.*
- 525, 532, 542. LACROIX. Études sur l'Exposition, fascicules 35 à 42.
Don de l'auteur.
- 526, 533, 543. A. RENOUARD. Étude sur le travail des lins, fasc. 13 à 25.
Don de l'auteur.
527. BOTTIN. Annuaire 1879. *Acquisition.*
528. BANQUE DE FRANCE. Compte-rendu. *Don de M. Hartung.*
529. CHAMBRE DE COMMERCE DE ROUBAIX. Archives, tome IV. *Don.*
530. V. POUCHAIN. Déposition à la Commission d'Enquête (industrie du
lin). *Don de l'auteur.*
534. La Faculté de Médecine de l'Université catholique de Lille. *Don.*
535. LITTRÉ. Supplément au dictionnaire. *Acquisition.*
536. Revue de l'Exposition. *Don du journal « le Constructeur. »*
- 537 à 540. MELSSENS. Des paratonnerres. *Don de l'auteur.*
541. SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE D'AMIENS. Catalogue de sa bibliothèque. *Don.*
545. DE MOLLINS. Épuration des eaux d'égoûts. *Don de l'auteur.*
546. D^o. Recherches sur l'acide ferrique. *D^o.*
547. D^o. Étude sur le chlorate de potassium. *D^o.*
548. D^o. Dosage de l'ammoniaque. *D^o.*
-

SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE
DES SOCIÉTAIRES.

I. — Sociétaires décédés.

M. Georges DUCHAUFFOUR, négociant à Lille, Membre fondateur.

M. Édouard MANGEZ, ancien négociant à Lille, Membre ordinaire.

II. — Sociétaires nouveaux

Admis du 1^{er} avril au 30 juin 1879.

Nos d'ins- cription	MEMBRES ORDINAIRES.			COMITÉS.
345	Alfred GOSSART.....	Ingénieur.....	Lille.....	Génie civil
346	BONAMI WIBAUX.....	Fabricant.....	Roubaix.....	Filature.
347	Jean DE MOLLINS.....	Chimiste.....	Croix... ..	Chimie.

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

