

## SOMMAIRE DU BULLETIN N° 115.

---

	PAGES
1 <sup>re</sup> PARTIE. — TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ :	
Assemblées générales mensuelles .....	233
2 <sup>e</sup> PARTIE. — TRAVAUX DES COMITÉS (Procès-verbaux des séances) :	
Comité du Génie civil, des Arts mécaniques et de la Construction..	245
Comité des Arts chimiques et agronomiques.....	248
Comité de la Filature et du Tissage.....	251
Comité du Commerce, de la Banque et de l'Utilité publique.....	253
3 <sup>e</sup> PARTIE. — TRAVAUX DES MEMBRES :	
<b>A.</b> — <i>Analyses</i> :	
M. le D <sup>r</sup> GUERMONPREZ. — Comment à l'étranger on organise les soins pour les Blessés du travail	237-253
M. NEU. — Les Électro-aimants de grande puissance.....	243-247
<b>B.</b> — <i>In extenso</i> :	
M. LEDIEU-DUPAIX. — Recherche aux Pays-Bas des débouchés à ouvrir au Commerce et à l'Industrie	242-254-257
M. SMITS. — Exemple de courroies demi-croisées d'une certaine importance et conseils sur leurs installations.	237-245-261
M. LENOBLE. — Sur les déformations permanentes des fils métal- liques .....	271
M. BOURIEZ. — Le Contrôle rapide du lait.....	242-250-281
M. PAILLOT. — Propriétés physiques des aciers au nickel... ..	236-248-299
4 <sup>e</sup> PARTIE. — TRAVAUX RÉCOMPENSÉS :	
M. MERCHIER. — Monographie du Lin et de l'Industrie Linière dans le département du Nord (1 <sup>re</sup> et 2 <sup>me</sup> Partie) ...	309
5 <sup>e</sup> PARTIE. — DOCUMENTS DIVERS :	
Bibliographie.....	453
Bibliothèque.....	456
Supplément à la liste des membres de la Société Industrielle qui ont obtenu une récompense à l'Exposition Universelle de 1900, à Paris .....	457
Nouveaux membres.....	458

---

COMMISSIONER OF THE GENERAL LAND OFFICE

IN REPLY TO A RESOLUTION OF THE HOUSE OF COMMONS  
PASSED ON THE 17TH MARCH 1881

BY  
ALFRED WATKINS, ESQ.,  
SOLICITOR-GENERAL

PRINTED BY  
HARRISON AND SONS, ST. MARTIN'S LANE,  
LONDON.

1881.

# SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

## du Nord de la France.

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

---

### BULLETIN TRIMESTRIEL

N° 115.

---

29<sup>e</sup> ANNÉE. — Deuxième Trimestre 1901.

---

#### PREMIÈRE PARTIE

---

#### TRAVAUX DE LA SOCIÉTÉ

---

*Assemblée générale mensuelle du 29 avril 1901.*

Présidence de M. HOCHSTETTER, Vice-Président.

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

MM. AGACHE, ÉMILE BIGO, KOLB, FAUCHEUR, LEDIEU-DUPAIX, s'étaient excusés de ne pouvoir assister à la séance.

Correspondance

Nous avons reçu 20 exemplaires de l'Annuaire de l'Association des Anciens Élèves de l'École de physique et de chimie de Paris. Ces exemplaires ont été déposés, partie à la Bibliothèque, partie au Secrétariat, où ils sont à la disposition des personnes qui voudraient en posséder.

Un Congrès international d'Ingénieurs se réunira à Glasgow, les 2, 3, 4, 5 septembre 1901. Outre le programme du Con-

grès, nous avons reçu une lettre du Secrétaire, demandant à notre Société de se faire représenter par deux Délégués, à titre de Membres honoraires. Ceux de nos Collègues qui désireraient se rendre à Glasgow sont priés de bien vouloir nous en avertir.

M. HOCHSTETTER donne lecture d'une circulaire du Comité permanent international de l'Enseignement du Dessin : celui-ci demande le précieux concours de tous ceux qui s'intéressent à cette branche importante de l'enseignement en souscrivant à l'abonnement annuel des bulletins et circulaires que publiera le Comité.

La Société de Protection des Apprentis et des Enfants employés dans les manufactures nous a envoyé le Bulletin qui renferme la liste des récompenses décernées en 1898 et le programme des prix proposés pour l'année 1901.

Nous prions nos Collègues qui auraient des candidats à présenter de bien vouloir se hâter, car la liste doit être close le 1<sup>er</sup> mai.

Nous avons relevé avec le plus grand plaisir parmi les noms qui figurent sur la liste de la dernière promotion au grade d'officier d'académie ceux de MM. KOLB, Vice-Président, et NICOLLE, Président de la Société de Géographie. Des félicitations seront adressées à nos deux Collègues qui viennent d'être l'objet d'une distinction si méritée.

Jetons  
de présence.

Une distribution de jetons de présence et de lecture a eu lieu pendant la séance.

Excursion.

M. HOCHSTETTER rappelle en quelque mots la visite faite par les Membres de la Société Industrielle, le Jeudi 18 avril aux importants établissements du tissage mécanique de MM. Boulangé et Frégnac de Roubaix, et à l'Institut technique Roubaisien.

Nous avons pu voir chez MM. Boulangé et Frégnac une installation remarquable, ne comprenant pas moins de 250 métiers actionnés par des dynamos à courant triphasé dont la tension est de 110 volts, sans transformation. Cette application nouvelle de l'électricité procure de sérieux avantages : elle donne au métier plus de régularité et permet d'accélérer la vitesse au bénéfice de la production ; elle permet sans difficulté d'ajouter un ou plusieurs métiers en un point quelconque du local, et, par la suppression des courroies évite un grand nombre d'accidents. On ne peut que féliciter MM. Boulangé et Frégnac de l'initiative qu'ils ont prise en remaniant d'une façon si heureuse leur installation déjà existante.

La deuxième partie de cette excursion, consacrée à la visite de l'Institut technique Roubaisien dirigé par M. l'abbé Vassart, n'a pas été moins intéressante. Nous avons pu voir dans cette école tout le matériel et les machines employés dans l'industrie, en particulier dans la teinture, la filature et le tissage. Les Élèves travaillent chacun à leur poste respectif, et avant d'être un jour des Directeurs d'usine, commencent par être à l'école l'ouvrier qui lime à l'étau, chauffe le générateur, surveille le moteur et travaille au métier. École pratique par excellence, créée pour les besoins de l'industrie roubaissienne, et qui doit son existence et sa prospérité à notre dévoué et savant Collègue, M. l'abbé Vassart.

Conférences.

M. LE PRÉSIDENT annonce pour le Jeudi 9 mai une conférence-causerie du D<sup>r</sup> Calmette sur les nouveaux procédés d'épuration des eaux résiduaires basés sur l'emploi des bactéries.

Le Samedi 11 mai, M. Dubois, de la maison Prieur et Dubois, industriel à Puteaux, fera dans notre grande salle une conférence qui aura pour sujet : La Photographie des couleurs et ses applications industrielles.

*Communications :*

M. PAILLOT.  
—  
LES  
Ferro-Nickels.

Les Ferro-Nickels sont des alliages de fer et de nickel. Ils possèdent des propriétés très curieuses que le conférencier se propose de passer en revue, en insistant sur les plus importantes. En première ligne se placent les propriétés magnétiques qui sont certainement les plus intéressantes, et qui ont servi à M. Guillaume, du bureau international des Poids et Mesures, à classer ces alliages en deux grandes catégories : les alliages réversibles, à teneur en nickel supérieure à 25 %, et les alliages irréversibles à teneur inférieure à ce chiffre. Ces alliages se comportent d'une façon différente au point de vue magnétique.

Ces propriétés curieuses ont déjà fait l'objet de quelques applications industrielles que M. Paillot examinera dans une prochaine communication.

M. PAILLOT passe en revue successivement l'influence du magnétisme sur la malléabilité, la densité, la dilatation, les propriétés mécaniques et les déformations permanentes des aciers au nickel.

Cette étude très documentée est un résumé succinct des recherches qui ont été faites jusqu'à ce jour. M. Paillot lui-même a fait des expériences personnelles dans cette voie, mais les résultats n'en sont pas encore assez avancés pour lui permettre de nous livrer aujourd'hui ses conclusions.

M. HOCHSTETTER remercie M. Paillot de vouloir bien nous communiquer ses études : celle, en particulier, qu'il nous soumet aujourd'hui vient à point compléter ses précédentes recherches sur le fer-constantan (1).

Présence  
de  
M. le général  
CANONGE.

Au moment où M. Paillot terminait sa communication, M. le général Canonge, du cadre de réserve, ancien Commandant de la subdivision du Régiment et de la brigade d'infanterie de Marseille, présenté par MM. Delesalle et Guermonprez,

---

(1) Voir pages 248-299.

faisait son entrée dans la salle pour venir écouter la communication du D<sup>r</sup> Guermonprez. Nous ne nous étonnons pas de l'intérêt qu'avait pour le général les documents apportés par notre brillant conférencier : le général Canonge est, en effet, docteur en médecine, titre rarement possédé, par nos chefs militaires.

M. LE PRÉSIDENT souhaite immédiatement la bienvenue au Général et lui dit combien nous sommes heureux et fiers de le posséder ; il le prie de vouloir bien prendre place au bureau.

M. SMITS.  
—  
Exemples  
de courroies  
demi-croisées  
d'une certaine  
importance  
et  
conseils  
sur leur  
installation.

Les courroies demi-croisées ne sont généralement pas employées pour transmettre des efforts supérieurs à 15 ou 20 chevaux. Or, M. Smits a eu l'occasion de se servir, avec avantage, de ce genre de transmission pour des forces de 50 et 80 chevaux. Ces courroies fonctionnent à l'entière satisfaction de l'industriel depuis sept mois : c'est donc une expérience consacrée par la pratique que M. Smits nous expose aujourd'hui. Avec des dessins à l'appui, il nous donne divers conseils sur leur installation : jonction sans coutures, courbure, homogénéité, déplacement du bombé évitant leur chute, position respective d'une poulie par rapport à l'autre.

Ces renseignements sont précieux, et M. le Président fait remarquer que, si, dans certains cas, la suppression des courroies donne d'excellents résultats, il n'en est pas moins vrai qu'une courroie bien placée peut rendre de très grands services (1).

D<sup>r</sup> GUER-  
MONPREZ.  
—  
Comment  
à l'étranger,  
on organise  
les soins  
pour les blessés  
du travail.

Le sujet que le D<sup>r</sup> Guermonprez traite devant nous est bien un sujet d'actualité. Il est intimement lié à la loi sur les accidents du travail, dont chacun attend la réforme avec impatience. Beaucoup de nos futurs médecins ne craignent pas d'aborder ces questions controversées et de les prendre comme thèse de leur doctorat. M. Guermonprez a eu déjà l'occasion de faire ressortir les points saillants de celle de M. Roques sur la médecine des accidents et les hôpitaux des corporations industrielles en Allemagne.

---

(1) Voir pages 245-261.

Ne se contentant pas des documents puisés dans la thèse si brillamment soutenue par son jeune Confrère, il est allé en Allemagne ; il a pu ainsi se rendre compte par lui-même de ce que font nos voisins, pour les blessés du travail, et c'est le récit de cet intéressant voyage d'études qu'il vient faire aujourd'hui devant nous.

Nous ne ferons point ici l'analyse de cette communication si intéressante, préférant renvoyer nos collègues à la publication in-extenso qui paraîtra dans notre bulletin.

Disons seulement que M. le D<sup>r</sup> Guermonprez qui a consacré spécialement son temps à la visite de l'hôpital corporatif de Bergmannsheil, à Bochum, et à celui des Frères de St-Jean de Dieu, à Bonn, a pu recueillir sur place de précieux documents, prenant, en outre, de nombreuses photographies des salles de malades, des salles d'opérations, des salles de mécano-thérapie si développée chez les Allemands, et des salles de convalescence aménagées avec un confortable et un luxe qui feraient presque envier le sort de leurs pensionnaires.

Ce sont ces clichés que M. Guermonprez fait passer devant nos yeux en projections, qui nous permettent de suivre avec intérêt les nombreuses explications qu'il veut bien nous donner. Il nous montre enfin la discipline sévère mais juste à laquelle est soumise le blessé depuis son entrée à l'hôpital jusqu'à sa sortie, la surveillance active exercée contre les simulateurs, et peut ainsi établir avec fruit la comparaison entre les moyens actuels de traitement employés chez les étrangers et chez nous.

M. Guermonprez souhaite en terminant que des installations analogues à celles qu'il vient de décrire voient le jour le plus tôt possible en France. A ce sujet, il rappelle les conclusions qu'il a présentées au VIII<sup>e</sup> Congrès international du Travail et des Assurances sociales, à Paris en 1900 et qui sont :

1<sup>o</sup> Les postes de secours et hôpitaux spéciaux pour blessés du travail remplissent une quadruple fonction ; ils ont une



valeur humanitaire, thérapeutique, médico-légale et économique.

2<sup>o</sup> Leur organisation et leur fonctionnement relèvent de la compétence chirurgicale.

3<sup>o</sup> Il est juste que le médecin de la famille puisse avoir accès auprès du blessé hospitalisé dans un établissement spécial.

4<sup>o</sup> Il est équitable que le patronat, qui supporte légalement la charge financière, ait le droit de prendre en main le traitement.

5<sup>o</sup> Il est naturel, qu'au moment de la détermination de l'état définitif du blessé, soit par guérison, soit par infirmité partielle ou totale, il soit tenu compte des constatations successives enregistrées dans les établissements spéciaux de secours aux blessés (1).

Cette communication a été vivement applaudie et M. LE PRÉSIDENT se fait l'interprète de tous les Collègues présents, en remerciant le D<sup>r</sup> Guermont de nous avoir ainsi fait toucher du doigt bien des points obscurs ou même que nous ignorions complètement. Il souhaite que ces études qui nous montrent la supériorité des Allemands sur ce point soient pour nous le point de départ de réformes prochaines.

---

*Assemblée générale mensuelle du 3 Juin 1901.*

Présidence de M. FAUCHEUR, Vice-Président.

MM. KOLB, Vice-Président et DELESALLE, Trésorier, s'excusent de ne pouvoir assister à la séance.

Correspondance.

M. KOLB, Vice-Président, nommé Officier de l'Instruction publique, a exprimé ses remerciements des félicitations qui lui ont été adressées par la Société pour la distinction si méritée dont il vient d'être l'objet.

---

(1) Voir page 253.

La Société Industrielle de Rouen nous a envoyé le programme et le règlement du Congrès international des Sociétés Industrielles, techniques et savantes qu'elle organise, à Rouen, pour la mi-juin. Ces diverses circulaires ont été soumises à nos Comités et restent au Secrétariat à la disposition des sociétaires qui voudraient les consulter et qui seraient désireux de prendre part à ce Congrès.

Le Congrès international des ingénieurs aura lieu, cette année, à Glasgow, le 3, 4 et 5 septembre. Le Comité d'organisation nous avait demandé l'envoi de deux délégués qui auraient le titre de membres honoraires. MM. KESTNER, Secrétaire du Comité et CHARPENTIER, Ingénieur des mines, qui nous avaient fait part de leur intention de se rendre à Glasgow, représenteront notre Société; ils nous mettront, à leur retour, au courant des travaux de ce Congrès.

Nous avons reçu également une lettre de M. Ladureau, chimiste à Paris, remerciant la Société du vœu qu'elle a émis dans sa dernière assemblée générale et qui lui a été transmis, concernant l'introduction du sucre dans la ration des troupes.

Concours  
de Langues  
et de  
dessin industriel

*Dessin industriel.* — Le programme de concours de dessin industriel ayant été depuis plusieurs années déjà l'objet de remaniements minutieux, le Comité du Génie civil n'a pas jugé à propos de le modifier à nouveau. Le même Comité appréciant également, comme elle le mérite, le zèle et la compétence de la Commission, lui a renouvelé son mandat pour l'année 1904. En conséquence la Commission reste formée de MM. ARQUEMBOURG, LETOMBE, SMITS.

M. BONNIN, Président du Comité, fait partie de droit de cette Commission, aux termes du règlement.

*Langues.* — Le programme est également maintenu et les

Commissions seront composées de : MM. KESTNER, WUILLAUME, LEAK, pour la langue anglaise, et de : MM. KESTNER, WUILLAUME, MORITZ, pour la langue allemande.

Conférences.

M. le D<sup>r</sup> Calmette nous avait annoncé pour la fin du mois de mai une conférence du Professeur Landouzy, de la Faculté de Médecine de Paris, membre de l'Académie de Médecine, sur « les moyens de défense contre la tuberculose dans les milieux industriels ». L'éloquence de cet éminent professeur et sa compétence toute spéciale dans cette question, nous promettaient une soirée des plus intéressantes ; malheureusement, l'époque est un peu avancée pour les conférences, aussi, M. le Président, d'accord avec M. le D<sup>r</sup> Calmette, a-t-il décidé de remettre cette conférence en octobre prochain.

M. CALMETTE.

Nouveaux procédés d'épuration des eaux résiduaires par l'emploi des bactéries.

Le 9 mai, a eu lieu la conférence-causerie du D<sup>r</sup> Calmette, sur « l'exposition des nouveaux procédés d'épuration des eaux résiduaires, par l'emploi des bactéries ». Sujet également d'actualité.

Les méthodes indiquées par M. le D<sup>r</sup> Calmette et essayées en Angleterre ont donné d'excellents résultats ; il est à souhaiter qu'elles soient employées par les industriels de nos villes, et que les Municipalités elles-mêmes donnent l'exemple, en ne rejetant à la rivière qu'une eau purifiée par son passage à travers les lits microbiens.

Cette causerie a été suivie avec le plus grand intérêt, et nous remercions vivement M. le D<sup>r</sup> Calmette d'avoir choisi la Société Industrielle pour y développer, avec la compétence que chacun lui connaît, un sujet qui a déjà fait l'objet de tant de recherches.

M. DUBOIS.

Photographies des couleurs.

M. Dubois, industriel, de la maison Prieur et Dubois, de Puteaux, a fait, le 11 mai, une conférence sur la photographie des couleurs et ses applications industrielles. M. Dubois nous a

particulièrement intéressé par l'exposition du procédé trichrome, qui consiste à admettre qu'avec la superposition judicieuse des trois couleurs primordiales : bleue, jaune, rouge, on arrive à reproduire les couleurs les plus fines et les nuances les plus délicates d'une aquarelle ou d'un paysage.

La conférence de M. Dubois a été très applaudie. Un grand nombre de projections en couleur, inédites, d'une beauté remarquable, ont obtenu un grand succès et les spécimens si heureux et de variétés si diverses, présentés en grand nombre par le conférencier et sortant des presses de la maison de Puteaux, ont été unanimement appréciés.

Excursion.

L'excursion projetée depuis longtemps déjà, à Douai, et dont le programme a été obligeamment tracé par M. La Rivière, ingénieur en chef des voies navigables du Nord et du Pas-de-Calais, d'accord avec M. Parent, secrétaire général, aura lieu le 13 juin.

#### *Communications :*

M. LEDIEU-DUPAIX.  
Note sur l'organisation aux Pays-Bas de la recherche des débouchés et des emplois à l'étranger.

Soucieux de doter notre pays des moyens employés par les étrangers pour le développement de leur commerce, de leur industrie et de leur exportation, M, Ledieu, en nous mettant ces exemples sous les yeux, nous invite à les imiter. Il nous décrit, cette fois, un guide usité en Hollande, énumérant les débouchés et emplois offerts aux jeunes gens à l'étranger. M. Ledieu a envoyé ce guide à l'Office du Travail extérieur qui l'a fait examiner et l'a pris finalement comme modèle pour la préparation d'un guide français (1).

M. LE PRÉSIDENT en remerciant M. Ledieu de sa communication, le félicite d'avoir pris l'initiative de nous communiquer ce document intéressant.

M. BOURIEZ.  
Le contrôle rapide du lait.

Résumant son travail original sur cette intéressante question, M. BOURIEZ démontre que la double détermination de la

---

Voir pages 254-257.

richesse du lait et de sa densité à  $+ 45^{\circ}$  fournit les éléments nécessaires et suffisants pour apprécier sa valeur.

Le dosage du beurre permet la discussion immédiate de l'écémage ; et le calcul de l'extrait sec, au moyen de la formule de Fleischman, fournit la donnée officielle sur laquelle repose l'évaluation du mouillage.

Sans autre détermination, on peut en outre, en se basant sur des considérations densimétriques et sur un très grand nombre de résultats d'analyses, calculer la densité du sérum du lait et, par conséquent, mettre à profit cette donnée d'une valeur indiscutable, comme l'ont démontré les travaux de notre savant collègue, M. le D<sup>r</sup> Lescœur, pour caractériser l'addition d'eau.

M. Bouriez établit en définitive qu'il suffit, le beurre une fois dosé (et ce dosage s'opère très exactement en quelques minutes au moyen de l'acido-butyromètre centrifuge de Gerber) de voir si la densité du lait prise à l'aide du densimètre ou de la balance de Mohr est comprise dans les limites fixées par un très grand nombre d'expériences, pour savoir immédiatement si l'on a affaire à un lait normal ou à un lait douteux.

Le contrôle s'effectue ainsi en moins d'un quart d'heure au moyen de deux déterminations faciles qui permettent de classer en très peu de temps les échantillons de lait mis en vente, de manière à n'envoyer à l'analyse que ceux que cette méthode rapide signale comme suspects (1).

M. LE PRÉSIDENT félicite M. Bouriez de l'étude dont il vient de nous faire l'exposé et souhaite que cette méthode de contrôle rapide facilite la recherche des falsifications et supprime les fraudes dont le lait est souvent l'objet.

M. NER,  
—  
Les  
électro-aimants  
de  
grande  
puissance.

Jusqu'à ces dernières années, l'usage des électro n'était envisagé que pour la production de faibles efforts.

---

Voir pages 250-281.

L'an dernier, M. Guénée, leur a donné plus d'extension en résolvant le problème suivant : obtenir un électro capable de fournir un effort constant en un point quelconque de sa course. Le principe sur lequel il se base est des plus simples : si, dans un électro, on déplace l'armature et si ce déplacement produit une valeur uniforme du flux, l'effort restera constant

La question a été très élégamment résolue pratiquement. Le noyau magnétique se termine par une série alternée de rondelles magnétiques et non magnétiques, dont l'écartement et l'épaisseur sont réglés par le constructeur de façon que l'effort produit soit constant. M. Guénée a construit de ces électro pour des puissances considérables et il va jusqu'à 375 kg. d'effort pour une course de 40 centimètres.

M. Neu nous montre les nombreuses applications qui découlent de cette invention. Ce procédé peut en effet être appliqué aux aiguilles de chemins de fer dont le fonctionnement serait ainsi rendu plus facile et plus régulier, aux freins de tramways électriques, à la manœuvre des soupapes de moteurs, etc., etc.

M. Neu qui avait fait installer trois électro de ce genre, et chacun d'un type différent, dans la salle de nos assemblées générales, nous montre leur parfait fonctionnement (1).

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Neu de vouloir continuer à nous faire profiter de ses études spéciales sur les questions intéressantes d'électricité.

Scrutin.

Dans l'intervalle il a été procédé au scrutin.

A l'unanimité, MM. Jules DELATRE père et fils, ont été nommés membres ordinaires de la Société.

---

(1) Voir page 247.



## DEUXIÈME PARTIE

---

### TRAVAUX DES COMITÉS

---

Procès-Verbaux des Séances.

---

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

---

*Séance du 17 avril 1901.*

Présidence de M. BONNIN, Président.

Après la lecture des procès-verbaux, la parole est donnée à M. Smits pour sa communication sur les courroies demi-croisées d'une certaine importance.

M. SMITS nous montre l'extension considérable qu'a prise depuis 30 ans ce mode de courroies qui se substituent dans bien des cas aujourd'hui aux engrenages coniques, pour des petites forces ne dépassant pas 15 à 20 chevaux.

Cette communication a pour objet de montrer que pour des forces plus considérables, les courroies demi-croisées peuvent encore être employées avec avantage. M. Smits en donne pour preuve deux exemples, l'un pour une force de 80 chevaux, l'autre pour une force de 50 chevaux : la transmission par courroies dans ces deux cas fonctionne depuis 7 mois avec une parfaite régularité. — Le Conférencier examine successivement diverses conditions importantes pour l'établissement des transmissions de ce genre, telles que l'homogénéité, la largeur et la

courbure des courroies, le bombé des poulies, et la position des poulies l'une par rapport à l'autre..., etc... (1).

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Smits de ses conseils pratiques et le prie de bien vouloir les reproduire en assemblée générale.

M. PARENT soumet au Comité le programme du Concours du Génie Civil sous sa forme définitive. Un examen rapide permet de se rendre compte que cette partie du Concours comme les autres est au courant des progrès réalisés dans cette branche importante de l'industrie.

---

*Séance du 22 Mai 1901.*

Présidence de M. DEFAYS, Secrétaire.

M. DEFAYS donne lecture d'une lettre d'excuse de M. Bonnin, Président, empêché d'assister à la séance.

Les programmes des concours de dessin d'art et dessin industriel ont été suffisamment examinés, l'année passée, aussi le Comité ne juge pas utile d'y apporter de nouvelles modifications. La Commission d'examen relative au dessin industriel, qui a accompli son mandat avec tant de zèle et de compétence est également maintenue.

Le Comité nommera à la prochaine séance un membre de la Commission du concours de dessin d'art.

Un Congrès international des Sociétés industrielles, techniques et savantes s'ouvrira, à Rouen, le 19 août prochain. Le programme en est déposé au Secrétariat, où les sociétaires intéressés pourront le consulter et se faire inscrire.

L'échange d'une revue nouvelle, intitulée le *Praticien industriel* avec le Bulletin de notre Société est discuté. Les avis sont partagés ; la majorité des voix, cependant, se prononce

---

Voir pages 237-261.



pour l'échange qui sera soumis à notre Conseil d'administration.

La parole est ensuite donnée à M. Neu qui nous parle des électro de grande puissance.

Jusqu'à ces derniers temps, on ne s'était guère servi des électro que pour de faibles efforts et pour le collage des perceuses rotatives destinées à perforer les blindages de navires, et, dans les ateliers importants, pour soulever et transporter des tôles dont le maniement était difficile. L'année dernière, M. Guénée a réalisé un électro de grande puissance donnant un effort déterminé et constant en un point quelconque de la course de l'armature mobile.

Le principe de cet appareil est le suivant : si, dans un électro on déplace l'armature, et si ce déplacement produit une valeur uniforme du flux, l'effort reste constant. Le côté original de cette question résidait donc dans la structure d'un noyau, permettant d'obtenir un effort constant tout le long de sa course.

M. NEU nous montre tout l'intérêt de cette invention, et le grand nombre d'applications qui en découle, telles que la commande des aiguilles de chemins de fer, celle des freins de tramways électriques, la distribution des moteurs à gaz ou à vapeur, les perforatrices à mouvements alternatifs très rapides, etc.... (1).

M. DEFAYS remercie M. Neu de sa communication. M. Neu qui nous a déjà entretenu de l'électricité à l'Exposition de 1900, nous en montre aujourd'hui une application des plus intéressantes, et ses collègues lui en sont profondément reconnaissants.

---

(1) Voir page 243.

Comité des Arts chimiques et agronomiques.

---

*Séance du 19 Avril 1901.*

Présidence de M. TRANNIN, président.

Après la lecture du procès-verbal, la parole est donnée à M. PAILLOT, pour sa communication sur les ferro-nickels.

Frappé par les propriétés curieuses des mélanges de Fer et de Nickel, propriétés qui ont déjà fait l'objet de nombreuses recherches de la part des physiciens, M. Paillot s'est proposé de réunir tous les documents ayant trait à cette intéressante question, et d'en présenter devant nos divers comités un résumé succinct complété par ses expériences personnelles.

Les propriétés magnétiques des ferro-nickels sont certainement les plus remarquables. Comment expliquer, par exemple, qu'un alliage de 25 % de nickel, formé de 2 métaux Fe et Ni fortement magnétiques, ne soit pas magnétique, et que ce même alliage soumis à une très basse température devienne magnétique, conserve ce nouvel état à la température ordinaire et ne le perde que lorsqu'on le chauffe au rouge ? Si l'on considère, au contraire, un alliage à moins de 25 % de nickel, fortement magnétique dans un certain état, il perd ses propriétés magnétiques entre le rouge sombre et le rouge cerise, et ne les reprend qu'à une température d'autant plus basse qu'il contient plus de nickel. — Mais entre la température où ce magnétisme reprend naissance et celle où la transformation est complète, il peut y avoir un écart de plusieurs centaines de degrés.

Ces alliages ont été de la sorte classés en deux grandes catégories : les aciers réversibles dont la teneur en nickel est supérieure à 25 %, et les aciers irréversibles dont la teneur n'atteint pas ce chiffre limite

M. Paillot examine ensuite diverses propriétés des ferromagnétiques de ces deux classes, relatives à leur changement de volume, leur dureté, leur déformation, et leur résistance électrique, se proposant dans une prochaine séance de parler de leurs applications industrielles (1).

M. le Président remercie M. Paillot de sa communication exposée avec tant de clarté et de précision, et dont le sujet donne lieu à un grand nombre de réflexions émises par les membres du Comité. — Il est toutefois à désirer, suivant la judicieuse remarque de M. le Dr Schmitt que les industriels eux-mêmes assistent plus nombreux à ces réunions de comité et craignent un peu moins d'entendre pendant quelques instants des exposés un peu théoriques ; car c'est de la théorie et de la science que naissent le plus souvent les conceptions pratiques pouvant recevoir une application directe dans l'industrie.

M. le PRÉSIDENT lève la séance en faisant remarquer la justesse de cette observation.

---

*Séance du 17 Mai 1901.*

Présidence de M. GUÉNEZ, Vice-Président.

M. TRANNIN s'était fait excuser de ne pouvoir assister à la séance.

M. LE PRÉSIDENT donne connaissance d'une circulaire de la Société Industrielle de Rouen, relative au Congrès international des Sociétés industrielles techniques et savantes, qui s'ouvrira à Rouen, le 19 août prochain. Il énumère rapidement le programme des diverses questions soumises au Congrès, programme qui sera déposé au Secrétariat.

Le Comité procède ensuite à la nomination de la Commission chargée d'examiner le concours de dessin d'art. M. Guénez qui faisait partie, l'an passé, de cette Commission, veut bien accepter, cette année encore, le même mandat.

---

(1) Voir pages 236-299.

M. BOURIEZ a ensuite la parole pour nous exposer le « contrôle rapide du lait ». Le procédé indiqué par M. Bouriez, qui n'est que le résumé d'un travail original sur cette question, n'est point une méthode d'analyse proprement dite, c'est plutôt un procédé d'élimination, permettant de classer en très peu de temps les échantillons de lait mis en vente, de manière à n'envoyer à l'analyse que ceux que cette méthode rapide signale comme suspects.

M. Bouriez établit qu'il suffit, le beurre une fois dosé, de voir si la densité du lait est comprise dans les limites fixées par un très grand nombre d'expériences, pour savoir immédiatement si l'on a affaire à un lait normal ou à un lait douteux (1).

M. GUÉNEZ remercie M. Bouriez de sa communication, et lui demande s'il a contrôlé sa méthode avec les procédés déjà existants. M. Bouriez répond affirmativement et nous annonce que son travail a été soumis à la Société de Chimie qui l'a fait paraître dans son Bulletin. A la demande des membres présents, M. Bouriez nous donnera également son travail pour l'insérer dans notre Bulletin.

— La parole est ensuite donnée à M. Lenoble pour nous parler de la composition de l'eau.

M. LENOBLE qui a entrepris toute une étude sur la composition de l'eau, ne nous donne aujourd'hui qu'une première partie de son travail, se réservant de la compléter dans les séances suivantes. Il nous fait l'historique des diverses méthodes employées depuis les alchimistes du moyen-âge, qui considéraient l'eau, la terre et le feu, comme des corps simples homogènes jusqu'aux expériences plus récentes de Stas et de Dumas, dont les résultats sont à peu près concordants (2).

M. LE PRÉSIDENT remercie M. Lenoble de sa communication, dont nous entendrons la suite avec le plus grand plaisir.

---

(1) Voir pages 242-281.

(2) Voir page 271.

**Comité de Filature et de Tissage.**

---

*Séance du 26 avril 1901.*

Présidence de M. VIGNERON, Président.

Aucune communication n'étant inscrite à l'ordre du jour, prennent successivement la parole : M. LEAK, Secrétaire du Comité, pour signaler l'intérêt des chargeuses automatiques placées avant la carde dans le travail des étoupes de lin ; par l'emploi de cet appareil, on arrive à marcher avec une ouvrière pour trois cardes ; puis M. MIELLEZ, qui nous parle d'un brevet belge de cannetière qu'il nous fera examiner dans la suite et que nous verrons fonctionner si cette invention est réellement intéressante.

---

*Séance du 25 Mai 1901.*

Présidence de M. VIGNERON, Président.

Le programme du Congrès international des Sociétés Industrielles, techniques et savantes qui s'organise, à Rouen, pour la mi-juin, est examiné par le Comité. Les sociétaires qui désireraient y prendre part sont priés de nous en avvertir.

On procède ensuite à l'examen du programme du concours de dessin d'art. Ce programme est maintenu et le Comité renomme pour faire partie de la Commission d'examen M. Newnham.

M. VISTE nous entretient d'un perfectionnement important qu'il a apporté aux appareils d'humidification, système Viste

et Daw, employés dans les ateliers de filature et de tissage. Ce nouvel appareil, intéressant par sa simplicité et le peu d'entretien qu'il réclame, améliore en outre le rendement. Il fonctionne avec une dépense d'eau de 7 litres, à l'heure, à la pression de 8 kilogs, et permet d'utiliser l'eau en excès.

Un nouveau filtre a été ajouté à l'humidificateur ancien, et est constitué de façon telle que, s'il vient à s'obstruer, l'appareil s'arrête sans cracher. Le réglage peut également s'opérer une fois pour toutes, suivant la capacité des salles à humidifier.

Bref, les perfectionnements signalés par M. Viste semblent appelés à donner de bons résultats, et M. le Président, se faisant l'interprète de ses collègues, remercie le conférencier et le prie de vouloir bien reproduire sa communication en assemblée générale.

---

**Comité du Commerce, de la Banque  
et de l'Utilité publique**

---

*Séance du 16 avril 1901.*

Présidence de M. VAILLANT, Président.

MM. GUÉRIN, Vice-Président, et Liévin DANÉL, Secrétaire du Comité, s'étaient fait excuser.

Après la lecture du procès-verbal, M. LE PRÉSIDENT souhaite la bienvenue à deux docteurs belges, M. Gilbert, Inspecteur du Travail au Ministère de l'Industrie et du Travail, à Bruxelles, et un confrère de ses amis, présentés par MM. WUILLAUME et GUERMONPREZ, venus pour assister à notre réunion : nous sommes très honorés de leur présence qui fait le plus grand honneur à notre Société.

Le Conseil d'administration s'est montré satisfait des modifications apportées, cette année, par le Comité, au programme du Concours.

M. LE PRÉSIDENT fait un exposé rapide des questions nouvelles complètement rédigées, les comparant aux anciennes, et montre que le but visé est complètement atteint : rajeunir les questions qui, sous une forme trop abstraite ou générale, ne suscitaient plus l'intérêt des candidats, en leur donnant toute l'actualité désirable, en restreignant et en précisant leur sujet.

Le programme du Concours ainsi libellé est adopté sans observations.

La parole est ensuite donnée au D<sup>r</sup> GUERMONPREZ qui doit nous faire la relation de son voyage d'études, en Allemagne.

Avant d'aborder son sujet, M. le D<sup>r</sup> GUERMONPREZ remercie le Comité du bon accueil qu'il a voulu réserver à ses deux

confrères qui n'ont pas craint de franchir la frontière voisine pour assister à notre réunion. Il leur exprime personnellement toute sa reconnaissance et leur demande leur appui et leur collaboration dans les pays voisins.

Dans le but de couronner l'œuvre qu'il mène avec tant de zèle et de compétence devant notre Comité d'Utilité publique, et qui concerne cette classe des blessés du travail, qui devient chaque jour de plus en plus nombreuse, M. le D<sup>r</sup> Guermonprez a entrepris, en Allemagne, un voyage d'études ; il a pu ainsi voir nos voisins à l'œuvre, noter sur place par la plume et le cliché photographique leurs moyens d'action, et faire une comparaison des plus instructives sur les modes de traitement employés chez eux et chez nous. Le Conférencier nous fait visiter avec lui les hôpitaux de Bergmannsheil, à Bochum, et des Frères de St-Jean de Dieu, à Bonn, en nous mettant sous les yeux les nombreuses photographies qu'il en a prises au cours de sa visite.

M. LE PRÉSIDENT remercie M. le D<sup>r</sup> Guermonprez de sa communication, dont il reconnaît le haut intérêt au point de vue professionnel, mais qui n'a pas moins eu pour des auditeurs moins compétents le charme d'une causerie intéressante et des plus instructives. Il le prie de la reproduire en Assemblée générale et d'en faire profiter les sociétaires absents par l'insertion au Bulletin. M. le D<sup>r</sup> Guermonprez accepte cette proposition, se promettant de compléter cette étude par des plans et des documents inédits qu'on a bien voulu lui promettre (1).

M. LEDIEU-DUPAIX a ensuite la parole pour sa note sur l'organisation aux Pays-Bas de la recherche des débouchés et emplois à l'étranger. M. Ledieu s'excuse de la brièveté de son sujet, après la magistrale conférence que l'on vient d'entendre.

---

(1) Voir page 237.



Les quelques lignes qu'il nous soumet, n'en sont pas moins suggestives, car elles nous amènent à conclure que la France est une des nations les plus mal organisées, au point de vue du commerce extérieur (1).

Sur la demande de M. WUILLAUME et des membres présents, lecture sera donnée de cette note, à la prochaine assemblée générale.

---

*Séance du 21 Mai 1901.*

Présidence de M. WUILLAUME, ancien Président.

M. WUILLAUME, ancien Président du Comité, selon la demande qui lui en avait été faite avant la réunion, demande ratifiée par les membres présents, veut bien présider la séance.

Il donne lecture des lettres d'excuses de MM. Vaillant, Président, et LEDIEU-DUPAIX, empêchés d'assister à la réunion.

La circulaire du Congrès international des Sociétés Industrielles, techniques et savantes, qui s'organise à Rouen pour la mi-juin, est portée à la connaissance du Comité.

Les programmes de concours de dessins d'art et industriel sont soumis à l'examen des membres présents. M. WUILLAUME explique la classification adoptée pour ces divers programmes qui sont maintenus sans modifications nouvelles. M. WUILLAUME, qui fait déjà partie de la Commission chargée d'examiner les candidats au concours de langue allemande, veut bien s'occuper, cette année, également de la langue anglaise. Les autres membres des Commissions sont maintenus.

L'ordre du jour portait une communication de M. Vaillant qui, en l'absence du conférencier, a été remise à la prochaine séance.

M. LE D<sup>r</sup> GUERMONPREZ, cédant à la prière de ses collègues,

---

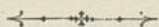
(1) Voir pages 242-257.

improvise une causerie sur le sujet qui lui est si familier et qu'il traite toujours avec tant de compétence. Il signale en quelques mots les points saillants de la thèse du D<sup>r</sup> Ramé, licencié en droit, qui traite de l'étude de la loi du 9 avril 1898. M. Ramé fait plutôt œuvre d'avocat que de médecin : ce travail présente cependant des particularités intéressantes, et il indique des points à élucider ultérieurement.

M. Guérmonprez nous communique ensuite les importants documents qu'il vient de recevoir des établissements Krupp, à la suite du voyage qu'il a fait récemment en Allemagne et qui complètent les nombreuses indications qu'il nous a déjà données sur la façon dont sont traités chez nos voisins les blessés du travail. Le jour où l'ouvrier contracte un accident, l'hôpital s'en empare ; ce n'est plus une personne, mais une « lésion anatomique » soumise au règlement dans toute sa rigueur.

M. Guérmonprez attend des documents techniques qui lui permettront de traiter d'une façon complète cette question si importante, et dont il nous expose rapidement le programme qu'il se propose de traiter.

M. WUILLAUME remercie le conférencier de son improvisation, et le prie de coordonner ces renseignements pour en faire une communication en assemblée générale.



## TROISIÈME PARTIE

---

### TRAVAUX DES MEMBRES

---

#### RECHERCHE, AUX PAYS-BAS, DES DÉBOUCHÉS A OUVRIR AU COMMERCE ET A L'INDUSTRIE,

et des emplois, à l'étranger, temporaires ou permanents,  
à offrir aux jeunes gens.

---

## NOTE

Par M. A. LEDIEU-DUPAIX,

---

Chaque peuple, en présence de la surproduction et de l'encombrement des carrières, est sollicité à étendre ses relations avec l'étranger et à s'enquérir, sur les divers points du globe, des postes où la jeunesse qui sort des écoles pourrait trouver un emploi rémunérateur de son activité. Pour n'être pas frappées de stérilité et ne pas amener le retour des mécomptes dont nous avons été trop souvent les témoins, ces investigations demandent à être méthodiquement conduites et entourées de toutes les garanties de désintéressement et de compétence ; et il nous a paru intéressant, Messieurs, de vous dire quelques mots de ce qui se fait en Hollande où la pratique fructueuse et séculaire des carrières coloniales a si bien préparé les jeunes gens à l'expatriation.

Une Société, approuvée par Ordonnances royales des 17 mars 1888, 3 janvier 1895 et 6 janvier 1900, s'est formée à Amsterdam sous ce titre : « *Hou en Trouw* » (Loyal et fidèle). Elle a pour but

l'assistance mutuelle et gratuite des employés de commerce et de l'industrie, et, surtout, la diffusion d'informations sur la situation du commerce à l'intérieur du pays et à l'étranger et possède à sa tête toutes les notabilités du monde des affaires. Sous les auspices de l'Association des anciens élèves de l'École de commerce d'Amsterdam, elle s'est appliquée à rassembler des données sur ce qu'on exige à l'étranger des jeunes gens qui doivent travailler dans des maisons de négoce, ou des établissements industriels. Elle est arrivée, grâce au concours bénévole de ceux de ses membres fixés hors du royaume et surtout des consuls, à élaborer, sous la forme pratique d'un guide qu'elle tient constamment au courant, une publication largement répandue parmi les étudiants et les employés. Les diverses places du monde qui ont le plus d'importance au point de vue des transactions commerciales y sont énumérées par ordre alphabétique, et il y est fourni des renseignements sur :

- 1<sup>o</sup> Les connaissances générales exigées des candidats ;
- 2<sup>o</sup> Les branches de commerce les plus importantes dans chaque région et la préparation spéciale nécessaire pour s'y faire admettre ;
- 3<sup>o</sup> Les langues exigées ;
- 4<sup>o</sup> Les appointements initiaux et l'avenir possible ;
- 5<sup>o</sup> Le climat ;
- 6<sup>o</sup> Les heures de bureau ;
- 7<sup>o</sup> Les conditions matérielles de la vie : table, logement, etc., etc.

Désireux de faire bénéficier éventuellement notre pays des résultats féconds de l'initiative privée chez nos voisins, j'ai adressé un exemplaire en langue néerlandaise de ce guide à l'honorable Directeur, à Paris, de l'Office national du Commerce extérieur, M. Collin-Delavaud, que nous connaissons tous : il m'en a accusé réception, le 29 mars dernier, dans les termes suivants qui montrent bien l'opportunité de cette innovation :

« Je vous remercie vivement de votre communication qui est faite »  
» d'autant plus à propos, que l'Office national du Commerce

» extérieur prépare lui-même, en ce moment, une brochure du  
» même ordre, à l'usage de nos compatriotes.

» Nous trouverons dans votre Guide des éléments très précieux,  
» ainsi qu'un moyen de contrôle efficace, »

Si nous n'avons point fait acte de précurseurs, nous saurons  
perfectionner ; et, quant à moi, Messieurs, vous me permettrez de  
tenir l'emploi modeste de la pierre à aiguiser du poète Latin :

« Acutum

» Reddere quæ ferrum valet, exsors ipsa secandi » (1).

---

(1) Voir pages 242-254.

The first part of the report is devoted to a general description of the project and its objectives. It is followed by a detailed account of the work done during the period covered by the report. The results of the work are then presented and discussed. The report concludes with a summary of the work done and a list of references.

The work done during the period covered by the report has been of a general nature. It has consisted of a study of the literature on the subject, and of the design and construction of a number of experiments. The results of these experiments are presented in the following sections.

The first experiment was designed to determine the effect of the temperature on the rate of reaction. It was found that the rate of reaction increases with increasing temperature. This is in agreement with the theory that the rate of reaction increases with increasing temperature.

The second experiment was designed to determine the effect of the concentration of the reactants on the rate of reaction. It was found that the rate of reaction increases with increasing concentration of the reactants. This is in agreement with the theory that the rate of reaction increases with increasing concentration of the reactants.

# EXEMPLES DE COURROIES DEMI-CROISÉES

D'UNE CERTAINE IMPORTANCE

## ET CONSEILS SUR LEURS INSTALLATIONS

Par M. ALBERT SMITS.

---

Les courroies dites demi-croisées, ou plus exactement les courroies partiellement croisées, étaient déjà employées en 1860. En effet, un mémoire de Völker, à la Société des Ingénieurs allemands, en faisait déjà mention à cette époque.

Depuis 30 ans environ, leur emploi s'est de plus en plus étendu et s'est substitué dans bien des cas aux engrenages coniques, qui avant cette époque étaient employés presque exclusivement, chaque fois qu'il s'agissait de commander des arbres de transmission, non en ligne droite.

Avant cette époque, l'engrenage primait tellement même la courroie droite, que les machines à vapeur, avaient à peu près toutes des volants dentés, actionnant directement les transmissions, à l'aide de pignons qui s'engrenaient avec les dits volants ; on eût dit vraiment qu'à cette époque, comme pour les locomotives à crémaillères du début, qu'il soit nécessaire d'avoir une denture pour assurer un mouvement.

Si l'emploi des courroies demi-croisées s'est généralisé, elles ne sont employées, dans la plupart des cas, que pour de petites forces, dépassant rarement 15 à 20 chevaux.

La présente communication a rapport à l'installation de deux courroies dépassant de beaucoup ce travail à transmettre et de plus

ayant remplacé, avec avantage, des engrenages d'angle à denture fonte sur bois, qui occasionnaient des arrêts fréquents, par suite de la rupture des dents de bois.

Les conditions d'installation de ces deux courroies, sont représentées dans le dessin ci-joint :

Les figures 1, 2 et 3 ont rapport à une courroie transmettant une force de 80 chevaux ; les figures 4 et 5 à une autre courroie transmettant, dans le même établissement, 50 chevaux.

Ces courroies commandant des renvideurs, c'est dire que le travail est des plus irréguliers.

Leur installation est ainsi établie :

Pour les figures 1, 2 et 3, la courroie est double, de 30 centimètres de largeur, et entièrement collée avec une couture à chaque bord.

Sa jonction est également collée, les deux extrémités de la courroie ayant été au préalable taillées en biseau de telle sorte qu'une fois, le raccordement fait, la jonction ne présente pas une épaisseur plus forte qu'ailleurs ; ceci a une importance capitale, pour qu'aux changements de direction, une épaisseur plus forte, et par suite un poids plus lourd en ce point, ne produise le ballonnement de la courroie.

Il est incontestable que plus une courroie est homogène, mieux elle se comporte, les déplacements latéraux ou ondulatoires, engendrant des efforts supplémentaires, qui finissent par les désagréger rapidement.

Ces efforts latéraux, dans certains cas, peuvent dépasser l'effet utile, surtout lorsque les courroies ont une grande vitesse.

Revenant à notre exemple, nous avons comme diamètre à la poulie motrice 1<sup>m</sup>,160 et comme nombre de tours 240, comme diamètre à la poulie commandée 1<sup>m</sup>,400 et comme nombre de tours 192, comme distance de centre des arbres 5<sup>m</sup>,100, comme largeur des poulies 350 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, comme bombé 40 <sup>m</sup>/<sub>m</sub>, le sommet du bombé étant déporté de 20 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> du côté opposé à l'autre poulie.



80 Chevaux vapeur.

Fig. 2. (VUE DE CÔTÉ.)

Fig. 1. (VUE DE FACE.)

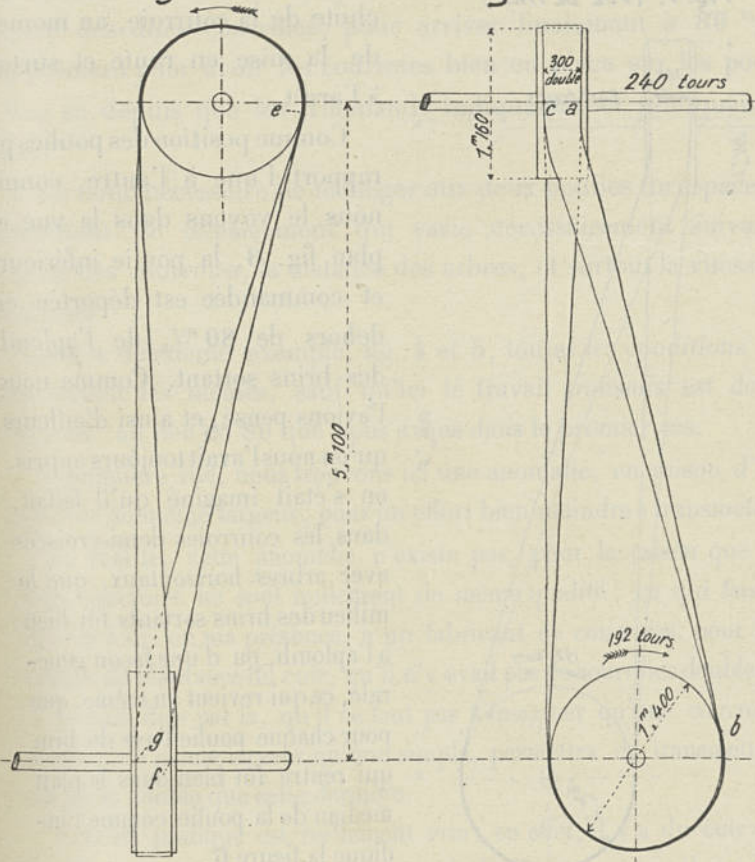
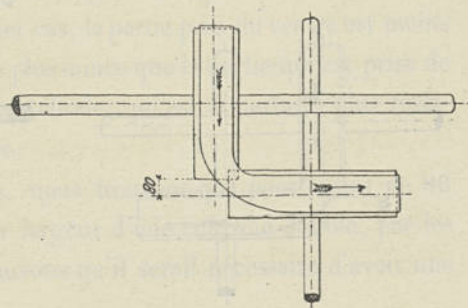


Fig. 3. (VUE EN PLAN.)



### 50 Chevaux vapeur.

Fig. 4. (VUE DE FACE.)

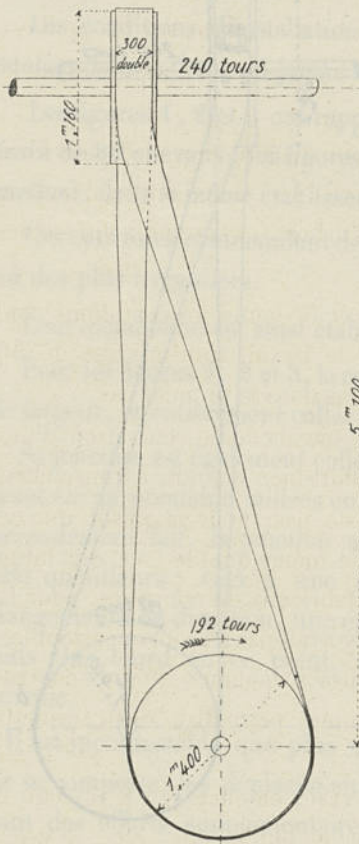
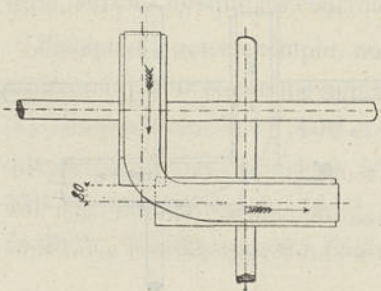


Fig. 5. (VUE EN PLAN.)

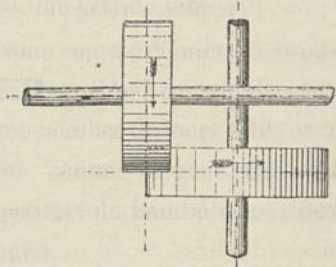


Ce déplacement du bombé a été fait dans le but d'éviter la chute de la courroie, au moment de la mise en route et surtout à l'arrêt.

Comme position des poulies par rapport l'une à l'autre, comme nous le voyons dans la vue en plan fig. 3, la poulie inférieure et commandée est déportée en dehors de 80<sup>m</sup>/<sub>m</sub> de l'aplomb des brins sortant. Comme nous l'avions pensé, et ainsi d'ailleurs qu'on nous l'avait toujours appris, on s'était imaginé qu'il fallait, dans les courroies demi-croisées avec arbres horizontaux, que le milieu des brins sortants fût bien à l'aplomb, ou d'une façon générale, ce qui revient au même, que pour chaque poulie l'axe du brin qui rentre fût bien dans le plan médian de la poulie comme l'indique la figure 6.

Fig. 6. (VUE EN PLAN.)

DISPOSITION DÉFECTUEUSE.



Le fonctionnement de ces courroies nous a bien vite appris que cette condition était fautive, ayant dû reculer à plusieurs reprises les poulies des dites courroies, pour arriver finalement à 80  $\frac{m}{m}$  de déplacement pour avoir les courroies bien en place sur les poulies.

J'ai su depuis que les Allemands indiquaient et pratiquaient la chose.

Il est donc nécessaire de ménager aux deux poulies un espace libre permettant ce déplacement qui varie nécessairement suivant la largeur des courroies, la distance des arbres, et surtout la vitesse des courroies.

Dans le deuxième exemple, fig. 4 et 5, toutes les conditions sont exactement les mêmes, sauf qu'ici le travail transmis est de 50 chevaux, au lieu de 80 que nous avons dans le premier cas.

A première vue, nous trouvons ici une anomalie, en raison d'une courroie de même largeur, pour un effort bien moindre à transmettre.

En réalité, cette anomalie n'existe pas, pour la raison que ces deux courroies ne sont nullement de même qualité ; ce qui faisait dire un jour, en ma présence, à un fabricant de courroies, pour les calculs de résistance du cuir, qu'il n'y avait pas de courroies doubles ; il voulait dire par là, qu'il ne faut pas s'imaginer qu'une courroie double, de même largeur qu'une simple, permettra de transmettre un effort double que cette dernière.

Cela en pratique est réellement vrai ; en effet, il y a du cuir de bœuf, de vache, de taureau, voire de buffle, etc., etc., il y a le cuir de jeunes et de bêtes âgées, il y a des procédés différents de tannage, il y a enfin et surtout la façon de couper les bandes dans le cuir ; en effet, pour ce dernier cas, la partie près du ventre est moins résistante et aussi beaucoup plus mince que la partie qui est prise de chaque côté de la colonne vertébrale, qui est la partie la plus résistante et aussi la plus épaisse.

Revenant à nos exemples, nous trouvons que pour le cas de 80 chevaux, en déterminant la largeur d'une courroie double, par les calculs ordinaires, nous trouvons qu'il serait nécessaire d'avoir une

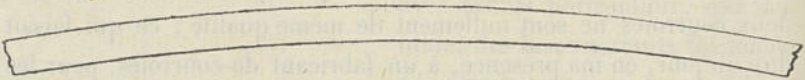
largeur de  $345 \text{ m/m}$ , alors que nous n'avons que 300 ; la distance trop faible des arbres, ne nous ont pas permis d'excéder cette largeur, nous avons dû nécessairement employer un cuir de qualité exceptionnelle.

Pour le cas de 50 chevaux, les mêmes calculs nous donnaient  $215 \text{ m/m}$  de largeur, alors que nous avons également  $300 \text{ m/m}$  mais avec l'emploi d'un cuir très ordinaire.

Le cuir dans ces deux exemples travaille donc, dans le 1<sup>er</sup> cas à  $29 \text{ kg. par cm}^2$ , et dans le 2<sup>e</sup> cas à  $48 \text{ kg.}$  ; alors qu'en général on le fait travailler à 25 kilos.

Dans l'installation des courroies demi-croisées d'une certaine importance, comme cela a été notre cas, il y a lieu de les confectionner non droites, comme cela se fait dans les cas ordinaires, mais de les faire courbes comme l'indique la figure 7 ; en effet, examinant

FIG. 7. (COURROIE DÉPLOYÉE)



la figure 4 nous remarquons que le bord  $ab$  de la courroie est plus court que le bord  $cd$  ; la même différence existe pour les mêmes bords de l'autre brin, c'est ce que nous montre encore la figure 2, vue latérale de la figure 4, où l'on voit le côté  $ef$ , plus court que le côté  $eg$ .

Cette courbure se détermine par une épure ou par le calcul.

Ces deux courroies fonctionnent avec entière satisfaction depuis sept mois.

Tout d'abord, il avait été employé par ces deux exemples, des courroies cousues de qualité courante. Après cinq mois de marche, elles ont, toutes les deux, été mises hors d'usage, s'étant séparées dans le sens longitudinal et suivant une ligne de couture.

Provisoirement, en attendant la confection des courroies actuelles, dont nous venons de parler, l'on avait employé pour l'une d'elles,

une courroie en coton qui n'a duré qu'un mois à peine ; le manque de cohésion de ce genre de courroie n'ayant pas permis une durée plus longue.

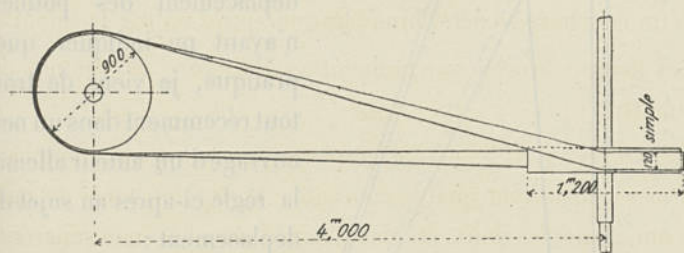
J'estime donc qu'en présence de ces deux échecs, nous sommes dans les conditions limites, comme distance de centre des arbres, en raison des diamètres de ces poulies, et de la largeur de ces courroies. Nous savons que, d'après la formule généralement employée en pareil cas, Rudeaux nous donne comme distance minimum la formule  $10 \sqrt{b \times D}$ ,  $b$  étant la largeur de la courroie et  $D$  le diamètre de la plus grande poulie, nous aurions pour nos 2 exemples  $10 \sqrt{0,3 \times 1,4} = 6^m,48$ , alors que nous n'avons que  $5^m,10$ . La distance minimum permise, d'après nos exemples, surtout pour 80 ch., reviendrait donc à la formule  $8 \sqrt{b \times D}$  nous donnant nos  $5^m,10$  employés, mais à la condition d'employer dans ce cas une courroie de toute première qualité.

Nous savons tous que pour ce genre de commande, les arbres n'ont pas besoin d'être horizontaux comme dans les exemples que nous venons de voir ; ils peuvent occuper n'importe quelle position.

Ainsi dans les moulins à farine, les meules, dont les arbres de commande sont verticaux, sont souvent commandées de cette façon.

## 6 Chevaux vapeur.

Fig. 8. (VUE DE FACE.)



La figure 8 nous donne en élévation un exemple de cette disposition relevée chez un minotier de nos environs.

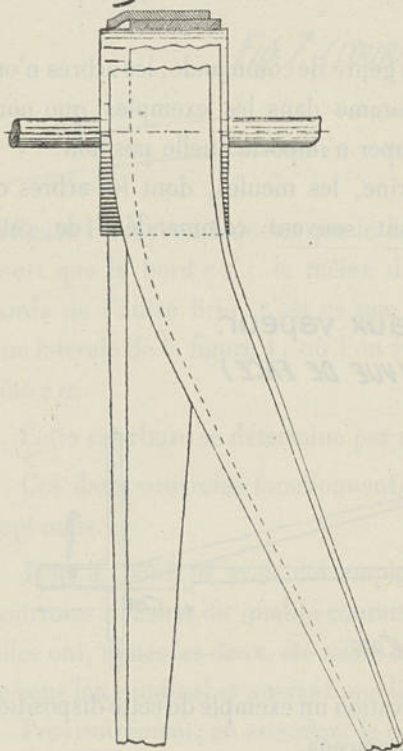
La force transmise ici est peu importante et n'est que de 6 chevaux pour une courroie simple de 120 <sup>m</sup>/<sub>m</sub> de largeur.

Nul besoin d'avoir un rebord sur le bord inférieur de la poulie horizontale, comme l'avait fait le constructeur, probablement dans le but de soutenir la courroie, en raison de son poids ; infailliblement, la courroie devait monter sur ce rebord.

En raison de ce poids et en plus des raisons que nous avons déjà énoncées précédemment, le plan médian de la poulie horizontale qui est commandée, doit être encore plus éloigné de l'axe du brin qui arrive sur elle.

Pour être complet, je ne puis passer sous silence qu'un fabricant de courroie d'Allemagne, pour ce genre de commande, préconise l'emploi de poulies sans bombé ; de plus dans les courroies doubles, il

*FIG. 9. (VUE DE FACE)*



les établit de manière à avoir les côtés débordants comme l'indique la fig. 9, donnant comme raison une adhérence plus grande, les bords moins sujets à se déchirer, ainsi qu'une marche plus régulière.

Lors de cette communication au comité du Génie civil, son président M. Bonnin, m'ayant demandé une règle pour le déplacement des poulies et n'ayant pu indiquer que la pratique, je viens de trouver tout récemment dans un nouvel ouvrage d'un auteur allemand, la règle ci-après au sujet de ce déplacement :

Déplacement de la poulie motrice 0,2 de la largeur de

la courroie, déplacement de la poulie commandée 0,5 de cette même largeur.

D'après cette règle pour nos deux premiers exemples et pour la poulie commandée, le déplacement devait être de  $0,3 \times 0,5$ , soit  $0^m,15$ , alors que nous n'avons que  $8 \text{ } ^\circ\text{/m}$ , mais comme nous avons déjà  $2 \text{ } ^\circ\text{/m}$  de déplacement du bombé, en réalité le déplacement serait donc de  $10 \text{ } ^\circ\text{/m}$ .

Nous avons donc un déplacement un peu moindre que celui indiqué par cet auteur, qui n'a pas fait intervenir dans son indication, trois facteurs importants : le diamètre des poulies, leur distance ainsi que la vitesse de la courroie (1).

---

(1) Voir pages 237-245.





SUR LES

## Déformations permanentes des Fils métalliques

Par E. LENOBLE.

---

Nous nous sommes proposé d'étudier l'allongement par traction des fils métalliques et d'établir les lois des déformations permanentes obtenues dans ces expériences de traction.

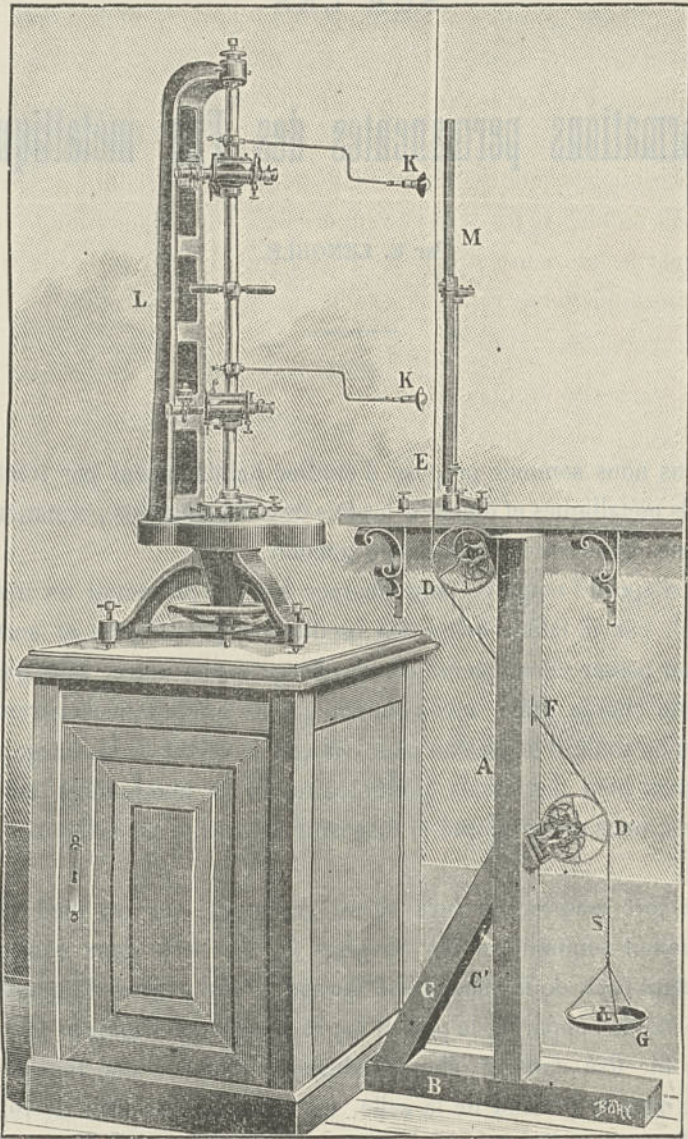
Le dispositif employé pour charger les fils présentait un intérêt capital, car il fallait éviter les oscillations pendulaires et surtout pouvoir passer *directement* d'une charge à une autre, sans passer par une charge nulle, inconvénient qui se produit nécessairement lorsqu'on soulève le plateau pour changer la valeur de la charge.

Après bien des essais préliminaires et de nombreuses modifications, nous avons adopté le dispositif représenté sur la figure 1, ci-après.

Un fort madrier en bois verni, A, monté sur un pied B, et solidement soutenu par les traverses C, C', porte deux équipages rappelant ceux de la machine d'Atwood. Pour assurer l'immobilité complète de l'appareil, le pied B reçoit une charge d'environ 400 kg.

Le fil, fixé dans un étau solidement attaché à une tige de fer vissée dans le plafond de la salle, est marqué d'un trait de repère vers la partie inférieure et s'attache à un petit anneau situé en E et non représenté sur la figure. De cet anneau part un fil d'acier Smith

de deux dixièmes de millimètre de diamètre, qui passe sur les gorges  
des grandes roues en traversant une ouverture F ménagée dans le



madrier et se termine à un S en fer qui supporte le plateau-charge.

A l'aide de ce dispositif, nous produisons les variations de charge, sans passer par zéro, en ajoutant ou en enlevant les poids convenables.

Dans notre installation, le madrier est placé dans une cavité de 75 centimètres de profondeur, et les longueurs du fil sont relevées à l'aide d'un cathétomètre à deux lunettes de la Société Genevoise installé sur un bloc de maçonnerie de 53 centimètres de hauteur. (1)

A l'aide de cet outillage perfectionné, nous avons étudié l'action des variations cycliques de la charge sur les fils métalliques.

Soit un fil, fixé par la partie supérieure, portant un trait de repère à la partie inférieure et maintenu pendant toute la durée des observations à une température constante.

Appelons :

$\omega_0$ , la section initiale du fil,

P, le poids qu'il porte,

$l_0$ , la longueur initiale,

$l$ , la longueur, à un instant donné, sous l'influence de charges supplémentaires.

Posons :

$$\frac{P}{\omega_0} = \bar{\omega}, \text{ ce sera la charge par millimètre carré,}$$

$$\frac{l - l_0}{l_0} = \lambda, \text{ ce sera la dilatation linéaire.}$$

Sur un papier quadrillé, portons les charges en abscisses et les longueurs ou les dilatations linéaires en ordonnées ; nous pourrons ainsi suivre le mouvement du point figuratif.

Partons de la charge initiale P, suffisante pour tendre convenablement le fil et appliquons successivement des poids supplémentaires

---

(1) Nos observations devaient se faire à température constante. Pour cela, nous nous sommes emprisonné avec les appareils dans un véritable calorimètre de Berthelot : notre installation se trouve dans une cave à murs épais située sous notre laboratoire (Faculté libre des Sciences de Lille) et dont toutes les ouvertures sont munies de doubles parois ; un poêle à gaz de Wiesnegg relié à un régulateur en forme d'U de P. Lequeux, nous permet d'y maintenir la température sensiblement constante pendant toute la durée d'une expérience.

$p, p', p'', \dots p^n$  ; enlevons ensuite les divers poids additionnels et revenons au poids initial  $P$ , nous aurons produit ce que nous appelons une *variation cyclique de la charge* ou une *oscillation double*.

Dans ces conditions, nous observons, le plus souvent, que le fil, qui s'est allongé sous l'influence des charges supplémentaires, ne revient pas à sa longueur primitive  $l_0$  ; il a subi un certain allongement et nous disons qu'il y a *déformation permanente*.

Sous l'influence d'une deuxième oscillation, le fil subit une seconde déformation permanente, puis une troisième, et ainsi de suite, lorsqu'on poursuit les variations cycliques de la charge.

Deux cas sont à considérer, suivant que la valeur des charges est voisine ou éloignée de celle qui détermine la rupture du fil.

### CAS OU L'ON OBTIENT UN CYCLE.

Lorsque les charges employées sont toutes éloignées de celle qui provoque la rupture du fil, les oscillations conduisent à un parcours fixe du point figuratif que nous appelons *cycle fermé*.

Pour atteindre ce but, le point figuratif suit un chemin compliqué, dont nous nous sommes efforcé de déterminer la forme.

*a) Forme de la première courbe ascendante.* — Lorsque la charge passe de la valeur inférieure à la valeur supérieure, le point figuratif parcourt une courbe dont la forme varie principalement avec la valeur relative des charges et leur durée d'action.

Supposons que la durée d'action des charges soit aussi courte que possible (dix secondes en moyenne). Dans ce cas, si toutes les charges employées sont relativement faibles, le chemin parcouru est sinueux (Fig. 2, courbe I) ; avec des charges moins faibles, le chemin est rectiligne et si la valeur des charges devient plus forte, le tracé se relève : une courbure commence à se manifester et elle s'accroît au fur et à mesure que la valeur relative des charges augmente (Fig. 2, courbe II).

Si la durée d'action des charges se prolonge, le point figuratif tend à se relever; en exagérant notablement cette durée d'action des charges (jusqu'à neuf minutes et demie), nous avons obtenu non des courbes continues mais des tracés à échelons (Fig. 2, courbe III),

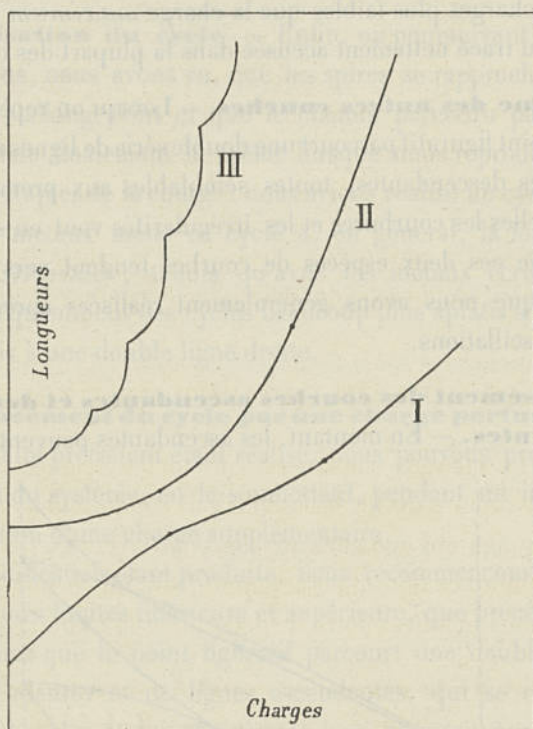


Fig. 2.

pour lesquels les relèvements verticaux sont d'autant plus grands que la valeur des charges est plus forte et leur durée d'action plus considérable.

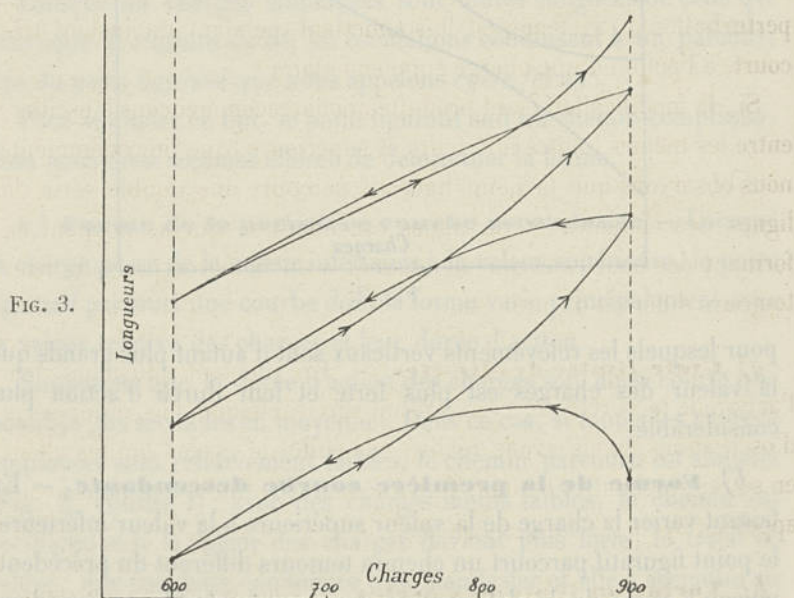
*b) Forme de la première courbe descendante.* — En faisant varier la charge de la valeur supérieure à la valeur inférieure, le point figuratif parcourt un chemin toujours différent du précédent, puisqu'à cause de la déformation permanente, le fil ne reprend pas sa longueur initiale sous l'influence de la charge inférieure.

Dès que la valeur des charges acquiert un peu d'importance, la

forme de cette première descendante se complique notablement. Comme précédemment il se produit des relèvements verticaux, surtout avec les charges un peu fortes et nous avons observé qu'après l'action de la charge supérieure le fil continue à s'allonger même sous l'action de charges plus faibles que la charge *maximum* ; de là, une courbure du tracé nettement accusée dans la plupart des cas.

*c) Forme des autres courbes.* — Lorsqu'on répète les oscillations le point figuratif parcourt une double série de lignes ascendantes et de lignes descendantes, toutes semblables aux premières, mais pour lesquelles les courbures et les irrégularités vont en s'atténuant, en sorte que ces deux espèces de courbes tendent vers des lignes régulières que nous avons généralement réalisées après un grand nombre d'oscillations.

*d) Croisement des courbes ascendantes et des courbes descendantes.* — En montant, les ascendantes peuvent rencontrer



les descendantes décrites précédemment et les couper en un ou plusieurs points, produisant ainsi des boucles simples ou multiples.

Les boucles multiples s'observent avec les métaux mous, peu écrouis, soumis à l'action de charges relativement faibles et agissant peu de temps. Dans les autres cas, nous avons observé, le plus souvent, la formation de boucles *sinistrorsum* simples (Fig. 3).

e) **Réalisation du cycle.** — Enfin, en poursuivant longtemps les oscillations, nous avons vu, que les spires se rapprochaient, que les boucles s'allongeaient et que le chemin parcouru par le point figuratif restait finalement le même lorsque nous reproduisions les variations cycliques de la charge : nous avons réalisé un *cycle fermé*.

Avec les métaux mous ce cycle a, en général, la forme d'une boucle *sinistrorsum*, tandis qu'avec les métaux écrouis, nous obtenions fréquemment des cycles beaucoup plus aplatis se réduisant même parfois à une double ligne droite.

f) **Déplacement du cycle par une charge perturbatrice.** — L'état limite précédent étant réalisé, nous pouvons produire une perturbation du système, en le soumettant, pendant un instant très court, à l'action d'une charge supplémentaire.

Si, la modification étant produite, nous recommençons à osciller, entre les mêmes limites inférieure et supérieure, que précédemment, nous observons que le point figuratif parcourt une double série de lignes descendantes et de lignes ascendantes, qui se coupent en formant des boucles et qui aboutissent à un nouveau parcours fixe, toujours différent du premier.

g) **Cycle limite-des-limites.** — En répétant plusieurs fois l'action de la surcharge et la faisant suivre chaque fois d'une série d'oscillations, nous avons réalisé une suite de cycles limites allant en se rapprochant et tendant vers une nouvelle limite que nous avons appelée : *cycle limite-des-limites*.

h) **Variation lente des cycles.** — Tous ces cycles ne représentent pas des états limites stables. Lorsqu'après les avoir réalisés nous poursuivions les oscillations, nous les avons vu se déplacer

lentement tandis que leur forme se modifiait peu à peu ; mais nous n'obtenions ces résultats qu'en produisant un très grand nombre de variations cycliques de la charge.

*i) Influence de l'état du métal sur la formation des cycles.* — Ces différents cycles s'obtiennent plus facilement avec les métaux écrouis qu'avec les métaux mous, non écrouis ou recuits. Pour ceux-ci, il faut produire un nombre considérable d'oscillations pour réaliser les parcours fixes ; c'est ainsi que dans une de nos expériences, faite sur un fil de platine recuit, il nous a fallu produire 520 oscillations pour obtenir le premier cycle et appliquer 40 surcharges pour réaliser le cycle limite-des-limites ; avec un autre fil de platine très recuit, le premier cycle limite a été obtenu après 1000 oscillations et le cycle limite-des-limites n'était pas encore réalisé après l'application de 114 surcharges suivies chacune d'une série d'oscillations.

#### CAS OU L'ON N'OBTIENT PLUS DE CYCLE.

Si les charges que l'on emploie se rapprochent de celle que détermine la rupture du fil, le phénomène change d'allure ; il ne se produit plus de cycle.

Nous distinguerons deux cas, suivant que les charges sont peu voisines ou très voisines de la charge de rupture.

*a) Charges peu voisines de la rupture.* — Dans ce cas le point figuratif parcourt des courbes formant à gauche des boucles *sinistrorsum*. Les différentes spires d'abord très écartées, vont en se rapprochant et tendent à devenir équidistantes. Les droites, qui joignent les deux premiers points des courbes descendantes, montent d'abord de droite à gauche, elles deviennent ensuite horizontales puis elles s'inclinent de plus en plus vers la gauche. Et le phénomène se poursuit dans ces conditions, jusqu'à ce que le fil se rompe.



*b) Charges très voisines de la rupture.* — Si les charges sont toutes très voisines de la charge de rupture, les boucles disparaissent complètement, les lignes descendantes se relèvent, deviennent horizontales puis s'inclinent vers la droite, surtout dans leur première moitié et parfois même en totalité, de telle sorte que le fil continue à s'allonger, même sous l'influence des charges décroissantes, jusqu'à ce que se produise la rupture.

Le phénomène s'est réalisé d'une façon particulièrement nette avec le fil de plomb.

Les résultats, que nous obtenons ainsi, présentent un parallélisme parfait avec ceux obtenus par M. Marchis dans ses études sur les déformations permanentes du verre (1). M. Marchis arrive à la conclusion suivante :

Lorsqu'on se donne le volume spécifique  $V$  et la température  $T$  d'une masse de verre, l'état de cette masse n'est pas entièrement défini ; à ces variables, il faut en joindre une autre  $X$ , caractérisant le degré atteint, en cette masse de verre, par une certaine modification allotropique ou chimique.

Les résultats obtenus dans nos essais sur les fils métalliques viennent à l'appui de cette manière de voir. La discussion de nos mesures conduit à considérer, outre les deux premières variables : la charge et la longueur du fil, une troisième variable représentant une certaine modification allotropique ou chimique subie par le fil pendant le cours du travail et que nous nommons *écrouissage*.

---

(1) L. Marchis. — *Les modifications permanentes du verre et le déplacement du zéro des thermomètres.* (Mémoires de la Société des Sciences physiques et naturelles de Bordeaux, 5<sup>e</sup> série, t. IV).

Alors, je me suis dit, si je n'ai rien de mieux à proposer, je vais au moins essayer de faire quelque chose de bon. Et c'est ainsi que je me suis mis à l'ouvrage. J'ai commencé par faire un état des lieux, et j'ai constaté que la situation était désastreuse. Les finances étaient épuisées, les affaires étaient en panne, et les employés étaient démotivés. J'ai donc décidé de prendre des mesures radicales. J'ai d'abord réduit les dépenses, et j'ai ensuite cherché à augmenter les revenus. J'ai également travaillé à améliorer le moral des employés, et j'ai finalement réussi à redresser la situation. Aujourd'hui, l'entreprise est à nouveau prospère, et les affaires vont bien.

Je tiens à remercier tout particulièrement mes collaborateurs pour leur dévouement et leur confiance en moi. Sans eux, rien n'aurait été possible.

En conclusion, je tiens à souligner que le succès n'est pas une fin en soi, mais un moyen de réaliser ses projets et de servir la société. C'est pourquoi je continuerai à travailler dur pour améliorer encore davantage nos performances et notre impact.

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'assurance de ma haute considération et de mon profond respect.

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'assurance de ma haute considération et de mon profond respect.

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'assurance de ma haute considération et de mon profond respect.

Je vous prie d'agréer, Messieurs, l'assurance de ma haute considération et de mon profond respect.

# LE CONTROLE RAPIDE DU LAIT

par M. A. BOURIEZ.

---

Le lait, aliment de première nécessité sur la valeur duquel le public doit pouvoir compter, est trop souvent l'objet de fraudes dont les plus fréquentes consistent à lui enlever une partie de sa matière grasse (*écrémage*) ou à l'additionner d'une certaine quantité d'eau (*mouillage*); et, comme le lait passe par plusieurs mains avant d'arriver au consommateur, il n'est pas rare que le marchand au détail mouille le lait écrémé par le fermier. Le mouillage de lait écrémé présente d'ailleurs le double avantage de diminuer le prix de revient de la marchandise et de mettre en défaut les indications du pèse-lait. Cela est facile à comprendre; car si la suppression d'une partie de la matière grasse, dont le poids spécifique est inférieur à celui de l'eau, augmente la densité du lait, l'addition d'eau dont le poids spécifique est inférieur à celui du lait, la diminue; de telle sorte que *l'addition au lait écrémé d'une proportion d'eau facile à calculer fournit un mélange dont la densité est la même que celle du lait pur*. Cette particularité est bien connue des marchands de lait qui, presque tous, possèdent un densimètre et mettent leur marchandise en rapport avec la densité du lait pur (1.029 à 1.033). D'un autre côté, la seule considération de la densité expose à considérer comme mouillés des laits dont la richesse en beurre dépasse la moyenne. Il en résulte que *la densité du lait ne peut servir que concurremment avec d'autres déterminations*; on verra plus loin qu'elle peut alors, mais alors seulement, constituer une donnée très importante pour établir la valeur du lait.

L'addition de matières étrangères, destinées à rendre au lait écrémé ou mouillé son aspect, sa consistance et son opacité primitives (sucre de canne, glucose, amidon, dextrine, gélatine, etc.) ou

employées dans le but d'en assurer la conservation (acide borique, acide salicylique, borates, bicarbonates et chromates alcalins, formol, etc.), sont heureusement beaucoup plus rares que certains auteurs l'ont prétendu. D'ailleurs, l'expert est suffisamment armé pour en constater la présence et aucune de ces fraudes ne saurait actuellement passer inaperçue.

Il est beaucoup plus difficile de tirer des données fournies par l'analyse même très complète d'un lait, la preuve indiscutable que ce lait est pur ou qu'il a été, soit écrémé, soit mouillé, soit même simultanément écrémé et mouillé. Cela tient aux variations de composition du lait normal, qui, comme celle de tous les liquides organiques, est influencée par une foule de circonstances; et l'on trouve reproduit dans les ouvrages relatifs aux denrées alimentaires un tableau qui, pour faire ressortir ce fait, indique pour chacun des éléments du lait en particulier les chiffres extrêmes observés.

Tandis que le Conseil d'hygiène publique et de salubrité fixe comme suit la composition du lait moyen résultant du mélange des traites d'un très grand nombre de vaches de races diverses :

Eau.....		87	»
Extrait	{	Beurre..... 4	} 13 »
<i>Matières solides</i>	Caséine... 4.4		
à 100°	Sucre de lait..... 5		
	Sels minéraux (cendres)... 0.6		
		100	»

il est, d'autre part, bien établi que si le lait provient de vaches isolées, la proportion des éléments utiles peut s'éloigner dans une certaine mesure de la moyenne et varier suivant la race de l'animal, sa conformation, son état de santé, la saison, le moment de la traite, l'alimentation, etc.

Tout le monde sait que les vaches hollandaises, flamandes et belges, très recherchées par nos laitiers, fournissent un lait moins riche et beaucoup plus abondant que les vaches normandes, picardes, bretonnes, suisses et anglaises; que le lait du matin ne vaut pas celui du soir; que les premières portions d'une traite sont très pauvres en matières grasses, etc., etc.

Quant à l'influence de l'alimentation, elle est considérable. « Grâce à une alimentation appropriée, le détenteur peut, avec une » égale facilité, faire donner par le même animal un lait riche ou » aqueux — ce dernier en plus grande quantité. — Ceci est souvent » pratiqué par les nourrisseurs qui environnent les villes et qui » détiennent des vaches spécialement destinées à la production du » lait en nature. Ils donnent dans ce but des aliments aqueux » (herbes et fourrages verts, plantes, racines, drèches liquides, pul- » pes, etc.), et par l'addition de sel forcent les animaux à absorber une » grande quantité d'eau. » (Documents sur les denrées alimentaires et boissons usitées en Belgique. Ministère de l'industrie, du travail et des travaux publics. Conseil supérieur d'hygiène publique).

On comprend dès lors que, sous l'influence combinée de ces différentes causes, un lait naturel puisse contenir :

De 2.1 à 8.0	pour cent	de matières grasse (beurre);
De 1.9 à 5.0	—	de caséine;
De 2.8 à 7.0	—	de sucre de lait;
De 0.6 à 0.9	—	de matières minérales (cendres).

Mais s'il est nécessaire de ne pas perdre de vue les variations de composition du lait, il ne faut pas prendre l'exception pour la règle et considérer comme normaux ces chiffres extrêmes; d'autant plus que si la teneur en matière grasse est fortement influencée par les différentes causes signalées précédemment, il n'en est pas de même, dans l'immense majorité des cas, des autres éléments dont les écarts, comme on le verra tout à l'heure, sont beaucoup moins sensibles et se compensent.

Des laits anormaux peuvent évidemment se présenter, mais l'analyse comparée d'échantillons authentiques provenant de la traite à fond des vaches de l'étable, pratiquée sous la surveillance de l'autorité compétente, permettra toujours, en fin de compte, d'établir la bonne foi du vendeur intéressé à la réclamer.

Il reste toutefois bien démontré, d'après ce qui vient d'être dit, que les conclusions de l'analyse ne peuvent être basées sur les moyennes officielles. Reste à savoir dans quelle mesure ces chiffres peuvent s'abaisser, indépendamment de la volonté du producteur.

**TABEAU I. — Variations de la matière grasse (beurre  
p. % de lait.**

	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE
Vaches flamandes.....	5.08	3.69	4.32
— hollandaises.....	5.08	2.87	3.51
— normandes.....	4.21	3.69	3.92
— picardes.....	6.50	3.80	4.38
— suisses.....	5.20	3.80	4.15
— anglaises.....	—	—	5.92
— bretonnes.....	—	—	5.70
— nivernaises.....	—	—	5.85
— belges.....	—	—	3.27

(LADAN BOUCAIRY, du Laboratoire municipal de Paris. — Encyclopédie chimique de Frémy.)

	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE
Vaches indigènes plus ou moins croisées. (32 analyses.)	5.8	2.69	3.57
Vaches de Cassel (3 analyses.)	4.83	3.80	4.21
Vaches diverses. (10 analyses.)	5.05	3.30	4.03

(Documents officiels sur la composition des denrées alimentaires et boissons usitées en Belgique.)

Vaches hollandaises. (Richesse moyenne) suivant l'époque de l'année.	Janvier . 3.	Avril..... 2.70	Juillet... 2.86	Octobre.. 2.54
	Février . 2.92	Mai..... 2.95	Août..... 2.57	Novembre 2.80
	Mars.... 3.	Juin..... 2.72	Septemb. 2.50	Décembre 2.84

NOTA. — PENDANT LES MOIS D'AOUT, SEPTEMBRE ET OCTOBRE, ON A OBSERVÉ 2 COMME MINIMUM.

Vaches hollandaises. (Traites séparées.)	Matin... 2.61	Midi.... 3.80	Soir.... 3.32
Vaches hollandaises. (Traites fractionnées.)	1 <sup>re</sup> portion, 0.95 à 1.26		2 <sup>e</sup> portion, 3.05 à 4.57

(VAN ENGELEN. Bulletin de l'Association belge des chimistes, juin 1898.)

Fractions séparées d'une traite de 9 litres.	Les 2 premiers litres. 0.6	Les 4 derniers litres. 3.97
Lait centrifugé.	Avant l'opération, 3.75	Après l'opération, 0.22

(V. HOUBET, professeur à l'École de laiterie de Poligny (Jura). — Congrès de chimie, Paris 1897.)

L'examen des chiffres consignés dans le tableau qui précède établit nettement qu'en aucun cas, la teneur en matière grasse ne descend au-dessous de 2 %, alors qu'elle dépasse en moyenne 3 %. Il n'y a d'exception que pour les laits très pauvres provenant des premières portions de traites, intentionnellement fractionnées de manière à réserver, pour faire le beurre, le lait riche recueilli à la fin de l'opération.

Je me refuse à considérer cette manœuvre comme légitime. La vente de ces bas produits devrait être interdite au même titre que celle des laits centrifugés à l'aide des appareils employés actuellement en grand dans l'industrie du beurre.

Or, dans la région du Nord, où l'écémage est toléré, ils peuvent être impunément livrés à la consommation.

L'une des causes principales qui ont amené la tolérance de l'écémage est évidemment la difficulté d'établir si un lait a été écémé ou non. On comprend, en effet, qu'un lait très riche en beurre pourra toujours être débarrassé de son excédent de matière grasse, sans pouvoir être déclaré écémé, s'il en conserve autant que certains laits pauvres mais naturels. Mais s'il est impossible de déceler l'écémage, je ne vois pas la raison qui empêcherait de le limiter à un degré raisonnable.

Les résultats (tableau II) établissent, d'une manière bien évidente, que les causes qui font varier dans une si large mesure sa teneur en matière grasse n'ont guère d'influence sur les autres éléments du lait. Les premières portions des traites fractionnées contiennent sensiblement la même quantité de sucre de lait, de caséine et de sels que les dernières — il en est de même du lait avant ou après l'écémage. — Le lait du matin ne se distingue pas, à ce point de vue, de celui du soir. Seule l'influence des races se fait sentir : le lait des vaches flamandes, hollandaises et belges contient relativement moins d'éléments solides et plus d'eau que les autres laits.

TABLEAU II. — Variations du sucre de lait, de la caséine et des sels minéraux p. % de lait.

		SUCRE DE LAIT.	CASÉINE.	SELS MINÉRAUX (Cendres).
		—	—	—
Vaches flamandes.....	maximum.....	4.86	3.28	0.65
	minimum.....	4.37	2.80	0.59
	moyenne.....	4.73	3.03	0.63
Vaches hollandaises.....	maximum.....	4.78	3.21	0.70
	minimum.....	4.45	2.80	0.54
	moyenne.....	4.65	3.14	0.61
Vaches normandes.....	moyenne.....	4.97	3.52	0.64
— picardes.....	— .....	5.02	3.35	0.64
— suisses.....	— .....	4.73	3.59	0.64
— anglaises.....	— .....	4.63	3.07	0.72
— bretonnes.....	— .....	4.65	3.10	0.70
— nivernaises.....	— .....	4.90	3.50	0.70
— belges.....	— .....	4.45	2.57	0.50
(LADAN BOCKAIRY, du Laboratoire municipal de Paris. — Encyclopédie chimique de Frémy).				
Laits mélangés de vaches de races diverses (10 analyses).	maximum.....	5.30	4.70	0.79
	minimum.....	3.50	2.60	0.60
	moyenne.....	4.71	3.32	0.69
(Documents officiels sur les denrées alimentaires et boissons usitées en Belgique).				
Vaches hollandaises Van Engelen (loc. cit.)	maximum.....	5.40	—	0.81
	minimum.....	4.30	—	0.73
	moyenne.....	4.85	—	0.75
Vaches hollandaises Van Engelen (loc. cit.) Moyennes.	matin.....	4.66	2.96	0.77
	midi.....	4.57	3.20	0.80
	soir.....	4.86	3.06	0.79
Fractions séparées d'une traite de 9 litres.	les 2 premiers..	5. »	3.95	0.78
	les 4 derniers..	4.94	4.19	0.66
Lait centrifugé.....	avant l'opération	4.90	3.93	0.73
	après l'opération	5.06	3.86	0.66
V. HOUDET (loc. cit.)				



Quelles que soient d'ailleurs les variations respectives de la caséine, du sucre de lait et des sels minéraux, les déterminations de Fleischmann, Halenke, Moesslinger démontrent que la densité de l'ensemble des éléments solides du lait, *moins la graisse*, reste dans tous les cas sensiblement constante et voisine de 1,6.

On verra plus loin quel parti on peut tirer de ce dernier fait pour le calcul de l'extrait sec.

TABLEAU III. — Variations de l'ensemble des matières solides (Extrait sec) p. % de lait.

	MAXIMUM	MINIMUM	MOYENNE
Vaches flamandes.....	13.87	11.44	12.81
— hollandaises....	13.77	10.66	11.90
— normandes.....	14.74	11.77	13.34
— picardes.....	15.11	12.43	13.39
— suisses.....	14.24	12. »	13.00
— anglaises.....	—	—	13.34
— bretonnes.....	—	—	14.15
— nivernaises.....	—	—	14.75
— belges.....	—	—	10.50
(LADAN BOCKAIRY, du Laboratoire municipal de Paris. — Encyclopédie chimique de Fremy.)			
Vaches indigènes plus ou moins croisées (32 analyses.)	14.90	11.28	12.55
Vaches de Cassel (3 analyses.)	13.62	13.17	13.43
Vaches de races indigènes (10 analyses.)	14.10	11.58	13. »
(Documents officiels sur les denrées alimentaires et boissons usitées en Belgique.)			
Vaches hollandais <sup>s</sup> (Traites séparés.)	matin 11.05 midi. 12.86 soir.. 12.39	10.34 11.98 11.59	10.99 12.36 12.12
VAN ENGELÉN (loc. cit.)			
Fractions séparées d'une traite de 9 litres.	les deux prem <sup>rs</sup> 10.33	les quatre dern. 13.76	
Lait centrifugé.....	avant opération 13.31	après opération 9.80	
V. HOUDET (loc. cit.)			

Le chiffre de l'extrait sec du lait, constitué par l'ensemble des matières solides (beurre, sucre de lait, caséine et sels minéraux) varie, comme on le voit par les résultats d'analyse réunis dans le tableau III, dans des limites assez étendues. Cet extrait sec, qui renferme la matière grasse, se ressent nécessairement des écarts qu'elle présente en dehors de toute falsification. Il en résulte que la moyenne 13 %, admise par le Conseil d'hygiène et de salubrité, peut s'abaisser, dans des laits absolument purs, non seulement à 11.5 0/0, comme l'admet le Conseil d'hygiène de la Seine, mais à 10.66 si ces laits proviennent de vaches hollandaises. Le lait du matin et le lait des premières portions d'une traite peut même ne contenir que 10.34 et 10.33 0/0 d'extrait. On voit qu'il y a lieu de tenir compte de ces circonstances, lorsqu'on base sur le dosage de l'extrait sec la recherche et l'évaluation du mouillage.

## ANALYSE DU LAIT

A l'analyse complète du lait, on peut avantageusement substituer des méthodes d'essai d'une application plus rapide et d'une exactitude suffisante pour en apprécier la valeur.

Il a été précédemment établi que les moyennes officielles ne peuvent servir de base invariable pour le calcul de l'écémage et que le poids d'extrait de certains laits non mouillés peut descendre au-dessous des limites généralement admises. On a vu, d'autre part, que les éléments solides du lait, *autres que la graisse*, présentent une fixité remarquable et que leur ensemble, susceptible de variations peu marquées comme poids, offre toujours une densité sensiblement constante. *L'essai du lait peut, par suite, être limité au dosage de la manière grasse et à l'évaluation de l'ensemble des autres éléments solides.*

**Dosage de la matière grasse.** — Au crémomètre, qui permet de mesurer la hauteur de la couche de crème montée au bout de vingt-quatre heures à la surface du lait, et aux divers procédés

inexact successivement préconisés, on a substitué, depuis longtemps, le dosage direct et rigoureux du beurre extrait du lait par un dissolvant approprié. On obtient ainsi des résultats excellents en utilisant les différents appareils extracteurs en usage dans les laboratoires. Mais l'opération, toujours longue et délicate, exige une certaine habitude des manipulations.

Grâce à l'acido-butyromètre centrifuge du D<sup>r</sup> GERBER ou à tout autre appareil basé sur le même principe, le dosage de la matière grasse est devenu, dans ces derniers temps, une opération tellement simple qu'en quelques minutes une personne non initiée aux travaux de chimie peut l'effectuer avec toute la précision désirable. Elle est applicable aux laits caillés, *passés au tamis de soie*, avec la même exactitude qu'aux laits frais.

Le Conseil d'hygiène de la Seine a fixé à 2.7 0/0 la richesse minima du lait en beurre. On a vu plus haut que le lait des vaches hollandaises peut, à certaines époques de l'année, n'en contenir que 2 0/0. En adoptant cette dernière limite, on ferait preuve d'une indulgence extrême. En fait, on n'empêcherait pas l'écémage, mais on le limiterait à de justes proportions.

Pourquoi, du reste, les producteurs intelligents ne vendraient-ils pas leur lait suivant sa richesse en beurre? Ils auraient dès lors tout intérêt à obtenir de leurs vaches du lait aussi riche que possible et le consommateur n'aurait plus guère à craindre la fraude.

**Recherche et évaluation du mouillage.** — A Lille et dans toute la région du Nord, où l'écémage est toléré, on ne poursuit que le mouillage. Bien des moyens ont été recommandés pour déceler cette fraude qui, d'après les instructions du Conseil d'hygiène de la Seine et les procédés en usage au Laboratoire municipal de Paris, doit être démontrée par la diminution de poids de l'extrait sec du lait.

On a proposé de caractériser le mouillage par la réaction des nitrates. Le lait ne contient pas de nitrates, l'eau de source en est rarement exempte, de sorte que tout lait contenant des nitrates est

nécessairement un lait mouillé. Mais l'extrême sensibilité du réactif employé pour cette recherche (sulfate de diphénylamine) expose, comme l'a fait judicieusement M. VAN ENGELEN, à déclarer mouillés des laits purs recueillis dans des récipients simplement rincés à l'eau. D'un autre côté, les nitrates, d'après les expériences du même auteur, ne persistant pas dans le lait, la méthode ne pourrait servir que pendant un temps très court : au bout de huit jours, on n'obtient plus la réaction des nitrates dans un lait mouillé qui la donnait, à l'état frais, d'une manière très nette.

Le mouillage diminuant le poids des cendres, on pourrait déduire du dosage des matières minérales des indications plus utiles, mais les différences devraient être suffisamment accentuées pour autoriser une conclusion ferme, car la proportion des cendres contenue dans le lait ne présente, comme celle des autres éléments, qu'une fixité relative. En outre, l'addition à l'eau destinée au mouillage d'une proportion convenable de sels existant normalement dans le lait, permettrait de mettre la méthode en défaut avec la plus grande facilité.

Le calcul du mouillage basé sur le dosage du sucre de lait n'est pas sans valeur, mais il ne faut pas oublier que la transformation rapide du sucre de lait en acide lactique en restreint l'usage au lait frais et tenir compte des variations qui peuvent abaisser dans certains cas à 3,5 % la moyenne, 5 % généralement admise.

On pourrait tout aussi bien prendre comme terme de comparaison, pour évaluer le mouillage, le dosage de la caséine et considérer comme mouillés les laits qui en contiendraient moins de 2,5 %. Mais ce dosage, qu'on l'effectue directement, soit par la pesée, soit par la méthode volumétrique de DENIGES, ou indirectement, soit par la détermination de l'azote au KJELDAHL, soit par différence, exige toujours beaucoup de temps et des manipulations assez délicates.

Rapides, commodes et d'une réelle valeur, les procédés basés sur la prise de densité du liquide provenant de la filtration du lait, débarrassé d'une façon quelconque de sa matière grasse et de la majeure partie de sa caséine, sont plus généralement employés.

Le lait coagulé par addition de présure, de lab-ferment ou d'acide, fournit par filtration un *lactosérum* dont la composition présente une grande fixité.

Le coagulum resté sur le filtre est constitué par la caséine et la matière grasse; le lactosérum retient en dissolution tous les autres éléments du lait, c'est-à-dire avec une faible proportion de matières albuminoïdes, le sucre de lait et les sels minéraux dont l'ensemble n'est guère influencé par les causes qui font varier la richesse du lait en matière grasse. Il en résulte que *la densité du lactosérum, indépendante de l'écrémage, ne varie que dans des limites très étroites* (Principe des méthodes séro-densimétriques de MM. SAMBUC, LESCOEUR, etc.), de même que le poids d'extrait sec qu'il fournit. Son indice de réfraction est sensiblement constant (VILLIERS et BERTAULT).

Il y a là, évidemment, un élément de diagnostic d'une valeur indiscutable qui permet non seulement de déceler le mouillage, mais encore d'en évaluer le degré, et, chose remarquable, le sérum acide des laits caillés spontanément, malgré sa composition différente, présente sensiblement les mêmes caractères (densité, poids d'extrait) que le sérum neutre préparé par l'action de la présure (LESCOEUR).

On peut déduire d'un très grand nombre de déterminations, que la densité du lactosérum des laits non mouillés varie en général de 1.029 à 1.032 avec 1.027 comme minimum (vaches hollandaises). La proportion d'extrait fournie par ce lactosérum est de 70 grammes par litre en moyenne, avec 67 comme minimum.

Ces méthodes permettent de caractériser l'addition d'eau au lait, en dehors de cas absolument exceptionnels, mais elles sont impuissantes à y déceler l'addition de lait écrémé naturellement ou à l'aide des appareils centrifuges.

Le lactosérum de ces produits présente, en effet, la même composition que celui du lait, de telle sorte que si le mouillage naïf peut être empêché, la science se trouve désarmée vis-à-vis

de manipulations plus ou moins savantes qui permettent de tirer parti, d'une manière très lucrative, de déchets de fabrication qui devraient être réservés aux animaux.

Le remède à cet état de choses est très simple : *il suffit, en limitant la tolérance de l'écrémage, d'exiger que le laitier fournisse au consommateur non seulement du lait exempt de matières étrangères, mais encore du lait non mouillé et suffisamment riche en matière grasse pour mériter ce nom.*

Pour s'assurer que ces conditions sont remplies, deux opérations sont nécessaires et suffisantes : le dosage du beurre et la prise de densité du lait.

Pour le dosage du beurre, l'emploi des acido-butyromètres centrifuges s'impose, malgré leur prix relativement élevé, en raison de la rapidité de l'opération et de l'exactitude des résultats. J'ai dit plus haut et je répète qu'on peut, sans être habitué aux manipulations chimiques, l'exécuter en quelques minutes : dans un tube portant une graduation spéciale, il suffit d'introduire, à l'aide d'une pipette jaugée, 40 cent. cubes d'acide sulfurique concentré, 1 cent. cube d'alcool amylique et 14 cent. cubes de lait, d'agiter quelques instants pour dissoudre la caséine et de « centrifuger » deux minutes. La matière grasse se sépare nettement et il n'y a plus qu'à faire la lecture pour connaître exactement le pour cent de beurre contenu dans le lait.

Quant à la densité du lait, il est à peine besoin de dire qu'elle peut se déduire facilement des indications des différents pèse-laits. Cependant, il serait, je crois, préférable de la déterminer directement à l'aide de la balance de Westphal ou d'un densimètre sensible « avec thermomètre inclus » pour faciliter, au moyen du tableau suivant, les corrections nécessaires  $\pm 0.001$  par  $5^{\circ}$  d'écart si l'on n'opère pas à la température de  $15^{\circ}$ . La densité réelle à  $15^{\circ}$  s'y trouve indiquée à l'intersection des colonnes afférentes à la densité apparente et à la température de l'expérience.

Densité réelle du lait à 15° d'après sa densité apparente  
à différentes températures.

INDICATIONS DU DENSIMÈTRE													
Tempé- ratures	1023	1024	1025	1026	1027	1028	1029	1030	1031	1032	1033	1034	1035
0°	1.020	1.021	1.022	1.023	1.024	1.025	1.026	1.027	1.028	1.029	1.030	1.031	1.032
5°	1.021	1.022	1.023	1.024	1.025	1.026	1.027	1.028	1.029	1.030	1.031	1.032	1.033
10°	1.022	1.023	1.024	1.025	1.026	1.027	1.028	1.029	1.030	1.031	1.032	1.033	1.034
15°	1.023	1.024	1.025	1.026	1.027	1.028	1.029	1.030	1.031	1.032	1.033	1.034	1.035
20°	1.024	1.025	1.026	1.027	1.028	1.029	1.030	1.031	1.032	1.033	1.034	1.035	1.036
25°	1.025	1.026	1.027	1.028	1.029	1.030	1.031	1.032	1.033	1.034	1.035	1.036	1.037
30°	1.026	1.027	1.028	1.029	1.030	1.031	1.032	1.033	1.034	1.035	1.036	1.037	1.038

Le dosage du beurre permet la discussion immédiate de l'écrémage, et, en faisant intervenir la densité du lait, on possède les éléments nécessaires pour calculer le poids de l'extrait sec, c'est-à-dire la donnée officielle sur laquelle repose l'évaluation du mouillage.

Parmi les différentes formules proposées pour calculer ainsi le poids de l'extrait sec, celle de Fleischmann, couramment employée à l'étranger, permet d'obtenir des résultats qui s'écartent à peine de ceux que fournit la pesée de l'extrait directement par dessiccation et peut être, par conséquent, considérée comme suffisamment exacte.

- Si l'on désigne par E le poids d'extrait sec % de lait ;  
 » par B le poids de beurre % de lait ;  
 » par D la densité à + 15° ;

On a d'après Fleischmann :

$$E = 1.2 B + 2.665 \frac{100 (D-1)}{D}$$

Cette formule est basée sur ce fait expérimental que la densité du beurre à 15° C ne s'éloignant guère de 0,93, la densité de l'extrait sec moins le beurre (E — B) est suffisamment constante pour être fixée à 1.6.

La valeur de E se déduit alors des considérations densimétriques exprimées par l'équation :

$$1000 D = 1000 + 10 B D - \frac{10 B D}{0.93} + 10 (E-B) D - \frac{10 (E-B) D}{1.6} \quad (1)$$

Il est bien évident que le mouillage fait diminuer l'extrait sec du lait proportionnellement à la quantité d'eau ajoutée, mais l'extrait sec contenant le beurre dont la proportion est sujette à varier dans des limites assez étendues (de 5 à 2.5), on a vu qu'il est parfois difficile en se basant sur cette seule donnée d'établir si un lait a été mouillé ou non. Alors le dosage du beurre et souvent l'analyse complète du lait deviennent nécessaires pour autoriser à conclure en toute connaissance de cause.

C'est pourquoi lorsqu'on borne le contrôle du lait à la recherche du mouillage, on prend de préférence pour base la densité du sérum.

Mais lorsque le contrôle du lait vise l'écémage en même temps que le mouillage, le dosage direct du beurre devient nécessaire et si dans ces conditions on y ajoute la détermination de la densité du lait je me propose de démontrer que l'on peut alors calculer non seulement le poids de l'extrait sec comme l'a établi Fleischmann, mais encore la densité du sérum lui-même.

Le fait que la densité du sérum du lait, sensiblement constante en dehors du mouillage, diminue par addition d'eau d'une manière régulière et proportionnellement à la quantité d'eau ajoutée, implique nécessairement que la densité de l'extrait de ce sérum est elle-même constante. Si donc, en moyenne, un litre de sérum obtenu au moyen du ferment-lab, par exemple, pèse 1030 grammes et contient 70 grammes d'extrait, il en résulte que la densité de cet extrait est égale à 1.75.

Cette valeur en effet réalise l'équation  $1030 = 1000 + 70 - \frac{70}{1.75}$

---

(1) C'est-à-dire que le poids d'un litre de lait 1000 D est égal au poids d'un litre d'eau (1000) + le poids du beurre contenu dans un litre de lait (10 B D) — le poids d'un égal volume d'eau  $\left(\frac{10 B D}{0.93}\right)$  + le poids d'extrait sec moins le beurre contenu dans un litre de lait [10 (E - B) D] — le poids d'un égal volume d'eau  $\frac{10 (E - B) D}{1.6}$



exprimant ce fait que le poids d'un litre de sérum est égal au poids d'un litre d'eau + le poids de l'extrait sec — le poids d'un égal volume d'eau.

Soient alors :

D = densité du lait à + 15°.

E = poids d'extrait sec % de lait.

x = poids du coagulum séparé par le lab, % de lait.

d = densité (variable) de ce coagulum.

Δ = densité du sérum à + 15°.

y = poids d'extrait du sérum % de lait.

1.75 = densité de l'extrait du sérum.

$$x + y = E \quad (1).$$

$$1000 D = 1000 + 10 x D - \frac{10 x D}{d} + 10 y D - \frac{10 y D}{1.75} \quad (2)$$

$$\left(1000 - \frac{10 x D}{d}\right) \Delta = 1000 - \frac{10 x D}{d} + 10 y D - \frac{10 y D}{1.75} \quad (3)$$

On tire de ces équations en remplaçant dans (3)  $\frac{x}{d}$  par sa valeur déduite de (2) et  $x + y$  par E :

$$y = \frac{1.75 (A - I) (100 - E)}{1.75 - \Delta} \quad (4)$$

formule qui permet de calculer le poids y d'extrait du sérum de 400 grammes du lait, lorsqu'on connaît la densité Δ de ce sérum et la richesse centésimale du lait en extrait sec (E).

Partant de là, j'ai déterminé sur plusieurs centaines d'échantillons de laits quelconques, purs, écrémés, mouillés ou simultanément écrémés et mouillés, la densité du sérum obtenu au moyen du ferment-lab, et calculé l'extrait sec d'après le dosage du beurre et la déter-

(1) C'est-à-dire que la somme des poids du coagulum et de l'extrait du sérum est égale au poids de l'extrait sec du lait.

(2) C'est-à-dire que le poids d'un litre de lait (1000 D) est égal au poids d'un litre d'eau (1000) + le poids du coagulum, séparé par le lab, d'un litre de lait (10 x D) — le poids d'un volume d'eau égal au volume de ce coagulum  $\left(\frac{10 x D}{d}\right)$  + le poids d'extrait du sérum contenu dans un litre de lait (10 y D) — le poids d'un volume d'eau égal au volume de cet extrait  $\left(\frac{10 y D}{1.75}\right)$

(3) C'est-à-dire que le poids du sérum fourni par un litre de lait  $\left[\left(1000 - \frac{10 x D}{d}\right) \Delta\right]$  contient toute l'eau du lait  $\left(1000 - \frac{10 x D}{d} - \frac{10 y D}{1.75}\right)$  + le poids de l'extrait du sérum d'un litre de lait (10 y D).

mination de la densité du lait, en appliquant la formule Fleischmann.

L'intérêt de ces déterminations c'est qu'elles permettent de calculer, pour chaque lait en particulier, la densité de la caséine coagulée, c'est-à-dire la densité de l'extrait sec diminué du poids du beurre et de l'extrait du sérum ( $E - B - y$ ).

En effet, si l'on désigne par  $V$  le volume de l'extrait sec  $\%$  de lait et par  $\delta$  la densité de la caséine coagulée ( $E - B - y$ ) on peut poser :

$$1000 D = 1000 + 10 E D - 10 V D$$

d'où l'on tire

$$V = E - \frac{100(D-1)}{D}$$

mais ce volume  $V$  est égal à la somme des volumes du beurre ( $\frac{B}{0.93}$ ); de l'extrait du sérum ( $\frac{y}{1.75}$ ) et de la caséine coagulée ( $\frac{E - B - y}{\delta}$ ) de telle sorte qu'on a l'équation :

$$E - \frac{(100 D - 1)}{D} = \frac{0.93}{B} + \frac{y}{1.75} + \frac{E - B - y}{\delta} \quad (5)$$

dans laquelle  $E$ ,  $B$ ,  $D$  et  $y$  étant connus,  $\delta$  peut être calculé.

L'ensemble de mes déterminations m'a conduit à cette conclusion que la densité  $\delta$  de la caséine coagulée ne varie que dans les limites très étroites et qu'elle est suffisamment constante pour être fixée à 1.334.

En remplaçant dans l'équation (5)  $\delta$  par sa valeur = 1.334 on obtient pour expression de la valeur de  $y$ ;

$$y = 0.7(E - B) \quad (1)$$

Si maintenant dans l'équation (4) on remplace  $y$  par sa valeur 0.7 ( $E - B$ ) on arrive pour l'expression de  $\Delta$  à la formule très simple :

$$\Delta = \frac{100 - 0.3 E - 0.7 B}{100 - 0.6 E - 0.4 B}$$

qui permet de calculer la densité du sérum d'un lait dont on connaît la richesse en beurre et en extrait sec.

---

(1) Il en résulte, par différence, que 0.3 ( $E - B$ ) représente le poids de la caséine coagulée. Ce poids est toujours inférieur au poids de la caséine dosée par les différentes méthodes analytiques et cela s'explique par ce fait que le calcul ne tient pas compte de la portion de caséine qui reste en dissolution dans le sérum. De nombreuses expériences, sur des laits frais, m'ayant conduit à admettre pour le sucre de lait la valeur moyenne 0.05 ( $E - B$ ), le poids de la caséine soluble et des matières extractives non dosées équivaldrait à 0.2 ( $E - B$ ).

Enfin, si dans cette formule on remplace E par sa valeur en fonction de la richesse en beurre et de la densité du lait d'après Fleischmann :

$$\left( E = 1.2 B + 2.665 \frac{100 (D - 1)}{D} \right)$$

on obtient en définitive :

$$\Delta = \frac{100 - 1.06 B - 0.8 \frac{100 (D - 1)}{D}}{100 - 1.22 B - 1.6 \frac{100 (D - 1)}{D}}$$

Sachant que la densité du sérum des laits normaux est en moyenne de 1.030 avec 1.027 comme minimum et 1.032 comme maximum, il devient facile en posant successivement :

$$\frac{100 - 1.06 B - 0.8 \frac{100 (D - 1)}{D}}{100 - 1.12 B - 1.6 \frac{100 (D - 1)}{D}} = 1.027; 1.030; 1.032;$$

de calculer pour une richesse en beurre donnée la densité minima, moyenne et maxima du lait non mouillé.

Le tableau suivant exprime ces résultats :

BEURRE %.	DENSITÉ DU LAIT.		
	MAXIMA.	MOYENNE.	MINIMA.
0.5	1.0375	1.036	1.032
1	1.037	1.0355	1.0315
1.5	1.0365	1.035	1.031
2	1.036	1.0345	1.0305
2.5	1.0355	1.034	1.030
3	1.035	1.0335	1.0295
3.5	1.0345	1.033	1.029
4	1.034	1.0325	1.0285
4.5	1.0335	1.032	1.028
5	1.033	1.0315	1.0275

de telle sorte qu'il suffit, une fois le beurre dosé, de vérifier si le chiffre de la densité du lait se trouve compris dans les limites de ce tableau pour savoir si l'on a affaire à un lait normal ou à un lait douteux.

C'est là selon moi le procédé le plus recommandable pour classer en très peu de temps, dans les bureaux d'hygiène les laits mis en vente de manière à n'envoyer à l'analyse que les échantillons suspects.

Le Contrôle s'effectue ainsi en moins d'un quart d'heure au moyen de deux déterminations physiques à la portée de tout le monde et vise à la fois l'écémage et le mouillage.

Les documents consignés dans ce travail permettent d'établir le minimum de matière grasse et d'extrait sec à exiger pour garantir suffisamment le consommateur contre la fraude et faire la part des écarts que peuvent présenter certains laits naturels sous l'influence de causes indépendantes de la volonté du producteur.

Le contrôle ainsi établi ne visant que l'écémage et le mouillage, il est bien entendu que la recherche des matières étrangères à la composition du lait devrait faire l'objet d'une analyse spéciale, si quelque indice mettait sur la voie d'une falsification ou d'une altération quelconque.

A ce point de vue, n'y aurait-il pas lieu de joindre à l'essai chimique du lait son *examen sanitaire*, pour employer l'expression usitée en Belgique ; et si les recherches bactériologiques ne peuvent être pratiquées d'une manière courante, au moins pourrait-on prescrire *l'essai de coagulation d'après Schaffer*, qui fournit déjà de précieux renseignements.

Cette expérience, rapide et facile à exécuter, consiste à maintenir à 35° (à l'étuve ou au bain-marie) 400 centimètres cubes de lait additionnés de 2 centimètres cubes d'une solution obtenue en délayant dans 50 centimètres cubes d'eau tiède une tablette de présure comprimée de Hansen : *le lait sain et frais forme, au bout de 10 ou 20 minutes, un beau caillé assez ferme, uniforme, sans boursofflures ni crevasses.*

A la solution de présure de Hansen, on pourrait substituer une trace de lab-ferment.

---

(1) Voir pages 242-250.

## PROPRIÉTÉS PHYSIQUES

# DES ACIERS AU NICKEL

Par M. R. PAILLOT.

---

Les alliages de fer et de nickel possèdent un certain nombre de propriétés curieuses qui ont attiré sur eux; depuis quelques années, l'attention des physiciens. Je me propose, dans cette première note de passer en revue les recherches auxquelles ces aciers ont donné lieu et de résumer leurs principales propriétés.

*Propriétés magnétiques.* — La première propriété magnétique remarquable constatée sur les aciers au nickel c'est que l'alliage à 25 % de nickel (formé de 2 métaux Fe et Ni fortement magnétiques), n'est pas magnétique. Le D<sup>r</sup> Hopkinson (1) fit une constatation plus inattendue encore; c'est que cet alliage soumis à une température très basse, devient magnétique et conserve indéfiniment son nouvel état lorsqu'il est revenu à la température ordinaire et le perd seulement lorsqu'on le chauffe au rouge.

M. Ch. Ed. Guillaume, l'éminent physicien du bureau international des poids et mesures, a établi le premier qu'il existait deux catégories bien distinctes d'aciers au nickel, les alliages *réversibles* et les alliages *irréversibles*.

1<sup>o</sup> *Alliages réversibles.* — Ces alliages perdent leurs propriétés magnétiques graduellement quand on les chauffe et les reprennent en se refroidissant. Leurs propriétés magnétiques sont seulement fonction

---

(1) *Philos. Trans.* p. 443 (1889) *Proceed. Roy. Soc.*, années 1888-1889 et 1890.

de la température. Ce sont les alliages qui renferment, en général, plus de 25 % de nickel.

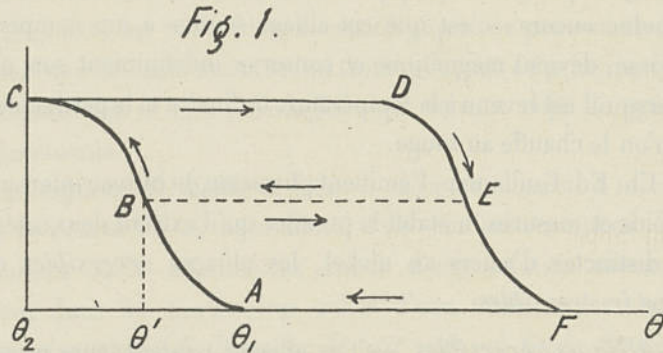
La *température de transformation*, c'est-à-dire la température à laquelle l'alliage devient non magnétique, s'élève avec la teneur en nickel. Pour les teneurs peu supérieures à 25 % de nickel, l'alliage n'est magnétique qu'à des températures inférieures à zéro. Entre 27 et 40 %, la température de transformation est donnée par la formule

$$T = 34,1 (n-26,7) - 0,80 (n-26,7)^2$$

dans laquelle  $n$  représente la proportion pour cent en nickel.

2° *Alliages irréversibles*. — Ces alliages renferment, en général, moins de 25 % de nickel. Ils sont, dans un certain état, fortement magnétiques, ils perdent leurs propriétés magnétiques graduellement entre le rouge sombre et le rouge cerise et ne les reprennent, par refroidissement, qu'à une température d'autant plus basse qu'ils contiennent plus de nickel. Pour les alliages de teneur voisine de 25 % cette température est inférieure à zéro.

Un alliage irréversible refroidi depuis le rouge reste non magnétique tant qu'il n'a pas atteint une température  $\theta_1$  (fig. 1). En le



refroidissant davantage, le magnétisme apparaît graduellement suivant ABC et la transformation n'est complète qu'à une température  $\theta_2$  qui peut différer de  $\theta_1$  de plus de 200°.

On peut arrêter le refroidissement à une température quelconque  $\theta'$

et réchauffer l'alliage ; il conserve alors sensiblement les propriétés acquises le long de la courbe A B C et ne les modifie d'une manière évidente que si l'on vient à rejoindre l'une des 2 courbes de transformation A B C ou D E F. Dans un cas, le magnétisme augmente, dans l'autre il diminue ; aussi longtemps que les deux courbes n'ont pas été recoupées, les propriétés magnétiques restent représentées par la droite B E.

La position des deux courbes de transformation est fonction de la teneur en nickel. Cette relation a été fixée d'une manière précise par M. Osmond. A mesure que la teneur en nickel augmente, les deux transformations (apparition et disparition du magnétisme) s'écartent de plus en plus.

Comme nous le verrons plus tard, les alliages irréversibles durcissent en passant à l'état magnétique, tandis qu'ils sont malléables à l'état non magnétique. Il y a donc un grand intérêt pratique à retarder leur transformation, de manière à leur assurer, en toutes circonstances, la malléabilité qui les fait rechercher dans l'industrie. On y parvint pour la première fois en ajoutant 2 à 3 % de chrome aux alliages d'une teneur en nickel peu inférieure à 25 %. De tels alliages restent non magnétiques même à la température de l'air liquide.

M. Osmond a montré que le manganèse ou le carbone produisent des effets analogues. Enfin M. L. Dumas, dans une série très complète d'expériences, a pu suivre l'action progressive du carbone, du chrome et du manganèse sur la position de la région de transformation. Ces expériences ont fait ressortir principalement ce fait que les alliages peuvent appartenir à la catégorie réversible ou irréversible non seulement en raison de leur teneur en nickel, mais aussi par l'action du carbone, du manganèse ou du chrome. Ces éléments abaissent le point de transformation de manière à l'amener au-dessous de 0° déjà pour des teneurs en nickel où il se trouverait au voisinage de 600° pour des ferro-nikels à peu près purs.

On peut provoquer le passage à l'état magnétique des alliages irréversibles, non seulement par l'action du froid, mais aussi, dans

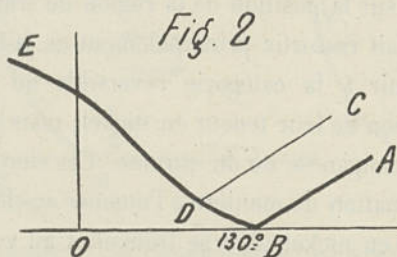
une région de températures supérieure à la courbe de transformation, par tout travail mécanique, forgeage à froid, tournage, tréfilage, etc. Hopkinson a indiqué ce fait curieux que la limaille d'un alliage non magnétique de cette catégorie est généralement magnétique.

M. E. Dumont a étudié la variation de la perméabilité des ferro-nickels avec la température et avec le champ. Pour les alliages réversibles, la perméabilité  $\mu$  décroît graduellement quand la température s'élève. Lorsque le champ varie,  $\mu$  augmente, passe par un maximum pour  $H$  voisin de 36 et décroît ensuite lentement.

*Changements de volume.* — J. Hopkinson trouva le premier qu'un échantillon de ferro-nickel avait diminué de densité de 2 % environ par le passage à l'état magnétique.

En 1895 M. R. Benoît montra qu'un alliage à 22 % de nickel et 2 % de chrome, non magnétique, se dilatait à peu près comme un laiton. A la même époque M. Le Châtelier trouva que les alliages irréversibles sont beaucoup plus dilatables à l'état non magnétique qu'à l'état magnétique (on sait d'ailleurs qu'il en est de même du fer et du nickel).

M. Guillaume, qui a étudié très complètement les dilatations des aciers au nickel, a constaté que, pendant que les alliages irréversibles reprennent graduellement leur magnétisme par le refroidissement, ils augmentent de volume *graduellement* aussi et d'une manière irréversible.



Lorsque, partant du rouge cerise naissant, on laisse refroidir une barre de ferro-nickel à 15 % de nickel, elle se contracte suivant une ligne sensiblement droite A B (fig. 2). Près de 130°, la ligne s'incurve



vers le haut, la règle s'allonge en se refroidissant et la grandeur de sa variation atteint bientôt  $40 \mu$  par degré.

Si alors on réchauffe la barre, elle ne revient pas le long de la courbe suivie à température descendante, mais se dilate en suivant une ligne telle que C D. Si on continue à refroidir, la barre revient au point D et reprend immédiatement sa marche le long de la courbe.

Nous venons de voir que lorsqu'on refroidit l'alliage, il suit la courbe d'allongement aussitôt qu'il la rejoint. Cette règle n'est pas rigoureuse et aux températures basses, M. Guillaume a observé, surtout avec l'alliage à 24 % de nickel, les retards singuliers que voici : Lorsque la barre, ayant été refroidie jusqu'à une certaine température, est ensuite chauffée de quelques degrés, puis refroidie de nouveau, elle traverse parfois la courbe sans la suivre et continue à se contracter en suivant exactement la droite le long de laquelle elle était revenue au point de départ. On peut descendre ainsi, dans certains cas, d'une quinzaine de degrés sans observer aucune déviation de la droite. Puis, subitement, le mouvement se produit, et, en quelques secondes, la règle s'allonge de plusieurs dixièmes de millimètre, atteignant parfois le point où elle serait arrivée à la même température en suivant la courbe, mais restant le plus souvent au-dessous. On se trouve ici en présence d'un phénomène analogue à la surfusion.

La transformation des aciers irréversibles est graduelle pour la dilatation comme pour le magnétisme et un même alliage peut posséder une dilatation quelconque entre deux limites déterminées, suivant son degré de transformation. A l'un des états extrêmes, la dilatation est peu supérieure à celle du laiton ; à l'autre état, elle est inférieure à celle des aciers ordinaires.

A la température ordinaire, les *aciers réversibles* possèdent une dilatation qui varie d'une manière continue avec la teneur ; pour les plus faibles teneurs, elle est un peu supérieure à celle du nickel, puis elle diminue graduellement lorsque la teneur augmente, passe par un

minimum et remonte ensuite. *Les aciers contenant 35 à 36 % de nickel se dilatent dix fois moins que le platine.*

Le tableau suivant contient une partie des résultats trouvés :

NUMÉROS des alliages	TENEURS POUR 100 en nickel	COEFFICIENTS DE LA DILATATION moyenne entre 0° et 6°
1.....	0 .....	(10,354 + 0,00523 0) 10 <sup>-6</sup>
2.....	5.....	(10,529 + 0,00580 0) »
3.....	19,0.....	(11,427 + 0,00362 0) »
4.....	26,2.....	(13,103 + 0,02123 0) »
5.....	27,9.....	(11,288 + 0,02889 0) »
6.....	28,7.....	(10,387 + 0,03004 0) »
7.....	30,4.....	( 4,570 + 0,01194 0) »
8.....	31,4.....	( 3,395 + 0,00885 0) »
9.....	34,6.....	( 1,373 + 0,00237 0) »
10.....	35,6.....	( 0,877 + 0,00127 0) »
11.....	37,3.....	( 3,457 - 0,00647 0) »
12.....	39,4.....	( 5,357 - 0,00448 0) »
13.....	44,4.....	( 8,508 - 0,00251 0) »
14.....	100,0.....	(12,661 + 0,00550 0) »
15.....	12,2 + 1 Cr.....	(11,714 + 0,00508 0) »
16.....	16,8 + 1 Cr.....	(11,436 + 0,00170 0) »
17.....	16,2 + 2,5 Cr.....	(19,496 + 0,00432 0) »
18.....	21,3 + 3 Cr.....	(18,180 + 0,00426 0) »
19.....	34,8 + 1,5 Cr.....	( 3,580 - 0,00132 0) »
20.....	35,7 + 1,7 Cr.....	( 3,373 + 0,00165 0) »
21.....	36,4 + 0,9 Cr.....	( 4,433 - 0,00392 0) »

En dehors des valeurs tout à fait anormales des dilatations de tous les alliages contenant 29 à 45 % de nickel, on remarquera que le deuxième terme des formules suit une marche systématique. Très fort pour les premiers alliages réversibles, il diminue ensuite et devient même négatif, passe par un minimum et remonte ensuite vers une valeur nulle.

Il existe donc 2 alliages, l'un voisin des moins dilatables, l'autre

contenant environ 45 % de nickel, pour lesquels la dilatation est constante entre des limites étendues de la température.

Le chrome augmente la dilatation ; il en est de même du manganèse.

M. Guillaume a cherché en outre si la perte de magnétisme correspond à un changement dans la loi de dilatation des alliages réversibles. Il a trouvé, en comparant la dilatation des ferro-nickels à celle du laiton, que la différence de longueur des règles de ces alliages en fonction de la température commence par une ligne faiblement courbée vers le haut ou vers le bas, suivant les teneurs. Puis, lorsque l'alliage atteint la fin de la transformation magnétique, l'inclinaison de la courbe s'accroît beaucoup et lorsque l'alliage a passé à l'état faiblement magnétique, la courbe se rapproche d'une droite dont l'inclinaison est beaucoup plus grande que celle du segment inférieur de la transformation.

*Propriétés mécaniques.* M. J. Hopkinson a montré que les alliages irréversibles sont beaucoup plus durs et moins déformables à l'état magnétique qu'à l'état non magnétique. La limite de déformation permanente est aussi beaucoup plus élevée au 1<sup>er</sup> état qu'au dernier. Les fils d'acier à 24 % de nickel sont assez semblables à des fils de laiton bien recuit lorsqu'ils sont à l'état non magnétique, tandis que dans l'autre état ils permettent de faire des ressorts analogues à ceux d'acier trempé.

La densité augmente avec la teneur en nickel suivant une loi qu'il est difficile de mettre en évidence. Cependant, si l'on rapporte les densités à ce qu'elles devraient être d'après la loi des mélanges, on trouve un léger excès pour les alliages très dilatables et un défaut pour les alliages les moins dilatables. Entre 26 et 40 % de nickel, les densités sont toutes comprises entre 8,0 et 8,4 ; la plupart sont supérieures à 8,05.

Les modules d'élasticité montrent une allure plus systématique, comme l'indique le tableau suivant :

ALLIAGES	Modules d'élasticité en tonnes par millimètre carré
5 pour 100 Ni .....	21,70
15,5 » .....	19,08
19,0 » .....	17,66
24,1 non magnétique .....	19,31
24,1 magnétique .....	17,42
26,2 pour 100 Ni .....	18,54
27,9 » .....	18,06
30,4 » .....	15,96
31,4 » .....	15,54
34,6 » .....	15,36
35,2 » .....	14,86
37,2 » .....	14,61
39,4 » .....	15,42
44,3 » .....	16,30

Les plus fortes dilatations correspondent à un maximum relatif du module d'élasticité, alors que les plus faibles se produisent pour les alliages présentant la valeur minima du module. Il est remarquable que les alliages de fer et de nickel bien homogènes et parfaitement élastiques puissent posséder un module d'élasticité qui est de plus d'un tiers inférieur à celui de la moyenne de ceux des composants.

Dans leur transformation irréversible les alliages du premier groupe éprouvent aussi une modification importante de leur module d'élasticité. En passant de l'état non magnétique relativement mou et très déformable à l'état magnétique dur et très élastique, ils subissent une *diminution* du module qui dépasse le dixième de la première valeur.

Le chrome augmente le module pour les deux catégories d'alliages.

*Déformations permanentes.* — Les transformations des aciers au nickel permettaient de prévoir une certaine instabilité dans leurs propriétés. On a trouvé en effet que sous l'action du temps, et plus encore par l'effet du recuit, ces alliages subissent des variations de dimension qui, pour quelques-uns d'entre eux, sont assez importantes.

Les alliages irréversibles, chauffés au-dessous de la température à laquelle ils ont subi une augmentation de volume, se contractent légèrement, accusant un léger retour en arrière avant la transformation inverse qui se produit au rouge.

Les alliages irréversibles, au contraire, s'allongent sous l'action de certains recuits suivant des lois complexes qu'il eût été difficile d'élucider si l'on n'avait eu pour guide les variations aujourd'hui bien connues du verre, avec lesquelles les variations de volume des aciers au nickel présentent la plus frappante analogie.

Lorsqu'une barre d'un alliage réversible a été refroidie à l'air après le forgeage, elle éprouve, à toute température inférieure à celle qu'elle vient de subir, un allongement dont la vitesse dépend de la température actuelle et du traitement antérieur qu'a subi la barre. Plus la température est élevée, plus le mouvement est rapide au début, mais plus aussi l'allongement définitif est faible. Lorsqu'une barre a été complètement recuite à une température déterminée, de façon à ne plus éprouver aucun allongement, elle recommence son mouvement si on l'amène à une température basse. Ce mouvement finit à son tour par s'arrêter et reprend lorsqu'on abaisse encore la température. Inversement, lorsqu'une règle est complètement recuite à une température basse, elle revient en arrière lorsqu'on la chauffe. Comme pour le verre, les mouvements sont plus rapides à température ascendante qu'à température descendante.

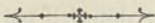
Il est important de remarquer que la rapidité et l'amplitude de tous ces mouvements dépendent de la distance à laquelle l'alliage se trouve de la température de la perte totale de magnétisme. Au-dessous de cette température, la stabilité est d'autant plus grande que l'on en est plus éloigné. Pour un même alliage, les mouvements se ralentissent,

en effet, à mesure que la température s'abaisse ; de plus, pour les alliages magnétiques, la stabilité à une même température, augmente rapidement avec la teneur en nickel.

*Résistance électrique.* — La variation de résistance des ferromagnétiques avec la température semble, d'après les recherches de M. Guillaume, indépendante des variations de volume (1).

---

(1) Voir pages 236-248.



## QUATRIÈME PARTIE

---

### TRAVAUX RÉCOMPENSÉS

---

## MONOGRAPHIE DU LIN

ET DE

# l'Industrie Linière dans le Département du Nord

Par M. Louis MERCHIER (1).

---

### SOMMAIRE :

#### PREMIÈRE PARTIE. — **Historique de l'industrie linière.**

- CHAPITRE I. — Origines de l'industrie linière. Son développement dans les Flandres.
- CHAPITRE II. — État de l'industrie linière dans le département du Nord au commencement du XIX<sup>e</sup> siècle.
- CHAPITRE III. — Invention de la filature mécanique. — Son introduction en Angleterre. Invasion en France des produits liniers anglais.
- CHAPITRE IV. — Réaction contre l'invasion des produits liniers anglais. — Tarifs de 1842 et de 1845.

#### DEUXIÈME PARTIE. — **Régime douanier.**

- CHAPITRE I. — Régime économique de l'ancienne monarchie, de la Révolution, du premier Empire et de la Restauration.
- CHAPITRE II. — Les tarifs liniers sous le gouvernement de Juillet et la seconde République.
- CHAPITRE III. — L'industrie linière et le second Empire.
- CHAPITRE IV. — Résultats des traités de 1860 dans le département du Nord. L'enquête parlementaire de 1870.
- CHAPITRE V. — Lutttes de l'industrie linière régionale contre le régime des traités (1870-1892).
- CHAPITRE VI. — Le régime du double tarif et de l'industrie linière.

---

(1) Ce travail a obtenu le prix *Agache-Faucheur* (Médaille d'or, plus 500 francs), au Concours de 1900 de la Société Industrielle du Nord de la France.

TROISIÈME PARTIE. — **Technique et Production.**

- CHAPITRE I. — Culture du lin.
- CHAPITRE II. — Fabrication du lin.
- CHAPITRE III. — Production des filés de lin.
- CHAPITRE IV. — Tissage.
- CHAPITRE V. — Retorderie.
- CHAPITRE VI. — Blanchiment.

QUATRIÈME PARTIE. — **Commerce du lin.**

- CHAPITRE I. — Commerce des graines de lin.
- CHAPITRE II. — Commerce des lins
- CHAPITRE III. — Commerce des filés de lin.
- CHAPITRE IV. — Commerce des tissus de lin.

CINQUIÈME PARTIE. — **Bénéfices et salaires.  
Conditions du travail dans l'industrie linière.**

- CHAPITRE I. — Bénéfices et salaires dans l'industrie du lin.
  - CHAPITRE II. — Conditions du travail (durée et hygiène).
  - CHAPITRE III. — Sociétés linières patronales et syndicats ouvriers.
- CONCLUSION.
-



## INTRODUCTION

Les industries textiles occupent une place prépondérante dans le département du Nord, si important au point de vue de la production nationale.

Elles se subdivisent en trois grands groupes : les industries cotonnières, lainières et linières. C'est de cette troisième que nous nous proposons de tenter la monographie dans notre département. Son évolution y est intimement liée au régime économique de la France, aussi devons-nous suivre avec soin les variations de ce dernier et retracer les combats que libre-échangistes et protectionnistes ont livrés au sujet de l'industrie linière dans le Nord de 1860 à 1892. Pour mettre un peu d'ordre en notre étude nous la diviserons en cinq parties. La première retracera l'histoire de l'industrie linière ; la seconde étudiera son régime douanier ; la troisième intitulée « Technique et production » montrera sommairement le mécanisme utilisé dans le travail du lin et examinera le lin dans ses différentes phases, culture, fabrication du lin, préparation des filés, tissage, etc. L'étude du commerce du lin en ses différents états occupera notre quatrième partie ; la cinquième cherchera à analyser les conditions du travail dans l'industrie linière.

## PREMIÈRE PARTIE

### HISTORIQUE

---

Nous diviserons cette première partie en quatre chapitres. Dans le premier nous traiterons des origines de l'industrie linière et de son développement dans les Flandres; dans le second nous chercherons à fixer son état dans notre département à la veille du décret de 1810; la troisième s'occupera de la situation faite à l'industrie linière en France à la suite de l'invention de la filature mécanique; la quatrième montrera la réaction contre l'invasion des produits liniers anglais et l'établissement des tarifs de 1842 et 1846.

---

#### CHAPITRE PREMIER

##### **Origines de l'industrie linière. Son développement dans les Flandres.**

---

L'origine de l'usage du lin se perd dans la nuit des temps. Il était connu des Egyptiens comme aussi des Grecs. Les Romains avaient poussé assez loin l'usage de ce textile et l'employaient pour leurs voiles et cordages.

« On attribue généralement l'introduction de l'usage du lin dans notre pays à des peuplades barbares venues des bords de la mer Caspienne et qui se seraient établies dans les Flandres, environ trois cents ans avant l'ère chrétienne : c'est ce qui explique comment, lors de l'invasion de la Gaule par les Romains, nos ancêtres portaient déjà le sarrau (sagum) qui est resté en quelque sorte, le vêtement

national de nos populations flamandes (1) ». Les Romains trouvant ainsi l'art du tisserand établi en Gaule, lui donnèrent une organisation officielle par la fondation d'ateliers impériaux destinés à la confection de voiles et d'habillements militaires. Ces ateliers étaient des gynécées (ateliers de femmes), sous la surveillance de fonctionnaires appelés *gynecæorum procuratores*. Cette organisation disparut avec l'organisation romaine. A l'époque Carolingienne le filage et le tissage du lin sont redevenus des institutions familiales. La légende parle du temps « où la reine Berthe filait ». Cette reine Berthe est la mère de Charlemagne. Dans le capitulaire « de villis » le grand empereur ordonne à ses intendants de tenir toujours prête « bonne provision de lin pour le travail des femmes ». La chronique de Saint-Denis nous dit expressément que Charlemagne « usait de chemises et de caleçons de lin (2) ». La fameuse tapisserie de Bayeux, œuvre de Mathilde de Flandre, est en toile de lin. Mathieu de Wetsminster, qui écrivait en 1220, nous apprend que le monde entier venait chercher des vêtements de lin en Flandre (*historia major*) et Guillaume le Breton, dans sa *Philippéide*, cite les villes de Gand, Ypres, Bruges, Arras, Lille, Saint-Omer, Bapaume et Douai comme prospères par l'industrie du lin.

Cette industrie n'était pas constituée comme elle l'est de nos jours chacun récoltait, filait et tissait son lin. Il en résultait que les toiles avaient des qualités distinctes et variées suivant leur pays d'origine.

Un témoignage de l'état florissant du travail du lin à cette époque est le tarif de Capy, péage établi à Bapaume, stipulant « six deniers de *conduit* » pour une charrette de lin; douze deniers « pour le toursoire (cent cinquante livres) de toile (3) ».

C'est de la Flandre que furent importées en Bretagne et dans l'Anjou, à la fin du treizième siècle, la culture et la préparation du lin. « Béatrix de Gaure, comtesse de Pesckembourg en Flandre, ayant épousé un seigneur de Laval (1296) fit venir dans sa nouvelle patrie des tisserands de Bruges et apprit aux habitants de l'Anjou et de la Bretagne la culture du lin et l'art de le tisser à la façon de

---

(1) Emile DELESALLE. L'industrie linière dans le Nord de la France.

(2) Chronique de Saint-Denis, III, 2.

(3) Jacques FINOT, archiviste départemental du Nord. Relations commerciales de la France et de la Flandre au Moyen-Age (1894), page 36.

son pays natal. Laval ne tarda pas à posséder une fabrique de toiles aussi célèbre que celles de Flandre. Le Maine, l'Anjou, la Vendée, la Bretagne se firent bientôt remarquer par d'abondantes récoltes de lin ; mais malgré cet exemple et la prospérité due à cette production, la culture s'en répandit lentement dans les autres provinces (1) ». Les fils et les toiles étaient en général produits directement par les cultivateurs. Il y avait cependant une corporation de tisserands à Lille avant 1495, car c'est à cette date qu'on en sépara les Bourgetteurs.

« Pour exercer cette industrie, il fallait d'abord faire un apprentissage de deux années ; l'ouvrier qui voulait devenir franc-maître était obligé de faire un chef-d'œuvre, et de payer des droits d'entrée au métier. Naturellement les fils de maîtres étaient privilégiés. Une des principales obligations imposées aux tisserands était de prendre une part active aux cérémonies religieuses célébrées par la corporation : messe le jour de la Saint-Maur, processions et funérailles.

» La corporation avait à sa tête cinq maîtres en charge, renouvelés par tous les maîtres de métier. Ils avaient la police de la corporation et le jugement des différends en première instance. Leur autorité s'étendait même au delà de la ville. En 1635 on décida que les maîtres forains pourraient subir une sorte d'agrégation à la corporation et qu'il leur serait permis de venir chercher de l'ouvrage en ville.

» Ce métier était prospère, puisque en 1780, la corporation comptait cinq cent vingt trois métiers en activité (2) ».

» On trouvait en outre une corporation des filtiers, fondée en 1689, époque à laquelle les filtiers se séparèrent des grossiers et merciers. Pour faire partie de la corporation, il fallait faire deux ans d'apprentissage sous un franc-maître, faire un chef d'œuvre et payer des droits d'entrée. La fabrication était réglée avec le plus grand détail. Le Magistrat de Lille et l'Intendant de la Province déterminaient la condition des écheveaux de fils, le nombre et la

---

(1) Théodore MAREAU. Rapport à M. DUMAS, ministre de l'agriculture et du commerce (1851) pages 71 et 72.

(2) FLAMMERMONT en son cours.

quantité des tours, etc..... Des Egards ou inspecteurs étaient chargés de surveiller les filtiers et les blanchisseurs, en cas de contravention aux réglemens, ils touchaient le tiers des amendes.

» La filtrie était à la veille de la Révolution, l'industrie la plus prospère à Lille. Dieudonné dit qu'en 1709 il y avait six cents moulins en activité » (1).

Les étoffes étaient fabriquées par deux corporations : celle des *sayetteurs* et celle des *Bourgetteurs* unis aux Toiliers. Les sayetteurs tirent leur nom de saie (soie), désignation donnée aux laines fines et soyeuses, celui des bourgetteurs vient de borge, toile formée d'une chaîne de lin et d'un trame de laine. Les bourgetteurs qui fabriquaient des étoffes de laine et de lin devinrent si nombreux qu'ils obtinrent en 1495 de former une corporation distincte. Ces étoffes réservées aux bourgetteurs étaient : 1<sup>o</sup> la *tripe*, moquette unie dont le velouté était d'une seule couleur ; 2<sup>o</sup> la *panne* étoffe veloutée à chaîne et à trame de laine ; 3<sup>o</sup> les *tapisseries de Haute-Lisse*.

» Ce métier était très ancien à Lille, mais ses premiers statuts ne remontent qu'à l'année 1496. Ils fixent de la façon la plus précise les conditions de l'apprentissage et de l'exercice du métier. Les apprentis étaient tenus d'ouvrer journellement sur tripes, sans pouvoir faire autre ouvrage durant les deux ans de leur apprentissage.

» Pour pouvoir faire le chef d'œuvre indispensable à l'obtention de la maîtrise les ouvriers devaient « être sages et mis hors du pain de leurs pères », c'est-à dire être capables de gagner leur vie. Ils devaient en outre payer soixante sous d'entrée et un droit annuel. Naturellement les fils de maîtres étaient privilégiés pour le chef-d'œuvre et pour les droits. Étaient seuls considérés comme fils de maîtres, les enfants nés après que leur père avait acquis la maîtrise.

» Les bourgetteurs, à Lille, formaient la confrérie de St-Nicolas du Bar. Elle avait à sa tête un Dauphin, un Duc et un Régent. Le produit des taxes payées par les Confrères était employé en dépenses de luxe, notamment pour un dîner le jour de la fête du patron.

---

(1) Flammermont en son cours.

» Les dispositions concernant la maîtrise et l'exercice du métier étaient confiées à la garde d'un tribunal spécial le « siège de la Bourgetterie ». Il était assisté par des officiers inférieurs, les *Egards*, qui étaient chargés de visiter les pièces sur les métiers et parce qu'ils y apposaient les plombs s'appelaient aussi *ferreurs*.

» Ils avaient le droit de faire des visites domiciliaires dans les maisons des bourgetteurs sans l'assistance des échevins. La principale attribution des *Egards* consistait à veiller au maintien des ordonnances concernant la fabrication et l'exercice du métier. Des règlements déterminaient les heures d'ouverture et de fermeture des ateliers. En 1528, on travaillait de cinq heures du matin à neuf heures du soir, en hiver, et du lever au coucher du soleil, en été. *C'était la journée « de seize heures »* (1).

Le luxe des bourgeois flamands surpassait à cette époque celui de la Cour de France. La maison de Bourgogne, qui devint maîtresse des Flandres, tirait de ses bonnes villes des impôts considérables et fut la plus puissante des maisons souveraines du XIV<sup>e</sup> au XVI<sup>e</sup> siècle. La toile servait à cette époque à la toilette des plus grandes dames. Lors des fêtes données par le duc Philippe le Bon à toute la chevalerie des Flandres, du Hainaut et du Brabant (repas du faisan, 14 février 1453) un grand nombre de dames « étaient habillées et vestues de cottes simples de satin cramoisy, fourrées et bordées de menu-vair, et par dessus cette cotte, elles avaient en manière de rochet de Brabant (vestement des femmes du Brabant), un gentil habillement de si fine toile, qu'on voyait la cotte cramoisy parmi » (2).

Quelques lignes nous suffiront pour prouver que si le tissage s'était développé dans les Flandres, pendant toute la période que nous venons de parcourir, il lui était resté presque spécial. Étienne Boyleau, prévôt de Paris en 1269, dans son livre des Marchands, place au cinquième rang seulement les marchands liniers et chanvriers avec les Maîtres d'escrime, aussi le tissu de lin demeurait-il en France chose rare et précieuse que l'on offrait aux grands personnages. Il se fabriquait à Reims pour ces occasions solennelles des serviettes dont le travail était fort apprécié. « Mais ce qui passait pour une prodigalité et pour une folie, c'était l'emploi du linge de

---

(1) FLAMMERMONT, en son cours.

(2) Mathieu DE COUCY. Histoire de Charles VII.

corps, et l'on reprochait à Isabeau de Bavière, femme de Charles VI de dilapider le trésor public parce qu'elle avait deux chemises de toile fine pour son usage et cent cinquante ans plus tard, Catherine de Médicis, régente de France, n'en possédait que deux également et encore les historiens les citent-ils comme une nouveauté » (1).

L'Allemagne cependant partageait alors avec les Flandres le monopole de la production des tissus de lin. Dès l'année 1300, on avait vu s'établir en Silésie une corporation privilégiée pour le filage du lin, et en 1340, le Palatinat comptait déjà de grands établissements destinés à cette industrie ; aussi l'exportation de la toile et du lin se fit-elle sur une large échelle et ce commerce donna naissance à des fortunes considérables.

L'empereur Charles-Quint, dans l'empire duquel se trouvaient l'Allemagne et les Flandres, prisait fort cette industrie qui enrichissait ceux qui s'y adonnaient au point de leur permettre comme à l'allemand Suggest de prêter des millions d'écus aux papes et aux empereurs. C'est en parlant de lui que Charles-Quint disait : « J'ai dans ma ville d'Ausbourg un tisserand capable d'acheter tous les trésors de la couronne de France (2) ; et en parlant des Flandres : « Je ne crains rien pour les Flandres, tant qu'il y aura des champs pour cultiver le lin, des doigts pour le filer, des bras pour le tisser » et encore : « Les Flamands seront toujours riches, tant que l'on ne coupera pas les pouces à leurs fileuses » (3).

Dès le XV<sup>e</sup> siècle, il y avait à Lille un marché pour le lin et deux siècles plus tard, l'intendant Dugué de Bagnols disait en 1688 : « les lins rapportent tant de profit que, quand ils viennent bien, ils valent presque le prix du fonds de terre sur laquelle on les a dépouillés » (4).

On distinguait deux espèces de lin : le lin de fin et le lin de gros. Le lin de fin était semé très épais et devait être soutenu par des rames pour l'empêcher de se salir et de s'abîmer. Les environs de Saint-Amand étaient renommés pour cette culture. Le lin de gros était semé moins épais, afin que les tiges pussent acquérir plus de grosseur.

---

(1) Édouard MARTIN. *Journal circulaire linier*, 1871.

(2) MARTIN (Edouard). *Journal circulaire linier*, 1871.

(3) MARTIN (Edouard). *Journal circulaire linier*, 1871.

(4) FLAMMERMONT, en son cours.

Le grand art de la fileuse au fin était de séparer avec une épingle les fibres d'une seule tige de lin, pour en faire un fil extrêmement fin quoique très fort. Ce fil devait être ourdi pour devenir marchand, mais comme la plupart des fileuses étaient de pauvres femmes, elles allaient le porter, pour toucher le prix de la façon chez un mulquinier qui l'ourdissait.

La vente des fils de lin était soigneusement réglementée et dès l'année 1427, le Magistrat avait interdit à Lille « à ceux se mêlant de faire commerce de lin, de le vendre ailleurs qu'au marché public » (1). Ce règlement subsista jusqu'à la Révolution et ne reçut de modifications que dans le but de rendre le marché plus abondant.

Telle était l'importance des lins dans les Flandres que lors de la joyeuse entrée à Courtrai des archiducs Albert et Isabelle (1601) « on ne trouva rien de mieux pour les intéresser, que de faire représenter devant eux sur un théâtre en plein air les diverses manipulations de la culture et de la fabrication du lin. Sur le premier tableau on préparait la terre, on ensemait le lin sur le deuxième ; on le sarclait sur le troisième, le lin étant mûr on le cueillait, on l'assemblait, on retirait la graine. Sur le quatrième dans un bassin rempli d'eau on le faisait rouir ; sur le cinquième on le séchait et on le teillait, on le peignait sur le sixième, on le filait sur le septième, on le tissait sur le huitième, on le blanchissait au pré sur le neuvième, sur le dixième enfin un marché était établi et on vendait la toile » (2).

Pareille prospérité ne pouvait exister dans les Flandres, sans attirer l'attention de la France, aussi voyons-nous dès 1572, René de Birangués, chancelier de France, rendre un édit de protection et d'encouragement pour les manufactures nationales : « Afin que nos dits sujets se puissent adonner mieux aux ouvrages du lin, chanvres et filaces qui croissent et abondent en nos païs et tirer le profit qu'y fait l'étranger, lequel les y vient acheter communément et à petit prix, les transporte et fait mettre en œuvre, et après apporte le drap et la toile qu'il vend à prix excessif, avons ordonné et ordonnons qu'il ne sera loisible à aucun de nos dits sujets et estrangers,

---

(1) FLAMMERMONT, en son cours.

(2) Société de statistique et d'économie politique de Lille. Séance du 3 juin 1899. Conférence de M. Delesalle.



transporter hors nos dits pays, lin, chanvre et filaces, et défendons aussi très expressément toute entrée de draps, camelots, toiles » (1).

En 1601, Henri IV sous l'influence de Sully s'efforça de favoriser l'établissement des manufactures « pour oster l'oisiveté de parmi mes peuples et enrichir mon royaume ». Il est nécessaire, ajoutait-il « de nous débarasser des marchandises de nos voisins qui inondent notre pays », et il défendit tout trafic avec les marchands flamands. Ces prescriptions sont des applications directes des principes de l'école mercantile.

Les Flandres, surtout depuis les perturbations amenées en Allemagne par la guerre de trente ans, avaient acquis en matière de production linière une incontestable supériorité et c'est chez elles, que les autres nations, désireuses d'importer une si belle industrie viendront recruter des ouvriers.

C'est ainsi que Suzanne de Gand et Liévine de Bruges furent appelées en Angleterre par le roi Henri VIII pour apprendre aux dames de ce pays à filer et à broder ; que les fileuses flamandes ont eu l'honneur d'être célébrées non seulement par les hommes d'affaires, mais par le fameux poète italien Pétrarque.

« Dans l'éloge qu'il fait de l'habileté des ouvrières flamandes, Sandérus s'exprime ainsi sur la fabrication des toiles damassées : « La ville de Courtrai a l'honneur d'avoir inventé un genre de travail, par lequel d'ingénieux tisseurs imitent à merveille et avec une rare élégance des tapisseries et des tableaux, non d'un genre simple, mais représentant des animaux et une foule de figures variées, et cela sans aiguille, sans pinceau, rien qu'avec une simple navette qui tisse et brode dans le tissu une espèce de peinture (non simplices modo, sed belluatas, sed quarumvis rerum figuris et varietate, vel aulærum, vel picturarum, sublimas telas, non acu, non penillæ, sed radio suo contextant ac quemadmodum depingunt) » (2).

Telle était alors l'industrie linière dans les Flandres, telle elle restera jusqu'à la Révolution française sauf quelques adjonctions qu'il nous faut indiquer. Nous ne pouvons mieux faire pour cela que de puiser dans le cours fait par M. Flammermont sur l'histoire de l'industrie à Lille.

---

(1) J. SCRIVE-LOYER. A propos du lin, pages 25 et 26.

(2) J. SCRIVE-LOYER. A propos du lin, page 26, note 1.

« Parmi les manufactures établies à Lille dans la dernière moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle deux surtout sont intéressantes : celle du linge de table et celle des toiles peintes. La fabrication du linge de table et des toiles damassées faisait la branche la plus importante du commerce de Courtrai. En 1707, des fabricants originaires de Courtrai et de Menin importèrent leur industrie à Lille; en 1761, un fabricant des environs d'Estaires offrit au Magistrat de Lille de se transporter dans la ville avec ses métiers et onze ouvriers. Ces essais toutefois ne furent pas heureux, car en 1789, la manufacture du linge de table n'existait plus à Lille, par contre elle continuait à prospérer à Estaires, à Merville, à Armentières. « Les toiles peintes, qu'on appelait ordinairement indiennes parce qu'elles venaient à l'origine des Indes orientales, étaient fort employées en France au XVII<sup>e</sup> siècle. Colbert essaya d'en restreindre l'importation dans le royaume, afin de favoriser la fabrique nationale, mais il ne réussit pas et après sa mort les fabricants s'adressèrent à son successeur pour qu'il en interdît l'usage et le commerce. Pendant plus de soixante ans on renouvela continuellement sans succès les édits de prohibition. On alla même, pendant la Régence, jusqu'à édicter la peine de mort contre les contrebandiers qui introduiraient à main armée et au nombre de plus de trois ces étoffes prohibées. Mais il était absolument impossible d'empêcher leur entrée dans le royaume, tellement la mode et les mœurs étaient plus puissantes que le roi. L'intendant du commerce Gournay fit préparer l'opinion par des brochures, et un arrêt du Conseil permit, en 1759, l'usage et la fabrication des toiles peintes. Les premières indiennes furent fabriquées à Rouen par des ouvriers Suisses; vers 1760, Oberkampf vint s'établir près de Versailles au village de Jouy, avec un très faible capital. Le succès fut si rapide que bientôt il occupa des centaines d'ouvriers. L'industrie des toiles peintes fut introduite à Lille en 1765 par un certain Joseph Tepy, originaire de Prague en Bohême qui s'associa à un des grands commerçants de Lille, nommé Durot. Après diverses difficultés, Durot demeura seul propriétaire de l'établissement qui en 1770 obtint le titre de « Manufacture royale. » L'industrie fondée par Tepy se développa rapidement à Lille. A la fin de l'ancien régime, il y avait à Lille trois fabriques d'indiennes qui imprimaient environ chaque année trente mille pièces, valant près de deux millions de ce temps. Dans ce chiffre, le salaire des ouvriers

n'entraîna pas pour cent mille francs. Il est vrai que les manufacturiers ne faisaient que donner une plus value aux toiles qu'ils achetaient pour les imprimer et que la plus grande partie de ces tissus n'étaient pas fabriquée à Lille » (1).

Pour compléter il nous faut ajouter aux diverses applications du lin déjà exanfinées, l'industrie des dentelles; ici encore nous laisserons la parole au savant et regretté professeur de la Faculté des lettres de Lille. « L'histoire de l'industrie de la dentelle est très mal connue. On ne trouve mention de ce léger tissu que vers la fin du XV<sup>e</sup> siècle et encore sous un autre nom que le sien. Ce fut la mode des hautes collerettes, comme celles que portait Marie Stuart qui donna l'essor à cette industrie. D'où venaient ces premières dentelles, on ne sait. Trois pays l'Italie, la France et la Flandre se disputent l'honneur de cette invention. Le règne de Henri IV fut le moment du plus grand triomphe de la dentelle. Cette vogue causa des dépenses telles que Richelieu en fit interdire le port; mais la mode fut plus forte que le tout puissant ministre, on porta des dentelles en cachette et après la mort du Cardinal, elles reparurent au grand jour.

» En 1660, Mazarin rappela les anciennes prohibitions, mais les réclamations furent telles que Louis XVI corrigea l'édit. Il donna pour raison les doléances apportées au pied du trône par les denteliers français.

« Il faut arriver jusqu'à la fin du XVIII<sup>e</sup> siècle pour trouver des détails précis sur le métier de la dentelle en Flandre. Les dentelles les plus recherchées étaient celles de Bruxelles, de Malines et de Valenciennes; à Lille on ne faisait que de la fausse Valenciennes»(2).

Si nous cherchons à synthétiser l'état de l'industrie du lin en Flandre en 1789, nous la trouvons composée de deux éléments distincts: 1<sup>o</sup> une énorme industrie agricole; 2<sup>o</sup> des industries variées à caractère corporatif. Préciser leur situation nous serait fort difficile faute de documents statistiques. Nous allons chercher cependant à montrer quel était l'état de l'industrie linière au début de notre siècle. Ce sera l'objet de notre deuxième chapitre.

---

(1) FLAMMERMONT, en son cours.

(2) FLAMMERMONT, en son cours.

## CHAPITRE II

### État de l'industrie linière dans le département du Nord au commencement du XIX<sup>e</sup> siècle.

Pour établir cette situation nous puiserons nos renseignements statistiques dans la très intéressante et précieuse étude faite par M. Dieudonné, préfet du Nord, relativement aux industries du département du Nord. (*Annuaire statistique du département du Nord*, 1804).

Le lin, avons-nous dit précédemment, se distinguait en lin de gros et en lin de fin. Il nous faut donc examiner successivement ces deux variétés et leurs applications.

#### 1. — Lin de gros.

*Production et fabrication.* — La surface cultivée en lin de gros au commencement de notre siècle était, pour le département du Nord, de 6,251 hectares produisant annuellement environ 2.260.470 bonjots en paille ainsi répartis.

ARRONDISSEMENTS	PRODUCTION EN BONJOTS
Bergues .....	532.760
Hazebrouck .....	220.480
Lille .....	806.040
Gambrai .....	62.700
Avesnes .....	24.000
Douai .....	524.400

2

Le bonjot en paille revenait un franc, pesait dix kilogrammes rendant un kilogramme cinq cents grammes de lin écangé se subdivisant en un kilogramme de lin peigné et cinq cents grammes d'étoupes. Le poids total de paille de lin produite était donc de 22.604.700 kilogrammes. D'autre part la quantité de lin importée

annuellement dans les arrondissements de Lille et de Douai était évaluée au quart de la récolte dans ces deux arrondissements, soit à 355.110 bonjots ou 3.551.100 kilogrammes, ce qui portait la masse totale de lin en paille écanguee dans le département du Nord à 26.155.800 kilogrammes donnant 3.923.370 kilogrammes de lin écangué, valant 1 fr. 60 la botte de un kilogramme et demi.

Un bon ouvrier pouvait écanguer en un jour cinq bonjots de lin en paille, mais une partie de l'année, environ sept mois, était seule consacrée à ce travail ; aussi peut-on évaluer à onze cents bonjots la quantité écanguee par chacun de ces ouvriers, et dès lors 2.377 ouvriers devaient trouver leur occupation pendant un peu plus de la moitié de l'année de l'écanguage. Leur salaire était de 0 fr. 30 par bonjot. Le voiturage et le rouissage coûtant en moyenne 0 fr. 10 au bonjot, les résultats de la fabrication et du commerce du lin peuvent être représentés de la façon suivante :

Produit net :		
3.923.370 kilogr. à 1 fr. 60 les 1.500 grammes.....		4.184.928 fr.
Dépenses :		
26.155.800 kilogr. à 1 fr. les 10 kilogr. soit..	2.615.580 fr.	} 3.661.812 fr.
Rouissage et voiturage à 0 fr. 10 les 10 kilogr.	261.558 fr.	
Salaire des ouvriers écangueurs.....	784.674 fr.	
	Bénéfice.....	523.116 fr.

*Filature.* — La filature du lin de gros se faisait au rouet. Elle employait des femmes, quelques hommes et des enfants des deux sexes. En 1801, le nombre des rouets était approximativement de 43.552 savoir :

ARRONDISSEMENTS	NOMBRE DE ROUETS	DÉPARTEMENT ENTIER
Bergues.....	2.050	} 43.552
Hazebrouck.....	11.044	
Lille.....	19.837	
Cambrai.....	6.003	
Avesnes.....	3.326	
Douai.....	1.292	

D'après les recensements des maires et des sous-préfets, la quantité de fils fabriquée fut de 1.773.470 kilogrammes, le salaire

moyen étant de 1 fr. 20 au kilogramme de fil, le salaire global de ce chef s'élevait donc à 2.128.164 francs.

*Tissage.* — Les fils de lin de gros étaient employés à tisser toute une série de toiles savoir : 1<sup>o</sup> les toiles de ménages ; 2<sup>o</sup> les toiles étramées (chaîne en fils de lin, trame en fils d'étoupes) ; 3<sup>o</sup> les toiles dites bocassins (toiles étramées destinées aux doublures) ; 4<sup>o</sup> les toiles à sac (en fils d'étoupes) ; 5<sup>o</sup> les toiles à voiles ; 6<sup>o</sup> les toiles damassées ou linge de table.

Les tableaux suivants résument les indications relatives à leur production :

RÉPARTITION DES MÉTIERS ET SALAIRES.

ARRONDISSEMENTS	NOMBRE DE MÉTIERS		TOTAL	SALAIRES
	Toiles autres que celles de table	Toiles pour linge de table		
Bergues .....	64	»	64	42.280 fr. »
Hazebrouck.....	1.776	170	1.946	1.623.300 80
Lille.....	1.150	40	1.190	498.804 40
Cambrai .....	375	»	375	86.774 05
Avesnes .....	300	»	300	133.435 »
Douai .....	163	»	163	46.508 25
TOTAUX....	3.828	210	4.038	2.431.102 fr.50

La fabrique des toiles pour linge de table était circonscrite dans les deux arrondissements de Lille et d'Hazebrouck et s'y distribuait de la manière suivante :

NOMBRE DE MÉTIERS (1.801).

ARRONDISSEMENT D'HAZEBROUCK				ARRONDISSEMENT DE LILLE	
Bavinchove ...	1	Morbecque.....	12	Armentières....	40
Cassel.....	2	Nieppe.....	10		
Estaires.....	80	St-Jans-Cappel...	1		
Hazebrouck...	4	Steenbecke.....	3		
La Gorgue....	2	Stenwerck.....	3		
Merville.....	50	Thiennes.....	2		

Les dessins fabriqués étaient composés de fleurs de diverses grandeurs et de diverses formes. Les fabricants de Merville citaient avec fierté une nappe de 7 aunes du pays (4<sup>m</sup>, 90 de largeur) sur 100 aunes de long (70 mètres), commandée à Harduin, l'un des fabricants de la ville, par le prince de Robeck et envoyée par ce dernier en présent au roi de Danemark.

Des linges de table ainsi confectionnés dans le département du Nord, 3/10 servaient à la consommation du département lui-même, 6/10 à celle du reste de la France, 1/10 enfin était exporté.

Outre les toiles, le lin de gros était utilisé à la fabrication de cordons et de rubans de fils. Cette fabrication en 1801, existait à Lille, Comines, Bailleul et Stenvoorde. Chaque métier occupait deux ouvriers; un pour tisser, l'autre pour préparer la matière. Les cordons et rubans se fabriquaient à la pièce, 12 pièces formaient une grosse.

PRODUCTION. — RÉPARTITION DES MÉTIERS. — SALAIRES.

COMMUNES	NOMBRE DE MÉTIERS	NOMBRE DE GROSSES	VALEUR TOTALE	NOMBRE D'OUVRIERS	SALAIRES
Bailleul. . . . .	2	2.543	5.086 fr.	} 411	115.650 fr.
Stenvoorde.	8	4.950	9.900 »		
Lille. . . . .	15	16.800	90.720 »		
Comines. . . . .	100	104.500	553.850 »		

Notons enfin, à cette époque, l'existence à Lille de deux fabriques de lacets en fils de lin de gros, occupant vingt ouvriers gagnant 1 fr. 50 par jour et produisant journellement environ 600 pièces de lacets, contenant chacune trente-six lacets longs de 1<sup>m</sup>, 188 (aune de France).

PRODUCTION ET SALAIRES.

LIEU DE FABRICATION	NOMBRE DE GROSSES	VALEUR TOTALE	NOMBRE D'OUVRIERS	SALAIRES
Lille. . . . .	15.000	82.500 fr.	20	9.000 fr.

La somme globale des salaires fournie par l'industrie du lin de gros au début du siècle dans notre département sera donnée par le tableau suivant dans lequel nous comprenons la retorderie et la blanchisserie.

LIN DE GROS.

Production.....	678.131 fr.
Fabrication.....	1.046.232 »
Filage.....	2.128.164 »
Tissage.....	2.431.102 »
Cordons, rubans, lacets.....	124.650 »
Retorderie et blanchisserie.....	1.052.130 »
TOTAL.....	7.460.409 fr.

*Retorderie.*— La fabrication des fils retors est connue sous le nom de retorderie. Il sortait de ces retorderies deux sortes de fil retors savoir : le fil retors ordinaire, dit au tour, et le fil retors à dentelles, dit fil d'once. Le fil de lin de gros suffisait pour la première espèce, le fil de mulquinerie était seul propre à la fabrication de la deuxième variété. L'art du filtier consistait à joindre deux ou trois brins de fil ensemble et à les retordre pour en faire un seul. D'après M. Dieudonné le chiffre des salaires des ouvriers filtiers se subdivisait, en 1801, de la manière suivante : 1<sup>o</sup> fil au tour (lin de gros) 839.730 francs ; 2<sup>o</sup> fil d'once (lin de fin) 26.250 francs. Pour terminer l'étude économique du lin de gros, il reste à indiquer l'industrie de la blanchisserie. En 1801, le département du Nord comptait 125 blanchisseries, occupant 590 ouvriers. Le chiffre des salaires distribué par ces blanchisseries fut dans la même année de 212.400 francs.

II. — Lin de fin.

*Production et fabrication.* — La surface cultivée au début du siècle dans notre département en lin de fin était de 554 hectares. On en trouvait surtout dans l'arrondissement de Douai.



La récolte moyenne était de 332.400 bonjots ainsi répartis :

ARRONDISSEMENTS	PRODUCTION EN BONJOTS	TOTAL POUR LE DÉPARTEMENT
Cambrai.....	12.600	} 332.400
Avesnes.....	43.800	
Douai.....	276.000	

Quatre communes du département avaient le monopole du rouissage et de la fabrication du lin de fin ; ces quatre communes étaient Fenain, Somain, Erre, Wallers, toutes quatre dans la vallée de la Scarpe et l'arrondissement de Douai. On attribuait aux sources jaillissantes de ces communes une vertu particulière au point de vue du rouissage.

Le lin était ensuite fabriqué. L'importance de cette fabrication diminua dès le début du siècle ; c'est ainsi qu'avant 1789, la seule commune de Somain comptait 150 fabricants employant 450 ouvriers, alors qu'en 1801 les premiers étaient réduits à 26, les seconds à 60. Il en était de même des trois autres communes. Le lin de fin ne convenant qu'à la filature du fil destiné aux toilettes et aux dentelles ne sortait pas en nature du pays. Il y était filé. Le prix moyen du bonjot était de 2 francs. Il donnait à la fabrication 1 kilogramme de lin de fin, se réduisant entre les mains de la fileuse aux 2/3 de son poids en fil de mulquinerie. Une fois fabriqué, on le divisait en bottes de 1 kilogramme et demi se vendant de 4 à 15 francs suivant la qualité du lin.

Les ouvriers employés à la fabrication avaient 1 fr. 50 à la botte, plus les déchets ; on pouvait en moyenne évaluer la fabrication à 1 kilogramme par jour et par homme, elle durait neuf mois et occupait par suite 1.420 ouvriers. Les résultats de la production et de la fabrication du lin de fin sont dès lors contenus dans le tableau suivant :

Produit net :	
332.400 kilogrammes de lin de fin à 6 fr. 50 le kilogramme (prix moyen), soit.....	1.440.400 fr.
332.400 bonjots rouis à 2 fr. l'un, soit.....	664.800 fr. }
1.420 ouvriers à 1 fr. par jour, soit en 9 mois : 332.280 fr. }	997.080 fr.
Bénéfice.....	443.320 fr.

*Filature et commerce du fil de mulquinerie.* — Le fil de mulquinerie était un fil de plus ou moins grande finesse qui n'était employé qu'à la fabrication des toilettes et de la dentelle. La matière première était le lin de fin. Un bonjot de paille de lin donnait un kilogramme de lin prêt à être filé. La fileuse avant d'employer ce lin lui donnait une dernière main-d'œuvre en le peignant bien scrupuleusement avec des brosses de soie de sanglier, ce qui occasionnait un déchet d'environ  $\frac{1}{3}$  nommé étoupes. Le fil provenant de ces étoupes pouvait servir de fil de gros; de sorte que, en dernière analyse, on tirait de 1 kilogramme de lin prêt à être filé,  $\frac{2}{3}$  de kilogramme pour fil de mulquinerie et  $\frac{1}{3}$  pour fil de gros.

On se servait pour la filature de moulins ou de rouets faits exprès, les uns tournant au pied, les autres à la main. Le fil à la main était plus beau et moins tors, celui filé au pied plus cassant.

Le fil de lin devait être ourdi pour devenir marchand, la plupart des fileuses portaient leurs fils au mulquinier avant l'ourdissage, afin de toucher le prix de leur façon. Le mulquinier les ourdissait ensuite. Plus le fil était fin et bien fait plus il courait, c'est-à-dire qu'au même poids il donnait des longueurs très variables suivant le plus ou moins de finesse du fil, d'où de grandes variations de prix.

Dans notre étude de la production du lin de fin, nous avons vu que le département du Nord donnait en moyenne 332.400 kilogrammes de lin de fin qui se subdivise, au point de vue du coût de production, après le travail de préparation des fileuses en :

211.600 kilogrammes à 100 francs le kilogramme pour toilettes.	21.160.000 fr.
10.000 kilogrammes à 138 » pour dentelles.	1.380.000 »
110.800 kilogrammes d'étoupes pour toiles ordinaires à 3 fr....	332.400 »
Total.....	22.872.400 fr.

La plus value provient ici entièrement du travail. Nous savons que la matière première a coûté 1.440.400 francs, il reste donc pour salaires et entretien des rouets 21.432.000 francs; c'est-à-dire que, en admettant que salaire et entretien annuel s'élèvent à 145 francs par unité (estimation de M. Dieudonné) nous trouvons 147.807 ouvrières, et en faisant une déduction de  $\frac{1}{3}$  pour les fileuses de départements limitrophes, il nous reste 101.872 ouvrières dont la part s'élève à 14.288.000 francs. Nous avons vu que la filature du lin de gros occupait 43.552 ouvrières, nous trouvons

donc pour les deux genres de filatures à cette époque  $101.872 + 43.552 = 145.424$  *ouvrières fileuses* dans le seul département du Nord.

*Tissage.* — Les toiles faites de lin de fin sont : les toilettes, les toiles de lin de fin en couleur et les dentelles.

#### A. — TOILETTES.

On appelait toilettes les toiles connues sous le nom de batistes, gazes ou clairs à jour, linons ou clairs unis, pour lesquelles on n'emploie que le beau fil de mulquinerie. Il ne reste rien de précis au point de vue de la naissance de cette belle fabrique. C'est, disaient les fabricants de Valenciennes, dans le territoire de Saint-Amand que se cultive exclusivement ce superbe lin destiné à la fabrication des toilettes; c'est donc à Valenciennes qu'on a dû naturellement avoir la première idée de tirer parti de cette production précieuse.

Nous sommes, disaient les fabricants de Cambrai, restés en possession de fabriquer ce qu'il y a de plus beau, de plus fin, non seulement en batistes, mais aussi en linons et gazes. Ce sont des pièces de la fabrique de Cambrai qui ont été encouragées par une médaille aux expositions nationales de 1800 et de 1801; Cambrai doit donc prétendre à être le berceau de cette fabrique.

En réalité, ce fut dit-on, le nommé Batiste Cambrai du village de Cantaing (canton de Marcoing), près Cambrai, qui tissa à Valenciennes les premières toilettes, d'où le nom de batistes de Cambrai donné indifféremment à tous ces tissus. Batiste Cambrai vivait vers 1300, en 1400 on comptait déjà quelque mille fabricants, depuis le nombre a sans cesse été en croissant de sorte que, en 1789, époque de sa plus grande splendeur, cette fabrique occupait en Flandre, Hainaut, Cambrésis, Artois, Picardie, Santerre, Soissonnais et Thiérache plus de 150.000 ouvriers et comptait plus de 14.000 métiers battants.

Dans le principe, pour le département du Nord, la fabrication était en quelque sorte concentrée dans l'enceinte de Valenciennes et de Cambrai, au début de notre siècle, cette branche d'industrie résidait presque exclusivement dans les communes rurales.

Les tableaux ci-après résument la situation de cette branche de l'industrie linière au début du siècle.

1° NOMBRE ET RÉPARATION DES MÉTIERS BATTANTS.

ARRONDISSEMENTS	NOMBRE DE COMMUNES	NOMBRE DE MÉTIERS BATTANTS			TOTAUX
		BATISTES	GAZES	LINONS	
Cambrai.....	81	4.582	2.962	2.179	9.723
Avesnes.....	10	240	»	»	240
Valenciennes.....	13	419	5	8	432
Totaux.....	104	5.241	2.967	2.187	10.395

2° PRODUCTION MOYENNE.

NATURE DES TOILETTES	NOMBRE DE MÉTIERS	PRODUCTION PAR MÉTIER (pièces)	PRODUCTION TOTALE (pièces)
Batistes.....	5.241	13	68.133
Gazes.....	2.967	14,09	41.548
Linons.....	2.187	13	28.447
Totaux.....	10.395	»	138.128

3° EXPORTATION (1801).

PAYS IMPORTATEURS	NOMBRE DE PIÈCES IMPORTÉES	RAPPORT DE L'EXPORTATION A LA PRODUCTION
Angleterre.....	40.000	$\frac{105.000}{138.128} = 75\%$
Allemagne.....	15.000	
Italie.....	15.000	
Amérique.....	15.000	
Hollande.....	10.000	
Russie.....	10.000	

Un simple coup d'œil jeté sur ces tableaux nous montre la prospérité de l'industrie des toilettes à cette époque et nous prouve combien ses produits étaient prisés à l'étranger.

Les toilettes une fois fabriquées étaient blanchies avec le plus grand soin, elles étaient passées jusqu'à huit fois de suite dans des lessives faites avec des cendres de potasse. On coulait ces lessives avec de grandes précautions dans la crainte de brûler les toiles, qui, entre chaque lessive étaient frottées par des femmes dans de grands cuiviers et rincées ensuite dans l'eau claire. Dans l'intervalle, les toiles étaient étendues sur des prés, situés dans l'enclos de la blanchisserie, coupés de distance en distance de fossés ou de canaux. Ainsi étendues on les arrosait continuellement au moyen d'une écoppe (petite pelle recourbée creuse et très étroite, longue de 22 à 28 décimètres), avec laquelle un homme puisait et répandait à tour de bras l'eau sur la toile, en pluie très divisée. En 1801, il y avait dans le département du Nord onze de ces blanchisseries dont huit à Valenciennes occupant cinq cents individus, hommes et femmes, et trois à Cambrai occupant cent quatre-vingts personnes. Le salaire global de ces ouvriers pour l'année 1801 fut de 147.000 francs environ. D'après M. Dieudonné, le nombre total des ouvriers employés à la fabrication des toilettes dans le département du Nord était, en 1801, de 13.637 et leur salaire global de 2.577.743 francs.

#### B. — TOILES DE FILS DE LIN EN COULEUR.

Ce sont les toiles à matelas, les gingas et les toiles dites « fils d'épreuve ». On appelait gingas une toile à carreaux beaucoup plus petits que ne le sont ceux des toiles à matelas. Les gingas étaient spécialement destinés aux colonies. Les toiles « fils d'épreuve », étaient un gingas superfin ; elles étaient spécialement fabriquées à Halluin.

C'est encore l'arrondissement de Lille qui avait le monopole de la production de ces trois variétés de toiles ; elles employaient, en 1801, quatre cent quarante-quatre métiers.

PRODUCTION. — RÉPARTITION. — SALAIRES.

DÉSIGNATION DES TOILES	SITUATION des FABRIQUES	NOMBRE de PIÈCES FABRIQUÉES	VALEUR TOTALE	NOMBRE ET SALAIRE DES OUVRIERS	
				NOMBRE	SALAIRES
Toiles à matelas	Lille.....	5.000	898.225 fr.	410	153.750 fr.
	Halluin...	500			
	Comines..	600			
Gingas	Lille.....	2.500	285.000 »	125	46.875 »
Fils d'épreuve	Lille.....	500	332.500 »	150	56.250 »
	Halluin...	2.000			
Totaux...		11.100	1.515.725 fr.	685	256.875 fr.

C. — DENTELLES.

Les villes de Bergues, Bailleul, Lille et Valenciennes étaient chacune le centre et comme le chef-lieu d'une fabrique de dentelles.

RÉPARTITION DE LA FABRICATION.

CENTRES	COMMUNES	NOMBRE D'OUVRIERS	NOMBRE DE MÈTRES	SALAIRES DES OUVRIÈRES
Bergues	Bergues.....	118	47.776	28.320 fr.
	Hondschoote...			
	Bailleul.....			
	Cassel.....			
Bailleul	Estaires.....	1.269	61.446	342.630 »
	Hazebrouck...			
	Meteren.....			
	Stenwoorde...			
	Lille.....			
Lille	Erquermes....	12.000	784.457	3.104.080 »
	Haubourdin...			
	Lille.....			
Valenciennes	Loos.....	250	1.485	62.500 »
	Valenciennes...			
Totaux...	»	13.637	895.164	2.537.530 fr.

Toutes les dentelles fabriquées dans le département du Nord étaient faites au fuseau, d'un seul réseau et d'un seul fil. Celles dites de Valenciennes, moins brillantes et moins riches que les dentelles dites de Malines, étaient cependant beaucoup plus chères, car elles étaient plus solides. Dans les temps où les caprices de la mode étaient moins journaliers, ces dentelles passaient des mères aux enfants, et rivalisaient avec les bijoux les plus précieux.

Une ouvrière ordinaire employait environ dix mois pour faire une paire de manchettes d'hommes. Le prix de ces manchettes variait de 120 à 130 francs. Une bonne dentelière gagnait facilement 300 francs par an, quelques-unes arrivaient à 400 francs. Toutes ces dentelières travaillaient pour le compte des commerçants en gros établis en ville. Une ouvrière dentelière travaillait ordinairement depuis cinq heures du matin, jusqu'à huit heures du soir. En hiver elle veillait. Celle à qui cette longue journée rapportait 1 franc ou 1 fr. 25 se trouvait bien payée. La fabrique de dentelles de Valenciennes qui comptait dans ses temps prospères 3 à 4.000 ouvrières a soutenu sa splendeur jusqu'en 1780. Alors les modes commençant à se succéder rapidement, les dentelles de Bruxelles, Lille, Arras, beaucoup plus communes, plus légères, moins coûteuses obtinrent la préférence sur le beau fini et la solidité de celles de Valenciennes, et dès ce moment, cette dernière fabrique eut beaucoup de peine à se soutenir; d'autre part, pendant la Révolution, la mode des manchettes de dentelles pour homme disparut, de sorte que le montant de la fabrication, qui en 1789, était encore de 500.000 francs, était réduit en 1801 de plus des cinq sixièmes.

SALAIRE GLOBAL RAPPORTÉ PAR LE LIN DE FIN.

Production et rouissage.....	132.980 fr.
Fabrication .....	332.280 »
Filage .....	14.228.000 »
Toilettes.....	2.557.743 »
Toiles en couleur.....	256.875 »
Dentelles .....	3.527.530 »
TOTAL.....	21.035.408 fr.

Dans ce tableau nous avons évalué la main-d'œuvre au cinquième de la valeur de la matière première, dans les quelques cas où nous n'avions pas de chiffres exacts ; c'est la proportion qui d'ailleurs, ressort en moyenne, des coûts de production que nous avons eus entre les mains.

*Fabrications accessoires.* — Il nous reste à tenir compte des diverses fabrications accessoires où la toile était employée. Nous trouvons à ce moment : 1° Trois manufactures d'impression sur toiles de lin à Lille. Leur production était, en 1801, de 394.680 mètres par an, et le salaire ainsi fourni aux ouvriers était de 14.200 francs. 2° Des métiers. *Toiles de fils de lin et de coton en couleur.* Ces toiles fabriquées dans l'arrondissement de Lille étaient dites toiles à carreaux. La chaîne de ces toiles était en fil de lin et la trame en fil de coton. Cette fabrication employait deux cents métiers et fournissait 97.500 francs de salaires. B. *Basins fil de lin et de coton.* On fabriquait à Lille et à Roubaix deux espèces de basins en fil de lin et en trame de coton. Ils servaient à usage de doublures à faire des jupes et des poches de femmes. Le nombre des pièces fabriquées était d'environ 9.000, rapportant 28.500 francs de main-d'œuvre, et ayant une valeur totale de 244.500 francs.

Le montant des salaires dû aux fabrications accessoires s'élevait donc à 140. 400 francs et le montant global des salaires fournis par l'industrie linière dans le département du Nord a été par suite de :

LIN DE GROS	LIN DE FIN	FABRICATIONS ACCESSOIRES	TOTAL
7.460.409 fr.	21.095.408 fr.	146.400 fr.	28.696.217 fr.

*vingt huit millions six cent quatre-vingt-seize mille deux cent dix-sept francs.*

Une grande partie de cette somme revenait aux ouvriers agricoles qui, pendant l'hiver, consacraient leur temps de repos au tissage de la toile, alors que femmes et jeunes filles apportaient par leur travail au rouet leur contingent de bien-être à la famille.



M. Baudrillard, visitant un jour une ferme, aperçut caché dans le coin le plus obscur de la maison un vieux rouet. Saisi d'une sorte de mélancolie, indigne peut-être de l'éminent économiste, il l'avoue lui-même (1), il se prit à regretter la destitution brutale du travail à la main, se disant qu'après tout le pauvre engin, aujourd'hui méprisé et honni, n'était pas sans mérite, puisqu'il avait pendant des siècles représenté une des faces de l'existence rurale.

« Quand le labourage et les semailles étaient finies, et que les garçons s'occupaient de soigner le bétail à l'étable, les femmes reprenaient les ouvrages d'hiver. Elles filaient pendant de longues heures le lin qu'on employait dans les fabriques, et la renommée des fileuses flamandes, de celles de Tourcoing principalement, s'étendait par delà les frontières.

» Filles, elles s'essayaient à une tâche qui était aussi une distraction et qui ne les éloignait pas du regard de leur mère, Femmes, elles y trouvaient une occupation utile et lucrative pour la famille, Aïeules, elles y employaient des heures qui risquent parfois aujourd'hui, de se consumer dans l'ennui. Ce petit salaire représentait pour la femme comme son apport personnel ; on l'en estimait davantage et elle en ressentait quelque fierté.

» Actuellement, la jeune fille se livre encore au travail de son sexe. Elle file, mais le métier à filer n'est plus là comme l'image d'un bon génie domestique : il est dans un atelier commun, qu'on va gagner chaque matin pour ne revenir que le soir, dans un de ces nombreux centres de fabriques, ruches banales où les laborieuses abeilles viennent se grouper pour se disperser à heure fixe. Le salaire a augmenté, il est vrai, et c'est un bienfait incontestable ; mais on se demande s'il n'a pas fallu payer cet avantage matériel d'un prix moral trop élevé, et si rien peut compenser suffisamment le faisceau de la famille, rompu à un âge où la faiblesse a le plus besoin de ménagement et d'appui » (2).

---

(1) *Revue des Deux Mondes*, 1882, N° du 15 août, page 862.

(2) Baron A. DE CALONNE. *La vie agricole sous l'ancien régime dans le Nord de la France* (1887), page 134.

### CHAPITRE III

**Invention de la filature mécanique.  
Son introduction en Angleterre, invasion en France  
des produits liniers anglais.**

Nous venons de voir combien était prospère au début du siècle l'industrie linière dans le département du Nord. L'empereur Napoléon I<sup>er</sup>, voulant opposer à l'industrie anglaise du coton une rivale digne d'elle, proposa un grand prix de 1 million pour celui qui parviendrait à filer le lin à des numéros aussi élevés que ceux auxquels on était parvenu à filer le coton (décret du 7 mai 1810).

Diverses tentatives furent les conséquences de cet appel, et l'annuaire statistique du département du Nord de 1811, nous indique que des machines à filer étaient montées depuis plusieurs mois à Onnaing chez M. Girod, l'introducteur dans le département de la fabrique du café-chicorée (1), mais c'est à un ingénieur français, M. Philippe de Girard, que sont dues les machines qui ont remplacé l'ancien rouet.

Des emprunts que nous allons faire au travail de Charles Coquelin (2) nous permettront de montrer les difficultés que durent vaincre les machines, de mettre en évidence leurs avantages et leurs inconvénients immédiats. Nous indiquerons ensuite les conséquences sociales de leur introduction dans l'industrie linière.

1<sup>o</sup> *Difficultés que durent vaincre les machines.* — Dès la fin du premier empire, on parvint à substituer le travail des machines au travail de l'homme ; mais il ne suffisait pas de produire du fil par les machines, il fallait arriver à ce point, de soutenir dans les établissements manufacturiers la redoutable concurrence des fileurs à la main. C'était l'industrie des chaumières et elle y était surtout le partage des femmes qui n'y consacraient même en général que les moments de loisir laissés par les travaux des champs ; aussi la main-d'œuvre coûtait bien peu et si l'on ajoute à cela la proximité de la

---

(1) Annuaire statistique du département du Nord (1811), page 91 et 92.

(2) Essai sur la filature mécanique du lin et du chanvre (1840.) Ch. COQUELIN.

matière première, l'absence de frais de transport, on comprendra combien il était difficile que la mécanique luttât dès son début contre de pareils concurrents.

« Néanmoins quelques établissements se formèrent où les machines inventées entrèrent en fonction, et après 1815, le commerce et l'industrie s'étant ranimés sous l'influence de la paix, ces établissements se multiplièrent à l'envi. Nous ne dirons pas que le nombre en ait été jamais bien grand, car malheureusement la durée de leur existence n'était pas longue, mais ils se succédaient assez rapidement.

» La filature mécanique était donc inventée et c'est à la France qu'en revenait l'honneur, malheureusement, elle s'en tint à une première ébauche et c'est alors que l'Angleterre bien moins avancée qu'elle, vint reprendre en sous-main l'œuvre commencée, pour la pousser à son terme et en cueillir les premiers fruits.

» En 1824, vint en France un Anglais, alors obscur, c'était M. Marshall dont le nom ne se prononce aujourd'hui qu'avec une sorte de respect parmi ceux qui s'occupent de l'industrie du lin. Il alla visiter nos établissements, nos ateliers, trouva partout les portes ouvertes, s'enquit de toutes les idées éparses et bientôt muni de ce précieux bagage, il alla fonder à Leeds, dans le Nord de l'Angleterre, un établissement qui prospéra et c'est alors que la filature mécanique est sortie de l'ordre des essais improductifs, qu'elle s'est assise, consolidée. L'Angleterre a donc ici seulement perfectionné, mais les travaux, bien autrement pénibles, et peut-être plus méritants, des premiers inventeurs qui ont frayé la route où les autres ont marché, sont dus à des Français. Quoi qu'il en soit, l'établissement fondé par M. Marshall en 1824 est le premier où la filature mécanique ait été finalement résolue. On peut le considérer comme la pépinière de tous les établissements du même genre qui peuplent aujourd'hui les trois royaumes.

» A partir de ce moment, l'Angleterre acquit sur nous une supériorité marquée, marcha de progrès en progrès, avec une rapidité sans égale et en 1830, la Grande-Bretagne, après avoir pourvu à sa consommation intérieure, commença à répandre ses produits à l'étranger ». (1).

---

(1) Essai sur la filature mécanique du lin et du chanvre (1840). Ch. COQUELIN, pages 25 à 39.

Les tableaux statistiques suivants montrent, en effet, que, jusqu'en 1830, les conséquences de l'organisation de l'industrie linière en Angleterre ne se fit guère sentir chez nous.

IMPORTATIONS ET EXPORTATIONS DE FILS DE LIN ET DE CHANVRE  
(France et Angleterre) (1).

ANNÉES 1825 à 1830	CHIFFRE GLOBAL	DIFFÉRENCE en FAVEUR DES EXPORTATIONS
Exportations.....	12.766 kg.	10.433 kg.
Importations.....	2.333 kg.	

Le mouvement quant aux toiles nous est fourni par le tableau suivant, qui, à partir de 1830, nous montre l'existence d'une augmentation continue des importations anglaises.

TOILES DE LIN ET DE CHANVRE (2).

ANNÉES	EXPORTATIONS de FRANCE en ANGLETERRE	IMPORTATIONS d'ANGLETERRE en FRANCE	DIFFÉRENCE en faveur des exportations
1825...	37.618 kilogr.	1.009 kilogr.	36.609 kilogr.
1826...	30.687 »	4.590 »	26.097 »
1827...	30.989 »	994 »	29.995 »
1828...	12.116 »	2.345 »	9.771 »
1829...	16.789 »	1.340 »	15.449 »
1830...	21.230 »	1.897 »	19.333 »
1831...	19.175 »	3.672 »	15.503 »
1832...	16.576 »	3.221 »	13.355 »
1833...	24.498 »	3.176 »	21.322 »
1834...	29.035 »	9.515 »	19.520 »
1835...	26.509 »	13.201 »	13.308 »

(1) Théodore MAREAU. — Rapport à M. Dumas, Ministre de l'agriculture et du commerce (1851).

(2) Théodore MAREAU. Rapport à M. Dumas, Ministre de l'agriculture et du commerce (1851).

2° *Avantages et inconvénients des machines.* — « Comment les machines ont-elles pu soutenir la lutte contre l'ancien filage à la main qui s'exécutait à si bas prix ? Par l'excellence des préparations, par le ménagement de la matière première. C'est notamment dans le peignage, que ces différences s'observent. Autrefois, le peignage s'exécutait si mal, qu'une quantité énorme de lins s'y changeait en étoupes, sans que pour cela la partie restante fût bien peignée. On est parvenu à l'aide de machines à obtenir un peignage beaucoup plus parfait avec des pertes beaucoup moindres.

» Il y a plus, ces étoupes que l'on rejetait autrefois comme des matières de rebut et dont on n'obtenait que de très gros fils chargés de pailles et d'ordures, se filent aujourd'hui avec une netteté et une finesse remarquable, au point qu'on peut à peine les distinguer de ceux qui proviennent du lin.

» Mêmes résultats quant à l'augmentation de la production. Le travail d'une fileuse ordinaire, pour une semaine de cinq jours, donnait une livre de fil de finesse moyenne, or dans une filature mécanique, en prenant pour exemple une des filatures de M. Marshall, une seule broche peut donner pour trois cents jours de travail à dix heures par jour, cinquante-deux kilogrammes du n° 30, soit en faisant déduction des jours fériés, un kilogramme par semaine. *Ainsi une seule broche produit autant que deux fileuses à la main, et une seule ouvrière suffit pour surveiller un métier de cent vingt broches.* Il est vrai qu'il faut des ouvrières pour les machines préparatoires, mais il s'en faut bien que cela fasse compensation. Si l'on suppose dans chaque filature un service de 3.000 broches, et ce n'est qu'une grandeur très moyenne, *une seule de ces filatures fera le travail de 6.000 fileuses, deux ou trois suffiront pour remplacer le filage qui s'exécute dans toute une province.*

» Les différences ne sont pas moins remarquables si l'on considère la régularité et la perfection du travail ; les fils actuellement produits sont d'une rondeur et d'une régularité parfaite ; on dirait, tant ils sont réguliers, des fils de métal passés au laminoir.

» Outre ces avantages de beauté, il faut encore indiquer l'économie de temps et la facilité de travail qu'elle procure dans l'opération du tissage, telle qu'un tisserand à la main qui ne pouvait fabriquer avec les anciens fils que six aunes de toile par jour, arrive sans peine à en fabriquer sept et demie avec des fils mécaniques.

» Un dernier avantage c'est que les machines élèvent pour ainsi dire les qualités de la matière première, en permettant d'obtenir avec des lins d'une qualité donnée des fils beaucoup plus fins. Ainsi s'expliquent les paroles de M. Scrive : « Si vous parlez de la filature à la main, il est évident que les machines l'emportent par la vitesse et la régularité du travail, par l'économie du salaire et par cet autre fait très important, qu'avec du lin d'une qualité donnée, on peut filer beaucoup plus fin, et que d'ailleurs ces machines font avec des étoupes, ce que la main n'aurait pas pu faire : c'est ce dernier point qui caractérise le grand avantage du nouveau système, en ce qu'il donne une valeur considérable à ce qui n'était pour ainsi dire qu'un rebut ou un déchet » (1).

» A côté de ces avantages, il y a quelques inconvénients qu'il ne faut pas oublier de mentionner ; ils sont exactement résumés dans les réflexions suivantes. « Dans la pratique de ce commerce nous avons eu l'occasion de remarquer que les fils d'Angleterre, si ronds, si unis, si séduisants pour le coup d'œil, manquent de consistance pour la couture, se rétrécissent à la lessive, en un mot qu'ils sont inférieurs pour l'usage à ceux qui ne sont pas filés à la mécanique. Quelles sont les causes de cette apparence de supériorité qui n'est qu'une infériorité réelle ? Il faudrait connaître les secrets de la fabrication anglaise pour les pénétrer. Nous pensons nous, sans vouloir donner à notre opinion une importance qu'elle ne mérite point, que ce qui donne la solidité au fil, est précisément ce qui empêche qu'il soit parfaitement uni, nous voulons dire la conservation de la longueur des filaments de la matière manipulée » (2).

Les résultats de la transformation en Angleterre de l'outillage de la filature étaient faciles à prévoir. Nous avons vu que jusque vers 1830, l'Angleterre s'était surtout occupée de s'outiller et de fournir son marché national. A partir de cette époque la rapidité de l'invasion des fils anglais en France va être foudroyante. Quelques tableaux vont montrer très nettement ce phénomène.

---

(1) Enquête. Séance du 5 juin 1838. Archives de la Chambre de Commerce de Lille.

(2) J. MIGNOT. Dictionnaire du commerce et des marchandises. — Article lin. — C. COQUELIN. Essai sur la filature mécanique de lin et de chanvre.

IMPORTATIONS ANGLAISES EN FRANCE (α).

ANNÉES	FILS-QUANTITÉS EN KILOGRAMMES	VALEUR DÉCLARÉE EN FRANCS
1833.....	349.196	1.800.000
1834.....	974.505	3.407.800
1835.....	1.175.047	5.415.875
1836.....	1.707.206	7.969.300
1837.....	3.124.841	11.982.675

En cinq ans, l'importation anglaise avait donc plus que sextuplé puisque n'ayant en 1833 qu'une valeur de 1.800.000 francs, elle s'élevait en 1837 à 11.982.675 francs.

L'importation des toiles anglaises ne suivit pas à beaucoup près une progression aussi rapide, car le tissage mécanique était loin d'avoir fait en Angleterre les mêmes progrès que la filature, et de plus il n'offrait pas encore d'avantages bien marqués sur le tissage à la main. Le tableau suivant ne laisse pas cependant de présenter un certain intérêt.

IMPORTATIONS ANGLAISES EN FRANCE (β).

ANNÉES	TOILES ÉCRUES (kilogr.)	TOILES BLANCHES (kilogr.)	TOTAL (kilogr.)
1825.....	340	669	1.009
1826.....	237	4.353	4.590
1827.....	371	623	994
1828.....	1.412	933	2.345
1829.....	966	374	1.340
1830.....	1.560	337	1.897
1831.....	3.446	226	3.672
1832.....	2.097	1.124	3.221
1833.....	2.550	626	3.176
1834.....	6.802	2.713	9.515
1835.....	8.926	4.205	13.201
1836.....	71.204	12.726	83.930
1837.....	333.103	142.375	475.478

Les derniers chiffres de notre tableau sont particulièrement suggestifs. Tout portait à croire qu'à l'invasion des fils anglais allait s'ajouter celle des toiles anglaises.

Notre agriculture trouvait-elle au moins dans le développement de ses exportations en Angleterre la compensation des pertes qu'elle subissait sur le marché national ? La réponse à la question que nous posons ne peut être fournie que par la statistique et elle est éloquente.

EXPORTATIONS EN ANGLETERRE EN LINS TEILLÉS ET ÉTOUPES DE LIN (γ),

ANNÉES	QUANTITÉS EXPORTÉES en kilogr.	ANNÉES	QUANTITÉS EXPORTÉES en kilogr.
1826.....	137.681	1832..	1.125.877
1827.....	578.674	1833..	1.175.510
1828.....	1.803.698	1834..	287.882
1829.....	1.451.237	1835..	600.142
1830.....	1.247.581	1836..	944.571
1831.....	2.033.394	1837..	535.455
Total quinquennal	6.952.265		4.669.437

La moyenne quinquennale des exportations étant de 1826 à 1831 de *1.390.453 kilogrammes*, celle de 1832 à 1837 n'était que de *933.897 kilogrammes* ; la période de diminution correspondant à celle de l'augmentation des importations anglaises en France, nous voyons que l'agriculture se trouvait frappée comme l'industrie ; ce qui s'explique facilement, car la création de la filature mécanique rendait possible, pour la plupart des numéros, l'emploi de qualités inférieures, ce qui donnait à la Russie, où le coût de production était plus facile que chez nous, une supériorité incontestable comme productrice ; d'autre part, pour les numéros qui exigent l'emploi des qualités supérieures, nos lins étaient moins fins que les lins Belges et Hollandais, aussi l'Angleterre n'avait-elle recours à nous que pour compléter ses approvisionnements.

(1) α. β. γ. Tableaux empruntés à l'essai sur la filature mécanique du lin et du chanvre. (1840). CH. COQUELIN.



La situation était grave, presque irrémédiablement compromise. Devions-nous abandonner la lutte ou chercher au contraire à regagner le terrain perdu ? Nos industriels n'hésitèrent pas, ils redoublèrent d'énergie et d'initiative, et secondés par le gouvernement, ils arrivèrent à faire recouvrer à l'industrie linière son ancienne splendeur ; l'industrie domestique devait malheureusement disparaître dans la transformation indispensable de nos moyens de production.

3° *Conséquences de l'introduction des filatures mécaniques dans l'industrie linière.* — La broche de filature donnait dès 1840 pour les numéros moyens cinquante-deux kilogrammes de filés par an. Pour les numéros fins, si nous admettons la proportion indiquée par M. E. Agache, nous sommes amenés à admettre qu'en poids, la production annuelle de la broche est environ quatre fois plus petite, soit de treize kilogrammes environ.

Dans le département du Nord, au moment où nous avons étudié la production annuelle des filés de lin par le rouet, elle s'élevait, d'une part à 1.777.470 kilogrammes de lin de gros, d'autre part à 332.400 kilogrammes de lin de fin. Trente-quatre mille broches pouvaient donc remplacer les rouets de lin de gros, vingt-six mille broches environ devaient suffire à la production des numéros élevés. Le nombre global des broches capables de travailler toute la matière soumise aux rouets était donc d'environ soixante mille.

En 1840, le département contenait deux mille sept cents broches, la concurrence mécanique commençait donc simplement à se faire sentir ; mais dès 1847, nous y trouvons 117.900 broches ! Ce nombre 117.900 suffit à montrer combien la production de filés de lin s'était accrue, mais il prouve également que la machine s'était totalement substituée au rouet. Avec cet antique instrument de travail, disparaissait toute une partie de l'industrie domestique décrite dans notre deuxième chapitre

Le travail de la femme pendant les longs mois d'hiver, le bénéfice supplémentaire qu'il apportait aux travailleurs des campagnes s'évanouissaient en même temps.

A ce moment, culture, préparation du lin, production des filés, tissage même se faisaient au logis du campagnard. Il recueillait lui-même le lin, fruit de ses labeurs, le préparait, et, avec les fils obtenus par le rouet de sa femme et de ses filles, il tissait des pièces

de toile qui allaient s'empiler dans son armoire. L'hiver fini, le négociant en toiles passait chez le paysan. La part utilisée pour les besoins de la famille prélevée, le reste était vendu. Tout cela allait finir. Sans doute le paysan cultivera encore son champ, mais il devra en vendre le produit à des entrepreneurs qui, réunissant de grandes quantités de lin, organiseront une industrie nouvelle, la fabrication du lin. Les bénéfices de cette industrie seront pris sur ceux du cultivateur. Le métier à tisser, pendant de longues années encore restera à la ferme, mais le tissage mécanique se développera à son tour et viendra enlever au paysan cette ressource. L'importation des lins russes portera le dernier coup au cultivateur ; en un siècle, plus de trente millions de salaires seront ainsi retranchés aux seuls ouvriers ruraux du département du Nord. La dépopulation des campagnes n'est pas seulement due à l'attraction des villes, mais aussi à l'impossibilité où sont les cultivateurs de conserver pendant l'hiver tous les ouvriers qu'ils emploient pendant la bonne saison. Le travail du lin avait une grande importance à ce point de vue, sa disparition des travaux des champs entra pour une large part dans l'exode des paysans vers la ville.

---

#### CHAPITRE IV

##### Réaction contre l'invasion des produits liniers anglais. Tarifs de 1842 et 1845.

---

Notre département, toujours le plus important comme production linière, était un des plus cruellement frappés par l'évolution de l'industrie linière ; en 1831 en effet : « la France possédait *trente-huit filatures de lin* à la mécanique : *Lille seule en renfermait douze*. Ces douze usines à filer donnaient des résultats sinon brillants, du moins assez satisfaisants pour encourager les efforts et les sacrifices qu'exigeait le perfectionnement d'une industrie naissante ; mais bientôt cet état prospère fut troublé par l'invasion des produits des filatures anglaises ; de telle sorte qu'aujourd'hui quinze à seize de

ces établissements subsistent à peine dans toute la France ; il en reste huit à Lille (1) ».

Il devenait indispensable de se procurer des machines anglaises ; mais, plus pratiques que nous, les Anglais conservaient avec un soin jaloux le secret de leur fabrication. Le gouvernement, loin de contrarier cette disposition la favorisa. Possesseurs d'un monopole de fait, nos voisins cherchaient à en prolonger la durée, aussi allèrent-ils jusqu'à promulguer une loi prohibant l'exportation des machines et cela sous peine d'une amende de 5.000 francs et d'un emprisonnement d'un an. Non contents de cette loi, les fabricants anglais organisèrent à leurs propres frais, une contre-ligne de douanes destinée à fortifier le service normal. Deux filateurs français, MM. Scrive, de Lille, et Feray, d'Essone, commencèrent en 1832 et en 1833 leurs démarches pour tâcher de surprendre le secret si bien gardé par les Anglais. Nous laisserons ici la parole à M. A. Renouard.

» Ce ne fut qu'à travers mille aventures scabreuses, qu'il (M. Scrive) parvint à réussir. Embarqué à Calais sur un bateau pêcheur, et revêtu d'habits de travail afin de tromper la surveillance anglaise, M. Antoine Scrive obtint à grand-peine une place de mécanicien dans l'une des plus importantes manufactures de Leeds. Pendant un an, il lima, tourna lui-même, toutes les pièces qui entraient dans la construction des machines de filature, afin de les connaître dans toutes leurs parties et de n'en ignorer aucun détail. Lorsqu'au bout d'une année d'efforts, il put saisir tous les secrets de ces machines, il s'étudia à en prendre le moule, et il lui fallut encore deux années de patience et de travail pour mener son œuvre à bonne fin. Il s'embarqua enfin à Douvres pour retourner en France. Mais déjà l'Anglais qui avait eu vent de sa présence pourchassait tous les bateaux pêcheurs qui se dirigeaient vers la côte de France, *trois industriels avaient mis à prix la tête du Français*, et ce ne fut qu'à la faveur de la nuit, après avoir failli être pris par un énorme vaisseau de guerre, que M. Scrive parvint à toucher le sol natal (2).

Ce récit nous semble légèrement dramatisé et sans vouloir rien

---

(1) HAUTERIVE (de Lille). Dictionnaire du commerce et des marchandises, article Lille.

(2) A. RENOUARD fils. Histoire de l'industrie linière, pages 62 et 63.

enlever au mérite de M. Scrive, nous pensons que sa propre réponse à l'enquête de 1838, indique plus exactement le genre de difficultés qu'eurent à vaincre les hardis importateurs.

D. A quelle époque avez-vous eu l'idée de fonder ce genre de filature ?

R. En 1833, mais ce n'est qu'en 1835 que nous avons commencé à faire jouer nos machines.

D. Ces machines les avez-vous fait construire en France ?

R. Cela était impossible, il n'y avait personne qui en connut le système. Nous avons été les premiers importateurs, et à ce titre on nous a fait remise du droit d'entrée.

D. Pour sortir d'Angleterre *avez-vous obtenu l'autorisation du gouvernement ?*

R. Non, il a fallu recourir aux assureurs de contrebande, et la difficulté de soustraire les machines à filer à la surveillance des douanes, et même à celle des fabricants est telle que ce qui, de premier achat, ne nous coûtait que 72.000 francs nous est revenu tout compte fait à 142.000 francs ; ainsi c'est plus de 100 % qu'il nous a fallu payer pour avoir les premières machines.

D. Les Anglais accordent-ils l'entrée de leurs fabriques ?

R. Non, quand ils soupçonnent *que l'on est en état d'en comprendre les détails* (1).

Les difficultés rencontrées par les premiers filateurs à la mécanique (système anglais) furent donc d'ordre financier. Vis-à-vis la filature anglaise parfaitement organisée et outillée, notre industrie était dans un état bien précaire, d'autant plus que nos premiers importateurs n'admirent personne au partage de leurs conquêtes ; ils savaient parfaitement que les machines qu'ils avaient importées seraient bien vite connues, et ne pouvant breveter des machines tombées depuis longtemps dans le domaine public, ils essayèrent de se réserver le plus longtemps possible les bénéfices du résultat de leurs efforts. Il fallut donc que de nouvelles recherches fussent faites.

« Cefut M. Decoster qui se voua à la noble mission de faire connaître à tous et de construire lui-même des machines à filer le lin. Parti

---

(1) Enquête de 1838 Déposition de M. SCRIVE fils, filateur à la mécanique à Lille.

en Angleterre en 1834, il rentra en France en 1835. Il commençait à travailler dans une chambre en 1836, n'ayant pour tout moteur qu'une simple manivelle et travaillant absolument seul. En 1837 plusieurs capitalistes lui vinrent en aide, et il se trouve à la tête de quatre-vingts ouvriers tous français et de deux établissements, l'un passage Laurette, l'autre rue Notre-Dame-des-Champs. Il ne pouvait encore faire marcher son usine qu'au moyen d'un manège de deux chevaux, avec deux chevaux de rechange. En 1839, on comptait en France le chiffre respectable de trente-sept filatures auxquelles il avait fourni les trois quart du matériel. A partir de ce moment les Anglais, voyant qu'ils n'avaient plus aucun intérêt à prohiber la sortie des machines à lin en autorisèrent l'exportation (1) ».

La situation devenait moins fâcheuse et en 1840, l'état de la filature en France était conforme au tableau suivant dont les éléments ont été empruntés à l'ouvrage de M. Renouard.

NOMS ET RAISONS SOCIALES	LIEU DES ÉTABLISSEMENTS	NOMBRE DE BROCHES
Brierre .....	Pont-Remy	8.500
Cathernault, Caillé, Mareau et Cie.	Cholet	5.000
Droulers et Agache.....	Lille	6.000
Le Blan et Cie.....	Pérenchies	6.000
Demeerseman.....	Blanc	8.000
Fauquet-Lemaître.....	Bolbec	10.000
Hopwood et Bors.....	Boulogne-sur-Mer	8.700
Milescamps.....	Frévent	10.000
Société la Foudre.....	Rouen	20.000
Société anonyme Maberly.....	Amiens	10.300
Société linière.....	Landerneau	5.000
Scrive et Co.....	Lille	10.000
Wallaert frères.....	Lille	5.700
TOTAL.....		113.200

Sur ces 113.200 broches 27.700 ou sensiblement 1/5 se trouvaient dans l'arrondissement de Lille. Quelles étaient donc les conditions

(1) A. RENOUARD fils. Histoire de l'industrie linière, page 66.

exactes de la concurrence que nos filateurs avaient à subir de la part des filateurs anglais ? C'est ce que nous allons chercher à déterminer avec le plus de précision possible, en nous servant pour cela de l'enquête officielle de 1838. La qualité des produits français valait dès lors celle des produits anglais, mais les fils anglais subissaient une baisse constante qui rendait la concurrence très difficile. Ce fait est établi dans la déposition de M. Scrive fils, à l'enquête de 1838.

« Depuis 1835, les prix sont tombés de 30 % de ce qu'ils étaient au moment où nous avons monté notre fabrique. Nos livres établissent en effet, que nous vendions en 1835, 110 francs le paquet de fils d'une qualité que nous sommes forcés de livrer à 80 francs; car nous devons vous dire que ce n'est pas notre prix de revient qui détermine notre prix de vente: nous subissons les prix que les Anglais demandent à Lille, où il existe telle maison de consignation qui fait par mois pour 600.000 francs d'affaires, sur lesquels elle a 5 % de remise (1) ».

La conclusion de cette déposition ne pouvait être que la demande de droits protecteurs dont M. Scrive fils montrait d'ailleurs la nécessité par le tableau comparatif du prix de revient du kilogramme de fils en France et en Angleterre.

FRAIS ANNUELS D'EXPLOITATION DE 2.000 BROCHES FILANT PAR JOUR DE DOUZE HEURES DE TRAVAIL 126 KILOG. DE FIL DE LIN N° 30 ANGLAIS ET 84 KILOGR. DE FIL D'ÉTOUPE N° 20.

ARTICLES DIVERS	LEEDS	LILLE
Intérêts sur le bâtiment 6%.....	2.400 fr.	3.600 fr.
Intérêts sur les machines, moteurs, accessoires 10%.....	17.600 »	29.200 »
Combustible pour la machine à vapeur : 25 hectol.	5.220 »	16.875 »
Combustible pour le séchoir.....	1.000 »	3.000 »
Main-d'œuvre.....	mémoire	mémoire
Entretien des peignes, cardes.....	10.000 »	15.000 »
Eclairage au gaz.....	1.500 »	3.000 »
Prime annuelle d'assurance.....	1.000 »	2.000 »
Frais d'exploitation, de bureau, etc.....	mémoire	mémoire
Totaux.....	38.720 fr.	72.675 fr.

(1) Enquête de 1838. (Bibliothèque de la Chambre de Commerce). Déposition SCRIVE fils.

Ce tableau établit une différence annuelle en faveur du filateur anglais de 34.955 francs ; la production annuelle d'une filature de 2000 broches fonctionnant comme nous l'avons indiqué étant alors de 63.000 kilogrammes ; le prix de revient du filateur français dépassait au kilogramme de 0 fr. 55 celui du filateur anglais.

Mettons en regard un tableau identique fourni par M. Feray d'Essone. Sans doute, M. Feray n'a rien de commun avec le département du Nord, mais nous avons cependant cru intéressant de comparer les résultats obtenus par les deux hommes qui, les premiers importèrent en France les procédés anglais. D'après les calculs de M. Feray, son prix de revient dépassait, comme nous allons le voir, de 0 fr. 64 par kilogramme celui de ses concurrents anglais.

FRAIS ANNUELS D'EXPLOITATION DE 3,000 BROCHES FILANT PAR 12 HEURES DE TRAVAIL 150 KILOGRAMMES DE FIL DE LIN N° 50 ET 130 KILOGRAMMES DE FIL D'ÉTOUPE N° 30, EN TOUT 280 KILOGRAMMES DU N° 40 EN MOYENNE (1).

ARTICLES DIVERS	LEEDS	ESSONNE
Bâtiment entièrement en fonte, briques et dalles .....	53.000 fr.	75.000 fr.
Machines à vapeur .....	55.000 »	77.000 »
Machines préparatoires .....	90.000 »	150.000 »
3.000 broches, système continu et tuyau de vapeur .....	120.000 »	190.000 »
Machines accessoires .....	9.000 »	16.000 »
Total .....	327.000 »	508.000 »
Intérêts sur le bâtiment 6 % .....	3.180 »	4.500 »
Intérêts sur les machines de toutes sortes 10 % .....	26.500 »	41.700 »
Combustible, 36 hectolitres par jour .....	8.640 »	22.400 »
Main-d'œuvre .....	mémoire	mémoire
Entretien des machines .....	18.000 »	29.000 »
Éclairage .....	2.000 »	3.500 »
Prime d'assurance .....	1.300 »	2.100 »
Total .....	59.620 fr.	103.200 fr.

(1) Enquête de 1838. Bibliothèque de la Chambre de Commerce. Dépôts de MM. FERAY, d'Essone, MALO et DICKSON.

Un troisième tableau des plus intéressants, nous est encore fourni par MM. Malo et Dickson, filateurs à Dunkerque<sup>(1)</sup>.

FRAIS D'ÉTABLISSEMENT ET D'ENTRETIEN D'UNE FILATURE DE LIN		ANGLETERRE	FRANCE	
600 broches N° 1 à 20 mues par une machine à vapeur de 15 chevaux .....		110.000 fr. »	190.000 fr. »	
Frais par semaine :				
1°	Charbons gailleteries (110 hectolitres) .....	82 50	275 »	
2°	Huile, suif et éclairage .....	30 »	40 »	
3°	Main-d'œuvre .....	550 »	550 »	
4°	Entretien des machines .....	30 »	75 »	
5°	Assurances contre l'incendie à 4 % l'an ou par semaine .....	7 70	14 »	
6°	Détérioration des machines ou bâtiment à 10 % l'an ; par semaine .....	192 30	346 15	
7°	Bénéfice du filateur 10 % de sa mise ; par semaine .....	211 50	365 38	
2.000 kilog. de lin de Russie .....		1.900 »	2.200 »	
2.500 kilog. d'étope de Russie .....		1.187 »	1.625 »	
4.500 kilog.				
	Total par semaine .....	4.191 fr.50	5.490 fr.53	
donnant	}	900 kilog. fil de lin N° 16 revenant.	1.507 50	1.845 »
		775 kilog. d'étope N° 12 revenant.	1.085 »	1.356 25
		2.000 kilog. d'étope N° 7 revenant.	1.600 50	2.300 »
		825 kilog. de déchet de fabrication.	» »	» »
	Totaux .....	4.192 fr.50	5.501 fr.25	
4.500 kilog.				

De ce tableau il ressort qu'il coûte en France 5.490 fr. 50 pour produire la quantité de fils que les Anglais obtiennent pour 4.191 fr. 50. La différence en faveur de la filature anglaise est donc de 1.299 fr. 03 ; soit environ de 25 %.

Les dépôts précités aboutissent toutes au même résultat, la nécessité d'établir des droits sinon protecteurs du moins compensa-

(1) Enquête de 1838. Bibliothèque de la Chambre de Commerce. Dépôts de MM. FERAY, d'Essone, MALO et DICKSON.



teurs. Dès à présent cependant va se produire la scission des tisseurs du Cambrésis fabricants de toilette ; c'est ainsi que MM. Dilloy et Lelièvre, tisseurs à Cambrai déclarent que les fils qu'ils emploient viennent d'Angleterre : « En France, disaient-ils, nous ne trouverions pas régulièrement les quantités qui nous sont nécessaires. Quant au fil à la main il est trop cher, et même à prix égal, nous devrions préférer le fil anglais à cause de sa régularité (1).

Pour compléter l'examen des éléments de nature à permettre de juger des prétentions de la grande majorité des filateurs, il est nécessaire de mentionner un tableau comparatif fourni par M. de Bergue, constructeur de machines à Paris.

TABLEAU COMPARATIF FOURNI PAR M. DE BERGUE (2).

MACHINES	PRIX à LEEDS M. FAIRBARIN	PRIX de M. de BERGUE (Paris)
1 <sup>o</sup> Machines préparatoires pour le lin long ou non coupé :		
Un étaleur ou premier étirage...	2.142	3.250
Un deuxième étirage à trois têtes.	3.694	5.550
Un troisième étirage à quatre têtes.	4.926	7.400
Un banc à broches à régulateur de 36 broches.....	12.520	18.000
	} 23.292	} 34.200
2 <sup>o</sup> Machines préparatoires pour le lin coupé :		
Un étaleur ou premier étirage...	1.607	2.500
Un deuxième étirage à quatre têtes	2.876	6.000
Un troisième étirage à cinq têtes.	4.845	7.500
Un banc à broches pour régulateur de 36 broches.....	9.180	14.400
	} 19.508	} 30.400
3 <sup>o</sup> Machines préparatoires pour étoupe de lin de long :		
Une machine à nappe.....	398	600
Une cardé en gros de quatre pieds de large .....	2.812	4.000
Deux cardes en fin.....	5.624	8.000
Un premier étirage à trois têtes.	3.213	4.800
Un deuxième étirage à quatre têtes	4.284	6.400
Un banc à broches à régulateur de 36 broches.....	10.602	16.200
Fournitures des dites cardes.....	7.267	10.200
	} 34.200	} 50.200

(1) Enquête de 1838. Dépôts de MM. DILLOY et LELIÈVRE, tisseurs à Cambrai. Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille.

(2) Enquête de 1838. Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille. Dépôt de M. DE BERGUE, constructeur-mécanicien à Paris.

MACHINES	PRIX à LEEDS M. FAIRBARIN	PRIX de M de BERGUE (Paris)
4° Machines préparatoires pour étoupes de lin coupé :		
Une machine à nappe.....	402	600
Deux cardes en gros.....	2.550	4.000
Deux cardes en fin, avec huit travailleurs.....	7.650	11.000
Un premier étirage à quatre têtes.	3.876	6.000
Un deuxième étirage à cinq têtes.	4.845	7.500
Un banc à broches à régulateur de 36 broches.....	9.180	14.400
Garniture des cardes.....	7.777	10.900
5° Broches entretenues 3.500 dans les proportions suivantes :		
1° Lin de long, n° moyen du fil 40, 1000 broches.....	30.600	45.000
2° Lin coupé, n° moyen du fil 120, 800 broches.....	24.460	34.400
3° Etoupes de long, n° moyen du fil 40, 1000 broches.....	30.600	45.000
4° Etoupes de lin coupé, n° moyen du fil 80, 700 broches.....	22.205	35.000
<b>RÉCAPITULATION :</b>		
Machines préparatoires pour le lin de long.....	23.292	34.200
Machines préparatoires pour le lin coupé.....	19.508	30.400
Machines préparatoires pour étoupe de lin de long.....	34.200	50.200
Machines préparatoires pour étoupe de lin coupé.....	36.280	54.400
Broches.....	107.865	159.400
Total général.....	221.145	328.600

Les prix français dépassaient donc de 40 à 50 % ceux des mécaniciens anglais. « Il ne dépend pas de nous, disait M. de Bergue, de faire disparaître cette différence; car nous avons à nous couvrir des premiers frais qui sont considérables et des pertes causées par l'inexpérience des ouvriers. A mesure que ces deux circonstances s'effaceront et que les bénéfices se réaliseront, notre tarif s'abaissera » (1).

(1) Enquête de 1838. Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille. Déposition de M. DE BERGUE, constructeur mécanicien à Paris.

A ces dépositions si nettes, nous trouvons cependant une contradiction absolue dans les dires de M. Maracci, principal consignataire des fils anglais à Lille. Voici, en effet, d'après lui, les frais qu'ont à supporter les fils anglais vendus à Lille, il prend le N° 20 comme type.

« 1.000 kilogrammes de fil coûtent 3.396 francs 60 centimes.

A cette valeur il faut ajouter :

Frais de commission.....	2 ‰	} 4 ‰ soit ici .....	135 fr. 86
Droits de sortie.....	1/2 ‰		
Assurances et autres frais	1 1/2 ‰		
Emballage et transport à Dunkerque .....			127 50
Frais de réception à Dunkerque et transport à Lille .....			36 »

Total..... 299 fr. 36

Droits d'entrée..... 264 »

Total définitif..... 563 fr. 36

Soit 16 3/4 ‰ du prix 3.396 fr. 60.

» Ce rapport change suivant les numéros plus ou moins fins, c'est ainsi qu'il est :

Pour le numéro 22	de	15 3/4 ‰	
» 25	»	15 3/4 ‰	
» 28	»	14 ‰	
» 30	»	13 1/4 ‰	
» 35	»	12 1/4 ‰	
Pour les nos 40 à 60	la moyenne est de	10 3/4 ‰ (1 <sup>re</sup> qual.)	de 12 1/2 ‰ (2 <sup>e</sup> qual.).
» 90 à 140	»	7 1/2 ‰	» 8 1/4 ‰ » (1)

La moyenne globale de surcharge indiquée par M. Maracci était donc de 12,67 ‰, aussi n'hésitait-il pas à prononcer les paroles suivantes : « Quant à la filature mécanique qui s'est établie et peut s'établir en France, *je crois effectivement que la prime qui lui est actuellement échue est tout à fait suffisante* » (2).

M. Maracci enfin cherchait à séparer les intérêts des filateurs de ceux des tisseurs. « Je considère, disait-il, en effet, qu'il est de la dernière importance de ne pas augmenter les droits sur les fils ; 1<sup>o</sup> Parce que c'est le moyen de conserver du travail à la nombreuse classe des tisserands qui existe en France ; 2<sup>o</sup> parce que la tissanderie procurera du travail aux anciens fileurs à la main dont l'exis-

---

(1 et 2) Enquête de 1838. Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille. Déposition de M. MARACCI, négociant à Lille.

tence est compromise par les nouvelles manières de filer et cela sans les obliger à aller habiter la ville; 3<sup>o</sup> parce qu'en fabriquant des étoffes à bon marché, on augmente considérablement la consommation » (1).

En résumé, dans l'enquête faite en 1838, tous les filateurs du département du Nord demandaient un relèvement de droits, et cela à titre de droits purement compensateurs; les tisserands disséminés dans les campagnes semblaient en dehors du débat. Seuls les fabricants de toilette de Cambrai et les filetiers de l'arrondissement de Lille dont le seul objectif était « d'obtenir le fil simple qui est leur matière première facilement et à bas prix » (2) demandaient le statu quo. M. Maracci joignait sa voix aux leurs, mais il était étranger et ne s'occupait, quelque soin qu'il prît de le cacher, que de ses intérêts purement personnels. Les événements d'ailleurs allaient donner à ses affirmations le démenti le plus formel.

La Chambre de Commerce de Lille, de son côté, adressait une lettre au Ministre du Commerce pour lui demander « d'élever la barrière des douanes contre l'introduction ruineuse des produits similaires filés ou tissés à l'étranger et de mettre ainsi le pays en possession du travail le plus répandu et le plus populaire » (3).

Le Gouvernement cependant restait flottant et indécis; aussi voyons-nous, en 1842, la Chambre de Commerce de Lille intervenir avec la plus grande énergie.

« Une industrie fondamentale du pays, celle des fils et tissus, élève en ce moment un cri de détresse dont il est impossible de méconnaître la légitime gravité....

» Les importations de fils anglais en 1840 ont été de 6.118.529 kilogr.  
id. 1841 id. 9.145.934 kilogr.

» Soit pour l'année 1841 une augmentation d'importation de 3.027.405 kilogrammes ou de 49 %.

» Quant aux toiles anglaises, les importations ont été, en 1840 de 944.520 kilogrammes, en 1841 de 1.633.360 kilogrammes, soit pour l'année 1841, une augmentation de 688.840 kilogrammes ou de 73 %.

---

(1) Enquête de 1838. Déposition de M. MARACCI, négociant à Lille. Bibliothèque de la Chambre de Commerce.

(2) Enquête de 1838. Déposition de M. SAINT-LÉGER. Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille.

(3) Archives de la Chambre de Commerce, tome 1<sup>er</sup>, page 412.

« Pour les trois premiers mois de 1842, l'importation des fils a été de 3.233.000 kilogrammes ce qui pour les douze mois de l'année donnerait 12.932.000 kilogrammes, c'est-à-dire une augmentation de 42 % sur 1841 et de 112 % sur 1840.

» Pour les trois premiers mois de 1842, l'importation des toiles a été de 762.000 kilogrammes, ce qui pour les douze mois de 1842 donnerait 3.048.000 kilogrammes, c'est-à-dire une augmentation de 86 % sur 1841 et de 222 % sur 1840 » (1).

Cette citation des Archives de la Chambre de Commerce de Lille est la réfutation par les faits de la théorie de M. Maracci, la justification des revendications de la filature, car l'importation anglaise allait montant toujours, menaçant d'une destruction complète l'industrie linière nationale et cela malgré les premières mesures prises en 1841, aussi une ordonnance du 26 juin 1842, vint-elle couper court à cette situation en établissant un tarif à quatre classes.

1 <sup>re</sup> Classe :	6.000 mètres et moins.....	38 francs au kilogramme
2 <sup>e</sup> »	6.000 à 1.200 mètres.....	48 » »
3 <sup>e</sup> »	12.000 à 24.000 mètres.....	80 » »
4 <sup>e</sup> »	au delà de 24.000 mètres.....	125 » »

Cette ordonnance fut rendue valable le 16 juillet de la même année, son effet est clairement indiqué par le tableau ci-dessous :

IMPORTATION DE FILS ANGLAIS EN FRANCE  
(EN KILOGRAMMES) (2).

ANNÉES	NOMBRE DE KILOGRAMMES
1840.....	6.164.100
1841.....	9.175.700
1842.....	10.703.900
1843.....	6.529.600
1844.....	6.336.873
1845.....	4.611.614
1846.....	2.565.768
1847.....	781.584
1848.....	179.222
1849.....	139.062

(1) Archives de la Chambre de Commerce, tome II, pages 132 et 133.

(2) Documents statistiques puisés dans l'histoire de l'industrie linière de A. RENOARD, p. 78.

Les importations diminuent graduellement depuis 1842, et en 1849, elles ne sont plus que la soixante-quinzième partie de ce qu'elles étaient en 1842.

Des mesures énergiques furent également prises contre l'importation des toiles anglaises (nous les étudierons en détail dans la partie de notre monographie consacrée au régime économique linier); aussi voyons-nous les importations de tissus anglais en France qui étaient de *1.633.360 kilogrammes en 1841* tomber à 190.614 kilogrammes en 1846, à 71.969 kilogrammes en 1847, à *22.024 kilogrammes en 1848* (1).

L'invasion anglaise linière était donc arrêtée, au grand profit de notre industrie nationale. Quelques chiffres nous suffiront en effet pour montrer sa prospérité jusqu'aux traités de 1860; nous les résumerons d'ailleurs en une série de tableaux pour plus de clarté.

MARCHE DE LA FILATURE DANS L'ARRONDISSEMENT DE LILLE (2).

ANNÉES	NOMBRE	ANNÉES	NOMBRE	ANNÉES	NOMBRE	ANNÉES	NOMBRE
1824....	2	1833....	9	1842....	13	1851....	62
1825....	3	1834....	10	1843....	13	1852....	62
1826....	3	1835....	12	1844....	12	1853....	99
1827....	4	1836....	12	1845....	16	1854....	121
1828....	4	1837....	12	1846....	24	1855....	117
1829....	10	1838....	10	1847....	33	1856....	110
1830....	10	1839....	10	1848....	44	1857....	114
1831....	10	1840....	11	1849....	44	1858....	118
1832....	10	1841....	11	1850....	51	1859....	112

(1) Documents statistiques puisés dans l'histoire de l'industrie linière de A. RENOARD, pages 91 et 96.

(2) Edmond FAUCHEUR. L'industrie linière en 1887, pages 15 et 16.

STATISTIQUE DES FILATURES : 1<sup>o</sup> EN FRANCE ; 2<sup>o</sup> DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD (1).

ANNÉES	NOMBRE DE BROCHES		NOMBRE DE FILATURES	
	NORD	FRANCE	NORD	FRANCE
1840.....	2.700	14.880	2	8
1847.....	117.900	282.310	56	112
1857.....	303.640	452.570	120	176

RÉPARTITION DE LA FILATURE DU LIN DANS LE DÉPARTEMENT DU NORD (1847-1857) (2).

ARRONDISSEMENTS	NOMBRE D'USINES		NOMBRE DE BROCHES	
	1847	1857	1847	1857
Avesnes.....	»	»	»	»
Cambrai.....	2	1	6.000	4.000
Douai.....	2	6	4.200	11.500
Dunkerque.....	1	7	3.000	14.000
Hazebrouck.....	»	1	»	1.500
Lille.....	52	105	114.700	271.640
Valenciennes.....	»	»	»	»

Le nombre moyen de broches par filature était donc en 1847 de 2.529 en France et de 2.283 dans le département du Nord.

Le nombre moyen de broches par filature était donc en 1857 de 2.741 en France et de 2.552 dans le département du Nord.

Nous le voyons, grâce à son énergie et à son initiative d'une part, grâce aux sages mesures douanières prises par le Gouvernement de Juillet d'autre part, notre industrie linière avait repris toute sa prospérité, ce qui explique le passage suivant des Archives de la Chambre de Commerce de Lille.

(1) et (2) Tableaux dressés d'après A. RENOARD fils.

« La filature de lin est dans une situation très prospère. Son développement dans le département du Nord est très considérable, il y aura pour l'année 1850 une augmentation de 60.000 broches, soit un cinquième du nombre total des broches que possédait la France en 1849.

« Les salaires ont éprouvé depuis trois mois une augmentation de 10 %. La fabrication des toiles a été plus active en 1850 que les années précédentes. Les expéditions d'Armentières qui n'étaient en 1844 que de 70.000 pièces et qui s'étaient élevées en 1849 à 137.200 dépasseront certainement cette année 150.000. Les expéditions de toiles d'Angleterre s'annulent complètement » (1).

L'industrie linière semblait pouvoir compter sur une longue période de calme et de prospérité ; il suffisait pour cela de tenir compte des résultats de l'expérience ; là était la logique, mais nos industriels linières ne devaient que trop tôt s'apercevoir que la logique est souvent le moindre des soucis des hommes qui assument la redoutable charge de gouverner leurs concitoyens.

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce de Lille, tome IV, 14 octobre 1850.



## DEUXIÈME PARTIE

### RÉGIME DOUANIER

---

Suivre l'industrie linière plus loin dans son évolution économique sans connaître les régimes douaniers successifs auxquels elle a été soumise serait chose impossible, aussi consacrerons-nous notre deuxième partie à l'étude du Régime économique linier et des traités de commerce. Nous la diviserons en six chapitres. Le premier examinera le régime économique linier de l'ancienne monarchie, du premier empire et de la restauration. L'étude de celui de la Monarchie de Juillet et de la seconde République occupera le second. Le troisième sous le titre : l'industrie linière et le second Empire montrera l'assaut terrible que notre industrie linière aura à subir sous la législation néfaste des traités de 1860 ; il montrera également la façon dont ces traités ont été conclus quant à l'industrie linière. Le quatrième analysera les résultats des traités de 1860 et établira la situation de l'industrie linière dans le département du Nord en 1870. La cinquième traitera des détails de la lutte livrée par nos industriels liniers de 1870 à 1892 pour obtenir un retour au régime protecteur, le sixième enfin intitulé le régime du double tarif et l'industrie linière exposera le régime actuel.

---

### CHAPITRE PREMIER

#### **Régime économique linier de l'ancienne Monarchie, de la Révolution, du Premier Empire et de la Restauration.**

---

On a longtemps attribué à Colbert l'idée première de l'application des taxes de douane à la protection de l'industrie. C'est là une

erreur absolue. La longue oppression des classes laborieuses les avait conduites à s'organiser en corporations sous le patronage de la couronne et à avoir recours au privilège. Cette disposition générale à se soustraire à la concurrence ne pouvait être que plus vivace vis-à-vis l'étranger. D'autre part, l'influence énorme sur le prix des denrées de la découverte de l'Amérique et de l'afflux des métaux précieux qui en résulta en Europe avait conduit aux doctrines mercantiles dans le but de faire rentrer de l'or dans le royaume et de l'y retenir. C'est ainsi que François I<sup>er</sup>, à la suite des malheureuses guerres d'Italie, frappa les velours et draps de soie étrangers d'un droit d'entrée de deux écus d'or par pièce, dans le but de favoriser les tisseurs qu'il avait établis dans ce pays ; c'est ainsi encore que l'ordonnance de 1518 que nous avons déjà citée, défendait d'exporter les lins, laines, chanvres et filasses « afin que les sujets du roi puissent mieux adonner à la manufacture et en tirent le profit qu'en fait l'étranger ». En réalité, à partir de François I<sup>er</sup>, des luttes de tarifs se mêlèrent à toutes les querelles politiques entre la France, la Hollande, l'Angleterre, l'Espagne. La Grande-Bretagne se faisait remarquer par la rigueur de ses lois contre le commerce étranger et lorsque, sous Henri IV, Sully proposa aux ministres de la reine Élisabeth de supprimer ou du moins d'abaisser notablement les droits dont on se plaignait de part et d'autre, le gouvernement anglais repoussa cette ouverture. On continua dès lors à s'engager de plus en plus dans la voie des hostilités commerciales, et les états de 1614, tout en réclamant la suppression des douanes intérieures se montrèrent fort hostiles à la liberté des échanges extérieurs.

Colbert dans son tarif de 1664 recherchait un double but : la suppression des douanes intérieures et la régularisation des droits perçus à l'entrée et à la sortie du royaume. Vis-à-vis l'opposition qui lui fut faite, il renonça à réaliser ses plans quant aux douanes intérieures.

L'extrême modération du nouveau tarif avait provoqué des plaintes assez vives ; aussi l'édit de 1667 doubla-t-il en particulier les droits sur les camelots et les toiles des Provinces-Unies sur les dentelles de Flandre. Les chanvres étaient imposés à dix sous par quintal, les lins à seize sous. Nos travailleurs avaient su d'ailleurs par leur propre force, conquérir avant 1667 une place honorable sur les principaux marchés du monde et les fabriques françaises exportaient en Angleterre et en Hollande des quantités considérables de produits

nationaux. On lit dans les représentations du commerce de Paris commentées par Forbonnais « que parmi d'autres objets, les toiles alimentaient depuis longtemps, en France, un commerce d'exportation important pour l'époque » (1).

Le tarif de 1667 était dirigé surtout contre la Hollande qui répondit par la prohibition de nos vins et de nos eaux-de-vie. Tout balancé, Colbert n'hésita pas à maintenir les droits de 1667. Cette lutte commerciale fut certainement une des causes décisives de la guerre de 1672. A la paix de Nimègue, la Hollande attacha une grande importance à la suppression du tarif de 1667, et au rétablissement de celui de 1664. Le tarif de 1667 fut rétabli en 1688 à la reprise des hostilités, pour être supprimé à nouveau au traité de Riswick (1697). La guerre de la Succession vint déchirer le traité de Riswick, mais le traité d'Utrecht (1713) affranchit définitivement les Provinces-Unies de l'augmentation de droits ordonnée en 1667.

Il fut stipulé que l'Angleterre jouirait de la même faveur dès qu'elle aurait abrogé les mesures que de son côté, elle avait prises contre le commerce français; comme elle s'y refusa, la France resta liée seulement à l'égard de la Hollande et profita de sa liberté d'action envers les autres peuples, pour augmenter les tarifs.

*Traité de 1786.* Nous trouvons dès ce premier traité avec l'Angleterre, les traits caractéristiques de tous ceux que la France passera plus tard avec elle: l'Angleterre, en effet, ne souscrivit qu'à des concessions presque illusoire portant en grande partie sur des objets que nos voisins fabriquaient aussi bien et à aussi bon marché que nous.

Vivement combattu par l'industrie manufacturière, le traité de 1786 trouva des défenseurs dans nos contrées vinicoles. Quoique l'industrie du lin n'y soit pas mentionnée, nous ne voulons pas le passer sous silence, car c'est le premier de ces traités contre lesquels l'industrie linière plus tard aura tant à lutter.

Les événements devaient en abrégé la durée. Le 1<sup>er</sup> février 1793 la Convention déclara la guerre à l'Angleterre. Le 9 octobre 1793 elle proscrivit du sol français toutes les marchandises fabriquées ou manufacturées en Angleterre, Écosse ou Irlande et dans tous les pays soumis au gouvernement britannique.

---

(1) Forbonnais. Observations économiques.

A l'avènement du Consulat, la bataille de Marengó donna quelques mois de repos à l'Europe. Après le traité d'Amiens (1802), on eut à examiner si le traité de 1786 devait régir les relations économiques de la France et de l'Angleterre. C'était l'avis de l'Angleterre mais non celui du premier consul qui estimait qu'il y avait lieu de négocier un nouvel acte et la guerre se ralluma en mai 1803, avant que les négociations commerciales eussent abouti.

Quand la formation de la troisième coalition eut fait avorter le projet de descente du camp de Boulogne on s'attacha de plus en plus à frapper la Grande-Bretagne dans son commerce et son industrie. Le décret de Berlin en 1806, complété par celui de Milan en 1807 organisa le blocus continental.

En 1814 la Restauration se contenta tout d'abord de généraliser les prescriptions de la loi de Brumaire an V qui édictait des mesures contre la Grande-Bretagne pour la durée de la guerre. Ces mesures devenaient applicables à tout le monde. L'administration pouvait spontanément en cas de besoin restreindre l'entrée des marchandises soit par une augmentation de taxe, soit même par la prohibition, mais elle ne pouvait diminuer la quotité de la taxe. De nombreuses lois devaient d'ailleurs rapidement modifier ce régime.

Au point de vue linier les droits étaient fixés par le tableau suivant :

TARIF LINIER DE 1814 (1).

MATIÈRES SOUMISES AU DROIT	DROIT AU QUINTAL
Toiles de lin et de chanvre écrués.....	25 fr.
Toiles de lin et de chanvre blanches.....	120 »
Toiles damassées et linge de table.....	200 »
Linge ouvré.....	250 »
Coutil et toiles à matelas.....	150 »
Toiles serpillières.....	60 »
Toiles gommées.....	60 »
Toiles cirées.....	100 »
Toiles peintes, de pur fil.....	300 »

(1) Tableau dressé d'après les indications statistiques de « l'Industrie linière et la Chambre de Commerce », par M. Ed. Faucheur, président de la Chambre de Commerce de Lille.

En 1816 le Gouvernement de la Restauration pour favoriser la culture du lin en France frappa d'un droit de 4 francs par 100 kilogramme les lins bruts de la Belgique ; la loi de 1817 introduisit un tarif frappant en même temps lin, fils et tissus suivant le tableau ci-dessous.

TARIF LINIER DE 1817 (1). — DROITS EN FRANCS AU QUINTAL.

MATIÈRES		VARIÉTÉS ET DROIT AU QUINTAL EN FRANCS								
Chanvre et lin.....		En tiges	0,20	Teillés et étoupes .			3	Peignés		6
Importation	FIL (chanvre et lin) VARIÉTÉS	SIMPLES					RETORS			
		Ecrus	10	Blanchis .	15	Teints	30	Ecrus	15	Autres..
	TOILES VARIÉTÉS	ECRUES		NON ECRUES						
		Sans apprêt	Ap-prêtées	Blan-ches	Teintes	Im-primées	Croi-sées	Linge de table		
		Moins de 8 fils....	25	35	120	90	180	140	150	
8 à 13 fils.....		35	60	85						
13 à 20.....	60	85	140	120	180					
Au delà.....			160							
Exportation	Fils de lin.....	(Etoupe)	10	Retors..	5	Retors à dentelle.	10			
		Simple.								

La loi de 1820 vint modifier le régime des dentelles. En 1814, elles avaient été frappées d'un droit ad valorem de 15 %. Ce droit n'avait rien d'exagéré pour un produit de luxe; les dentelles toutefois, présentant une grande valeur sous un petit volume, susceptibles de se diviser en fragments presque impalpables et de se prêter ainsi à mille moyens d'introduction clandestine, pénétraient en fraude,

(1) D'après M. Edmond FAUCHEUR. L'Industrie linière et la Chambre de Commerce.

moyennant une prime d'assurance de beaucoup inférieure au droit, aussi ce dernier fut-il ramené à 5 % de la valeur.

Deux bonnes récoltes ayant fait fléchir les cours, la Belgique favorisée comme nous par le temps, cherchait à écouler en France une partie de ses produits, et ses importations évaluées en 1819 à 1.226.000 kilogrammes avaient atteint, en 1821, le chiffre de 2.192.000 kilogrammes. Les agriculteurs du département du Nord sollicitèrent l'appui d'un tarif plus élevé. Sur leur demande le tarif ci-dessous fut voté entraînant une augmentation du tarif des fils. Nous mettrons en regard pour rendre les augmentations plus sensibles les chiffres du tarif de 1817 et ceux du tarif contenu dans la loi du 27 juillet 1822.

DROITS AU QUINTAL (en francs) (1).

MATIÈRES SOUMISES AU DROIT	TARIF DE 1817	TARIF DE 1822
Lin brut en tiges vertes.....	0 fr.20	1 fr. »
» sèches.....	0 20	1 20
» rouies.....	0 20	1 50
Fil de chanvre ou de lin { étoupe.....	10 »	14 »
simple écreu ou herbé..... { autre.....	10 »	24 »
Fil de chanvre ou de lin simple blanchi.....	15 »	34 »
Fil de chanvre ou de lin simple teint.....	30 »	44 »
Fil de chanvre ou de lin { écreu à voiles.....	15 »	29 »
simple retors..... { autre.....	30 »	44 »
Linge de table en pièce, soit ourlé ouvragé...	150 »	250 »
» damassé.....	150 »	500 »

Aucun changement n'était apporté dans le tarif des toiles. La loi de 1825-1826 la dernière du gouvernement de la Restauration amena de nouveaux changements dans les tarifs liniers. Dans les dernières années du premier Empire, le tarif général frappait les

(1) D'après M. Edmond FAUCHEUR. L'Industrie linière et la Chambre de Commerce.

toiles écruës sans apprêt d'un droit de 50 francs par 100 kilogrammes. Au moment où la Belgique qui en produisait de grandes quantités se trouva séparée de la France, il fut question d'élever ce droit à cent francs. Mais deux intérêts fort tranchés se trouvaient en présence. Pendant que les fabricants de la Normandie et de la Bretagne réclamaient pour faire éloigner du marché national les toiles belges, les nombreuses blanchisseries du département du Nord, habituées depuis plusieurs années à s'en approvisionner en exemption de droit, demandaient l'abaissement du tarif. D'un autre côté, les toiles belges entrant toujours comme assortiment dans nos expéditions au dehors, il était à craindre que l'on ne nuisit, si on les repoussait, à nos propres produits. Cette double considération amena la Chambre de 1814, non seulement à écarter la taxe de cent francs, mais encore à réduire à 25 francs celle qui se trouvait établie. En 1816, le gouvernement incité par les fabricants de toile, proposa d'en revenir au tarif antérieur à 1814. La Chambre adopta une solution mixte, en maintenant le chiffre de 25 francs pour les toiles communes sans apprêt ; elle le porta à 35 francs pour les toiles de 8 à 13 fils et au-dessus. Le tarif modéré de 25 et de 35 francs ne devait être appliqué qu'aux seules importations effectuées par le bureau de Lille. En 1818, une quatrième classe fut créée pour les toiles de vingt fils et au-dessus qui furent tarifées à 85 francs. En 1820, la prohibition complète de l'entrée des toiles fut demandée. Ce fut M. de Saint-Cricq, directeur général des douanes, qui s'y opposa, en faisant remarquer que si nous importions pour 22 millions de toiles, nous en exportions pour 40 millions ; aussi le ministère demanda-t-il la division des toiles en six classes, supprimant toute distinction entre les toiles écruës avec ou sans apprêt et échelonnant le droit de 30 à 350 francs. Dans la discussion de ce projet pour la première fois, on examina la concurrence redoutable faite par le coton au lin. M. le vicomte de Saint-Chamans voulait attaquer le mal dans sa source. Le coton se travaillait surtout dans les fabriques, le lin dans les campagnes ; le coton nous était fourni par l'étranger, le lin par notre agriculture ; aussi proposait-il, d'élever de 40 à 150 francs par 100 kilogrammes le droit d'entrée sur les cotons de longue soie et de 20 à 100 francs le droit sur les cotons de courte soie. C'était vouloir faire intervenir les douanes non plus seulement contre l'étranger, mais dans les rapports respectifs des diverses

branches du travail national; aussi la Chambre adopta-t-elle simplement le projet du gouvernement conduisant au tarif suivant :

COMBINAISON DES TARIFS DUS A L'ORDONNANCE DE 1825 ET A LA LOI DU 17 MAI 1826  
toiles (droit au quintal et en francs).

TOILES DE CHANVRE OU DE LIN				
	Ecrues	Blanches ou imprimées	Teintes	
	—	—	—	
Importation	Présentant en chaîne en 5 millim. :			
	7 fils et au-dessous.....	30	60	30
	8, 9, 10 et 11 fils.....	65	130	65
	12, 13, 14, 15 fils.....	105	210	120
	16 et 17 fils.....	170	340	200
	18 et 19 fils.....	240	480	280
	20 fils et au-dessus.....	350	700	420
	Toiles à matelas sans distinction de fils.			130
	Coutils.....			200
	Autres toiles croisées.....	droit unique.....		300
Linge de table.....			400	
Fil à dentelles.....			10	
Exportation	Fil de lin ou de chanvre.	Simple (celui de mulquinerie excepté)...	droit unique.....	0,50
		Retors.....		0,25
	Tissus de lin ou de chanvre.....			0,25

Le tarif de 1825-1826 subsista longtemps, survécut à la Restauration à laquelle s'arrête notre premier chapitre. Il était parfaitement approprié à l'industrie agricole à laquelle il s'adaptait. Dans notre chapitre suivant, nous allons voir avec la filature mécanique s'ouvrir la période des luttes; le gouvernement de Juillet, avon-nous dit précédemment, sut remédier à une situation industrielle que l'on put considérer un instant comme désespérée. C'est la genèse des tarifs protecteurs alors adoptés qui fera l'objet de notre deuxième chapitre.



## CHAPITRE II

### Les tarifs liniers sous le Gouvernement de Juillet et la Seconde République.

Pour bien comprendre le régime économique linier du règne de Louis-Philippe, il nous faut d'abord étudier sommairement l'état des relations de la France et de la Belgique durant cette période. Pendant plusieurs siècles l'occupation de la Belgique avait été la cause d'une grande partie des guerres qui avaient agité l'Europe. Unie en dernier lieu à la Hollande, elle avait formé contre nous une vaste place d'armes. Devenue indépendante, la Belgique, assise sur un banc de houille, en possession d'immenses capitaux, produisant beaucoup plus qu'elle ne consommait, avait besoin de débouchés au dehors. De 1795 à 1814 elle avait exploité le vaste marché de la France. Pendant la Restauration elle approvisionna la Hollande et ses colonies. Une fois livrée à elle-même, elle se vit menacée d'une véritable pléthore industrielle. Elle se trouva alors en présence de doubles propositions d'union douanière, les unes venant de France, les autres du Zollverein encore en formation à cette époque. Ce dernier cherchait, d'une part, à éloigner la Belgique de la France, d'autre part, à s'assurer les ports d'Anvers et d'Ostende. Le roi Léopold avait tout intérêt à ne pas s'aliéner notre pays, mais il ne pouvait cependant méconnaître les avantages qu'offrirait à la Belgique le marché du Zollverein; d'où, pour lui-même, une situation délicate dont il ne sortit qu'après dix ans de pourparlers par le traité de 1842 qui faisait à la Belgique une situation privilégiée, comme le reconnaissait d'ailleurs M. Guizot, dans les paroles suivantes par lui prononcées à la Chambre des Députés : « Lorsque les embarras industriels de la Belgique, lorsque la difficulté pour elle de vivre en sécurité et avec une mesure de prospérité qui est nécessaire aujourd'hui au repos des peuples, lorsque ces circonstances-là se présentent, il est de l'intérêt de la France de venir en aide à la Belgique, dût-il lui en coûter quelques sacrifices industriels ».

Un autre traité réglait la situation de la Belgique avec le Zollverein.

Ces préliminaires posés, il nous sera facile de comprendre la politique économique du Gouvernement de Juillet quant à l'industrie linière. L'importation anglaise devenant menaçante le gouvernement avait nommé une commission d'enquête qui fit son rapport en juillet 1838. Il promit alors d'arrêter par des élévations de tarifs une invasion toujours croissante et par cela même absolument ruineuse pour notre industrie linière ; mais à la fin de 1839 rien n'était fait ; aussi fallut-il l'intervention de la Chambre pour aboutir à la loi de 1841.

D'après cette loi, après avoir distingué les fils simples et les fils retors on aboutissait aux droits suivants :

FILS DE CHANVRE OU D'ÉTOUPE FOURNISSANT AU KILOGRAMME :						
	SIMPLES.			RETORS		
	DROITS EN FRANCS AU QUINTAL					
	Écrus	Blancs	Teints	Écrus	Blancs	Teints
6.000 mètres ou moins	16	26	36	22	38	48
6.000 à 12.000 mètres.	24	36	46	36	52	62
12.000 à 24.000 »	40	56	66	64	84	94
plus de 24.000 »	70	95	105	112	140	150

Pour les toiles le tarif n'était pas changé, mais tout fil qui apparaissait plus ou moins découvert dans l'espace de 5<sup>m</sup>/<sub>m</sub> était compté comme fil entier. Ce tarif ne fut maintenu qu'une année ; les importations continuant en effet à croître, le gouvernement, par une application opportune de la théorie du cadenas, « par une ordonnance du 26 juin 1842 augmenta les droits sur les fils et les toiles de lin et de chanvre » (1). Dès lors le tarif suivant devint applicable à l'Angleterre seule ; la Belgique n'étant pas visée par cette ordonnance.

(1) Charles CRÉPIN. Le cadenas. Thèse pour le doctorat, page 92.

TARIF DE 1842 (Droits au quintal, en francs).

FILS DE CHANVRE, DE LIN ET D'ÉTOUPE FOURNISSANT AU KILOGRAMME :						
	SIMPLES			RETORS		
	Écrus	Blancs	Teints	Écrus	Blancs	Teints
6.000 mètres ou moins	38	54	58	44	51	70
6.000 à 12.000 mètres.	48	66	70	60	81	86
12.000 à 24.000 »	80	106	106	104	136	134
plus de 24.000 »	25	163	160	167	215	205

TOILES PRÉSENTANT PLUS OU MOINS DÉCOUVERT DANS L'ESPACE DE 5 <sup>m</sup> /m			
	Écrus	Blancs	Teints
Moins de 8 fils.....	60	90	90
8 fils.....	80	116	116
9, 10, 11 fils.....	126	191	146
12 fils.....	147	219	167
13, 14, 15 fils.....	201	306	216
16 fils.....	267	417	289
17 fils.....	287	457	317
18, 19 fils.....	297	477	329
20 fils.....	342	567	380
Au-dessus de 20 fils.....	467	817	527

LINGE DE TABLE OUVRÉ PRÉSENTANT EN 5 <sup>m</sup> /m PLUS OU MOINS DÉCOUVERTS			
	Écrus	Blancs	Teints
Moins de 16 fils ou 16 fils.	267	417	289
17 fils.....	287	457	317
18, 19 fils.....	297	477	329
20 fils.....	342	567	380
Au-dessus de 20 fils.....	467	817	537

LINGE DE TABLE DAMASSÉ PRÉSENTANT EN 5 <sup>m</sup> /m PLUS OU MOINS DÉCOUVERTS			
	Écrus	Blancs	Teints
Moins de 16 fils ou 16 fils	320	500	346
17 fils.....	344	548	380
18, 19 fils.....	356	572	394
20 fils.....	410	680	456
Au-dessus de 20 fils.....	560	980	644

Toiles à matelas sans distinction de finesse.....	212 francs
Toiles croisées dites coutils pour teinture ou literie.....	212 »
Toiles croisées dites coutils pour vêtements écrus.....	322 »
Toiles croisées dites coutils pour vêtements autres.....	364 »
Tissus épais pour tapis de moins de huit fils.....	75 »

Les tarifs étaient donc doublés, mais pour l'Angleterre seulement, car par une convention spéciale passée avec la Belgique, la France lui faisait des conditions exceptionnelles. D'après l'article 1<sup>er</sup> de cette convention : « Les droits d'entrée en France sur les fils et tissus de lin et de chanvre importés de Belgique par les bureaux situés d'Armentières à la Malmaison (près Longwy) seront rétablis tels qu'ils étaient avant l'ordonnance du 26 juin 1842, et les droits d'entrée en Belgique sur les fils et tissus de lin importés de France par la frontière limitrophe des deux pays seront maintenus tels qu'ils existent actuellement, sans que ces différents droits ne puissent être augmentés de part et d'autre avant l'expiration du traité. Si, au contraire, les droits d'entrée en France sur les tissus de lin et de chanvre venaient à être réduits, une réduction semblable serait immédiatement introduite dans le tarif belge sur les mêmes articles de provenance française ».

L'article 6 très important stipulait que « chacune des deux parties contractantes convient de prohiber sur son territoire le transit des fils et tissus de lin ou de chanvre de provenance tierce et à destination du territoire de l'autre partie. Ce tarif devait durer quatre ans à partir du 13 août 1842 ».

La Chambre de commerce de Lille protesta immédiatement ; une deuxième convention conclue entre la Belgique et le Zollverein, par laquelle la Belgique s'engageait à recevoir 250.000 kilogrammes de lin ou de chanvre annuellement au droit de 0 fr. 05, montrait bien le danger de l'accord franco-belge ; aussi demanda-t-elle que, du moment où il fallait renoncer à voir la Belgique rentrer dans le droit commun, on limitât les importations belges de lins, de fils et de toiles à prix réduit, à un maximum calculé sur la moyenne des importations annuelles pendant les dix années antérieures au traité de 1842.

En 1844, la Chambre de Commerce de Lille (26<sup>e</sup> avril 1844) attirait à nouveau l'attention de M. le Ministre du Commerce sur la situation faite à l'industrie linière (1).

Elle établissait que le quintal de lin de Riga, première qualité, rendu en France coûtait 97 fr. 10, c'est-à-dire 12 fr. 90 de moins que le prix de revient nécessaire dans l'arrondissement de Lille.

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce (26 avril 1844).

Elle rappelait une pétition adressée à ce sujet quelque temps auparavant par sept cents cultivateurs du seul arrondissement de Lille, demandait au Ministre si, séparant les divers intérêts de l'industrie linière, il était décidé à assister impassible et résigné à *l'agonie des intérêts agricoles liniers*.

Après avoir ainsi posé en principe la nécessité du relèvement sérieux des droits sur le lin, la Chambre de Commerce faisait remarquer au Ministre que rien ne serait fait pour l'agriculture, si la position du tissage et de la filature restaient vulnérable et si le chiffre protecteur posé en faveur de l'intérêt agricole venait à échouer contre le tarif insuffisant qui aurait à défendre l'intérêt industriel, *car si ce dernier peut vivre, au moins dans une certaine mesure, en dehors des satisfactions que réclame l'intérêt agricole*, la vie, la prospérité de celui-ci sont intimement attachés à la vie, à la prospérité de celui-là. Pour résumer enfin son appréciation, elle émettait les vœux suivants :

1° Qu'à l'effet de donner à la culture française, une protection sinon entièrement efficace, au moins quelques moyens de défense, le droit sur les lins teillés étrangers fût élevé à un chiffre qui ne paraît pas pouvoir être moindre que 15 francs en principal par 100 kilogrammes ;

2° Qu'à l'égard du tarif des fils de lin, il fut, d'une part, mis en rapport avec ce nouveau droit et, d'autre part, accru du chiffre nécessaire pour garantir la filature française des envahissements des fils étrangers ;

3° Que le tarif des toiles et autres tissus de lin conserve sa relation actuelle avec le nouveau tarif des fils.

Ce rapport est des plus intéressant et nous éclaire sur la position nouvelle de la question linière. La Chambre de Commerce se pose en défenseur des intérêts agricoles, mais elle ne peut s'empêcher de constater que l'étroite solidarité qui existait entre la culture, le filage et le tissage dans l'ancienne industrie agricole n'existe plus et que l'industrie proprement dite pourrait au besoin « *vivre en dehors des satisfactions que réclame l'intérêt agricole* ». Le lin, en effet, est la matière première du filateur, or pour toute industrie, une des conditions primordiales de réussite sur le marché international, et même sur le marché national, sous peine de voir ses produits remplacés par des succédanés, c'est le bon marché de la matière

première. Toute élévation de prix de cette dernière, si elle ne coexiste pas sur le marché international est en industrie linière une barrière infranchissable à toute exportation du filateur et par réflexion à toute exportation du tisserand. Sans doute, au moyen de droits prohibitifs, on pourrait réserver à l'industrie linière le marché national, mais moyennant une augmentation considérable du prix de revient des tissus, qui alors, même sur ce marché restreint, ne peuvent supporter la concurrence des tissus de coton. Le phénomène que nous analysons ici, n'est d'ailleurs qu'un corollaire de la loi des substitutions de M. Paul Leroy-Beaulieu.

Dès maintenant, on voit qu'il faudra ou bien frapper d'un droit égal *coton* et *lin*, afin de maintenir le rapport des prix de leurs tissus, ou bien les exonérer complètement à titre de matières premières; mais alors que devient l'agriculture? C'est là un terrible problème que nous verrons se poser bien souvent au cours de cette étude et qui, nous le constaterons plus loin, n'a nullement été résolu par le système des primes.

Les efforts combinés des industriels du département du Nord et des Chambres, la conduite même du gouvernement belge amenèrent une modification des tarifs belges de 1842, modification conforme partiellement aux desiderata de nos industriels. Depuis 1842, en effet, le gouvernement du roi Léopold ne s'était pas borné à offrir à l'Allemagne les avantages que nous lui avions achetés: il avait élevé les tarifs sur les vêtements confectionnés, sur les objets de mode que fournissait spécialement la France; aussi une convention commerciale conclue le 13 décembre 1845 entre la France et la Belgique, ratifiée le 27 janvier 1846 et publiée le 5 août 1846, vint-elle modifier la convention de 1842.

1<sup>o</sup> *Fils*. — Jusqu'à deux millions de kilogrammes, les droits étaient fixés par l'ordonnance royale du 26 juin 1842, toute importation supplémentaire de deux millions à trois millions de kilogrammes payait ces mêmes droits augmentés de la moitié de la différence établie au profit de la Belgique entre le tarif qui lui était spécial et le tarif général; au delà de trois millions de kilogrammes les droits étaient égaux aux droits antérieurs augmentés des trois quarts de cette différence.

2<sup>o</sup> *Tissus*. — Jusqu'à concurrence de trois millions de kilogrammes, l'importation restait régie par l'ordonnance de 1842, au delà de

trois millions, il y avait lieu d'appliquer purement et simplement le tarif général.

Nous venons de passer une rapide revue des divers tarifs qui au point de vue linier ont régi notre pays pendant la monarchie de juillet. Si sages étaient ces tarifs, si fortement, grâce à leur existence, notre industrie linière était constituée qu'elle put traverser facilement la période si dangereuse, au point de vue économique, de la seconde République.

Sans doute en juin 1848, la Chambre de Commerce de Lille indique à M. le Ministre du Commerce que l'industrie linière subit une crise intense (1), mais elle constate également qu'à la fin de décembre 1849, les lins filés avaient atteint le cours de l'époque correspondante de l'année 1846, que le travail était actif et l'écoulement des produits faciles, que la consommation paraissait offrir un large débouché à la filature (2). La fabrication des toiles de lin à la suite de février s'était restreinte aux fournitures militaires. Après les journées de juin, le commerce fit quelques demandes qui s'accrurent successivement au point de placer cette industrie dans des conditions prospères, dès 1849. L'activité était devenue très grande au grand avantage des fabricants et des ouvriers; un bon tisserand pouvait gagner deux francs par jour, salaire relativement élevé pour une industrie qui s'exerçait dans les campagnes.

« L'industrie linière, trouvons-nous encore dans un rapport adressé par la Chambre de Commerce au préfet du Nord, le 17 juin 1850, surtout pour la filature continue à jouir d'un état de prospérité qui s'est encore développé pendant le trimestre. Plusieurs établissements nouveaux sont en construction, d'autres complètent leur matériel. Pendant le cours de l'année 1850 il y aura dans la circonscription de la Chambre une augmentation de 15.000 broches, c'est-à-dire un accroissement de 15 % environ.

» La main-d'œuvre du tissage a éprouvé une nouvelle amélioration qui varie du quart au cinquième (3) ».

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce, tome III (9 juin 1848).

(2) Archives de la Chambre de Commerce, tome IV (18 janvier 1850).

(3) Archives de la Chambre de Commerce de Lille, tome IV (17 juin 1850).

La lettre suivante, dont nous extrayons quelques passages intéressants, nous montre la continuation de la scission naissante que nous avons signalée précédemment entre agriculteurs et industriels liniers : « Quelques représentants du département du Nord ont déposé devant l'Assemblée nationale une proposition tendant à faire augmenter de 10 francs aux 100 kilogrammes le droit d'entrée déjà existant sur les lins étrangers.

» Cette proposition faite en vue de soulager l'agriculture nous paraît aussi inopportune que dangereuse dans ses effets probables...

» Le seul moyen de donner quelque efficacité à la mesure projetée, c'est d'augmenter dans la même proportion le droit sur les fils étrangers, car sans cela les lins étrangers viendraient faire concurrence aux nôtres, sous forme de fils et de tissus, et arrêtant les filatures françaises, ils priveraient nos cultivateurs de leur principal débouché....

» Mais nous pensons, que même en faisant supporter aux fils de lin étrangers une augmentation de droit proportionnelle à la surtaxe demandée, la proposition n'en resterait pas moins inutile, et même nuisible aux intérêts généraux de l'agriculture. Il ne suffit pas d'élever autour de la France des barrières protectrices contre les lins et les fils étrangers, il y a pour l'industrie linière une concurrence non moins à craindre, c'est celle des cotons. C'est à la condition d'avoir des lins à bon marché que l'industrie du lin peut se maintenir et se développer dans notre pays.... (1) ».

Nous ne pouvons terminer ce chapitre sans constater deux faits : 1<sup>o</sup> l'état de prospérité dans lequel le second empire va trouver l'industrie linière ; 2<sup>o</sup> la scission de plus en plus grande qui se crée entre les intérêts industriels et les intérêts agricoles liniers. Dans notre troisième chapitre, nous verrons combien le second empire a été fatal à notre industrie linière par les traités de 1860 qui constituent l'étape la plus douloureuse de la longue évolution de cette belle industrie.

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce de Lille, tome IV (11 juillet 1851).



### CHAPITRE III

#### L'industrie linière et le Second Empire.

---

A la suite du coup d'État de décembre il fut sérieusement question de supprimer par acte souverain toutes les prohibitions. Dès le mois de février 1852, le département des affaires étrangères, alors confié à M. Bernier, avait pris l'initiative d'une proposition à cet égard. Sans aller jusque-là M. le comte de Persigny, chargé comme ministre de l'intérieur des affaires commerciales, contresigna successivement plusieurs décrets modificatifs de droits de douane ; M. Magne, appelé au ministère du Commerce et des Travaux Publics reconstitué, suivit la même politique ; mais, en 1856, le Corps législatif s'émut et demanda au gouvernement de n'avancer désormais dans la voie des réformes qu'avec une entière circonspection.

M. Rouher remplaça, en 1855, M. Magne au ministère du Commerce, de l'Agriculture et des Travaux Publics et, le 9 juin 1856, le Corps législatif fut saisi d'un projet adopté par le Conseil d'Etat sur le rapport de M. le baron de Butenval pour le retrait de toutes les prohibitions. On lisait dans l'exposé des motifs : « Le gouvernement de l'Empereur a pensé que le moment était venu de mettre à exécution la portion de son programme de 1851 qui concerne la levée des prohibitions, encore inscrites dans notre tarif de douanes. Il a pensé que cette mesure devait être en quelque sorte la consécration de nos triomphes industriels ; il a pensé qu'aucune date ne saurait être mieux choisie, pour effacer la trace économique des luttes de vos pères et des nôtres, que le lendemain d'événements qui ont rendu à la France, dans l'équilibre de l'Europe coalisée de nouveau, mais cette fois autour de nous, la place qui lui appartient (1) ». L'apparition de ce projet de loi causa une émotion d'autant plus vive qu'aucun indice ne l'avait annoncé.

---

(1) Amé. Les tarifs de douane et les traités de commerce (1<sup>er</sup> volume), page 273

Plusieurs Chambres consultatives s'empressèrent de protester demandant que le lendemain du baptême du Prince Impérial ne fut pas le premier jour d'une ère de calamités; Roubaix déclara repousser en masse toute espèce de tarifs et ne pouvoir accepter pour son industrie que le régime de la prohibition absolue, sous peine de voir ses ouvriers réduits à la misère et à la mendicité. Rouen, Elbeuf, Lisieux, Lille exprimèrent également de profondes alarmes. Malgré les explications du commissaire du gouvernement, le Corps législatif annonça son intention de rejeter la loi et se sépara sans la discuter. Ce résultat encouragea les résistances, les ouvriers eux-mêmes, voyant leurs moyens d'existence menacés, firent entendre leurs plaintes; aussi le gouvernement par une déclaration insérée au *Moniteur* du 16 octobre fit-il connaître qu'il retirait sa proposition et *ne la reproduirait pas avant 1861*.

L'industrie semblait donc n'avoir rien à craindre avant cette époque, d'autant plus qu'on avait promis de la consulter sur les changements possibles dans les tarifs, une enquête devant, d'après la déclaration du *Moniteur*, être ouverte pour avoir le moyen de constater d'une manière précise le degré de protection nécessaire aux diverses industries dans le cas où l'on reviendrait à l'idée des traités de commerce. La lettre suivante adressée par M. le Ministre du Commerce, de l'Agriculture et des Travaux Publics, à la Chambre de Commerce de Lille le 11 mai 1859, ne pouvait que confirmer nos industriels dans leur sécurité.

« MESSIEURS,

..... Le gouvernement avait l'intention de commencer, vers le mois d'octobre prochain, l'enquête pour l'examen des produits à l'égard desquels le projet de lever la prohibition semble ne devoir soulever aucune contestation sérieuse. Ces produits sont au nombre de dix-sept.

» A la suite de cette enquête, c'est-à-dire en 1860, le Corps législatif aurait été saisi du projet de loi spécial à ces divers produits; pendant la même année on *aurait procédé à l'enquête relative aux articles plus vivement contestés, qui, vous le savez, comprennent toutes les industries textiles, de telle sorte que pour celles-ci le projet put être présenté en 1861*.

» Mais le gouvernement reconnaît sans difficulté, que les compli-

cations récentes de la politique rendent inopportune l'étude de la réforme douanière. *Il est naturellement amené à ajourner l'enquête et par cela même le retrait des prohibitions (1) ».*

Les engagements du gouvernement étaient formels et solennels, et cependant un traité conclu le 22 janvier, ratifié à Paris le 4 février, mettait à néant ces engagements et ces promesses.

Un décret impérial le promulgua le 10 mars 1860. Deux conventions complémentaires destinées à régler l'exécution du traité furent signées, l'une le 26 octobre, l'autre le 11 novembre. C'est dans cette dernière seulement que se trouve le tarif linier.

Que s'était-il donc passé qui fut de nature à amener le gouvernement français à se donner à lui-même, en si peu de temps, un démenti aussi formel ?

M. Michel Chevalier, le chef de l'école libre-échangiste en France, s'était mis en relations avec Richard Cobden, l'apôtre du libre-échange en Angleterre. Tous deux agirent sur l'esprit de Napoléon III, qui, pendant son exil sous le règne de Louis-Philippe, avait attentivement suivi en Angleterre la campagne conduite par l'école de Manchester. La lettre du 6 janvier 1860 fut le résultat de cette pression et éclata comme un coup de foudre qui substituait brusquement le régime du libre-échange à celui de la protection.

Tout cela s'était fait avec des allures de mystère qui confinaient au complot : c'est qu'en effet *on voulait un tarif de faveur pour l'Angleterre.*

Le principe du traité n'était rien : « Ce qui est toujours grave dans les traités ce sont les tarifs qu'on y annexe » (2). Or, quels furent les plénipotentiaires chargés de les arrêter ? Pour la France, ce fut MM. Baroche et Rouher, hommes de valeur, mais sans compétence technique. Pour l'Angleterre, Richard Cobden, assisté de M. Mallet, l'homme le plus versé dans les affaires du Royaume-Uni, et de M. Ajilvy, le spécialiste le plus au courant des questions de douane. La partie n'était pas égale. Cependant nos plénipotentiaires surent défendre pied à pied les intérêts français. En réalité, la solution *n'a pas dépendu d'eux.*

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce de Lille, tome VI (mai 1859).

(2) Discours de M. MÉLINE (*Journal officiel* des 12 et 13 mai 1891).

Richard Cobden avait en vue d'assurer le triomphe des deux grandes industries anglaises : la métallurgie et les industries textiles. Pour la première, il échoua grâce à l'énergie et à la ténacité de M. Schneider. Il fut plus heureux du côté des industries textiles.

Le grand débat s'engagea sur la question de la filature. M. Baroche apporta un projet de tarif où les chiffres s'élevaient à environ 14 % de la valeur. « Cobden déclara de suite qu'il n'acceptait pas ces chiffres et qu'il entendait que la filature ne reçut qu'une protection de 10 % au maximum.

» M. Rouher répondit qu'on n'avait pas le droit de poser la question ainsi, parce que dans le traité qui avait été fait avec l'Angleterre, il avait été dit expressément que les droits nouveaux qu'on allait substituer aux droits anciens pourraient aller de 10 % *au minimum* jusqu'à 25 % au maximum ».

Cobden se montra intraitable. Il déclara « qu'il avait eu l'honneur d'être reçu par l'Empereur et que Sa Majesté lui avait dit *que les droits sur les filés ne dépasseraient en aucun cas 10 % de la valeur*; qu'à la suite de cet entretien particulier, il avait écrit à M. Gladstone pour rendre compte des paroles de Sa Majesté et de ce qui, à ses yeux, constituait un engagement formel de la part du gouvernement français; qu'en conséquence le Parlement avait été informé de la limite extrême fixée par anticipation sur les filés » (1).

Le soir même les plénipotentiaires français, sur *un ordre supérieur*, subirent les conditions de Cobden.

L'abandon complet des intérêts des industries textiles, telle était la réponse aux observations si mesurées présentées par la Chambre de Commerce de Lille à M. le Ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics dans sa lettre du 23 janvier 1860.

« Elle (la Chambre de Commerce) croit dangereux pour l'avenir industriel de la France, de procéder aux réformes que le gouvernement de Sa Majesté a résolu d'introduire dans notre régime commercial par un traité de commerce avec l'Angleterre, traité qui constitue un engagement impossible à rompre, sans le consentement de toutes les parties contractantes.

---

(1) Procès-verbal de la délibération cité par M. MÉLINE.

» Votre Excellence ne perdra pas de vue, Monsieur le Ministre, que c'est du côté de l'Angleterre que notre industrie est le plus vulnérable, et que, débiter par un traité avec cette nation rivale, c'est se placer au premier jour de l'expérimentation du régime nouveau, dans les conditions les plus périlleuses » (1).

Tout n'était pas encore terminé cependant ; l'article 13 du traité avait stipulé que les droits ad valorem établis dans la limite fixée seraient convertis en droits spécifiques par une convention complémentaire, et que l'on prendrait pour base de cette conversion les prix moyens pendant les six mois qui avaient précédé la date du traité ; que toutefois la perception des droits serait faite ad valorem : 1<sup>o</sup> dans le cas où la convention complémentaire ne serait pas intervenue, avant l'expiration des délais fixés pour l'exécution du présent traité pour la France ; 2<sup>o</sup> pour les objets dont les droits spécifiques n'auraient pu être réglés d'un commun accord.

Avec l'interprétation française, la convention complémentaire ne devait pas seulement convertir les droits maximum de 30 % ad valorem, en droits spécifiques, elle devait aussi déterminer le quantum de protection qui pouvait être nécessaire aux objets de fabrication française, et chose curieuse, par suite d'une décision du gouvernement, c'était une commission anglo-française qui allait déterminer la protection dont nos industries pouvaient avoir besoin.

Le gouvernement, en présence d'une pareille situation, reconnut qu'il était indispensable que le nouvel arrangement fut précédé d'une enquête loyale et consciencieuse dans laquelle seraient appelés à se faire entendre les intérêts si divers et si nombreux qu'embrassait le traité. Cette enquête qu'on n'avait pas, malgré les engagements formels antérieurs, jugé utile de faire avant la conclusion du traité, on consentit à la faire après.

Un décret du 11 avril 1860 confia cette mission délicate au Conseil supérieur de l'Agriculture, du Commerce et des Manufactures, conseil que le gouvernement avait constitué quelques années auparavant, qu'il avait composé comme il l'avait voulu, et qui avait rarement fonctionné depuis sa création.

Un rapport de M. le Ministre déterminait de la façon suivante les

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce de Lille, tome VI, 23 janvier 1860.

attributions du Conseil dans un rapport qu'il soumit à l'Empereur le 11 avril 1860.

« Le projet de décret, que je sou mets à la signature de l'Empereur, précise le triple objet de cette information :

» Le Conseil devra d'abord convertir le prix moyen des articles anglais dans les six mois qui ont précédé la date du traité. De cette constatation dérive l'élément à l'aide duquel sera fixée la limite maxima dans laquelle devront se mouvoir les nouveaux tarifs.

» Il devra recueillir tous les renseignements propres à déterminer le degré de protection nécessaire à chacune des branches de notre industrie et à fixer la quotité des droits spécifiques qui devront grever l'importation de chaque article anglais » (1).

Voici l'article 1<sup>er</sup> du décret du 11 avril rendu à la suite du rapport du Ministre du Commerce :

« Article 1<sup>er</sup>. — Le Conseil supérieur du Commerce, de l'Agriculture et de l'Industrie est chargé de procéder à une enquête ayant pour objet : 1<sup>o</sup> la constatation des prix de vente moyens des objets admis à l'importation en France par le traité de commerce avec la Grande-Bretagne, d'après les bases fixées par les articles 4 et 13 de ce traité ; 2<sup>o</sup> la conversion en droits spécifiques des droits ad valorem qui doivent être établis sur chaque article, dans la limite fixée par le dit traité » (2).

L'enquête nécessaire à la réalisation du programme indiqué à la Commission, commencée le 7 mai, fut terminée à la fin d'août.

Nous nous attacherons spécialement dans cette enquête aux dépositions des industriels du département du Nord. Les réponses que nous allons citer correspon daient à un questionnaire remis à chacun des déposants. Nous extrayons de ces réponses les parties qui nous paraissent les plus intéressantes.

« D'après mon expérience, et les renseignements que j'ai pu me procurer, disait M. Dickson, j'estime que l'établissement, en France, d'une filature à sec dans de bonnes conditions, coûte 50 % de plus

---

(1) Historique du traité de commerce de 1860 et des conventions complémentaires, page 112.

(2) Historique du traité de commerce de 1860 et des conventions complémentaires, page 113.

qu'en Écosse. Mon beau-frère à qui j'ai demandé des renseignements, me dit que sa filature de cinquante chevaux de force et contenant 2.000 broches peut être estimée 20.000 livres sterling. J'en ai fait construire une, à Dunkerque, de quarante chevaux et qui contenait 1.412 broches. Le prix d'établissement de cette filature a dépassé 600.000 francs ; mais, il y a dix-huit ans de cela, et ma fabrique n'est pas construite avec des poutres en fer à l'épreuve du feu comme celle de mon beau-frère.

» Les machines achetées en Angleterre nous coûtent le même prix qu'aux filateurs anglais, mais les droits de douane à leur entrée en France s'élèvent à près de 33 % de leur valeur et encore sommes-nous forcés de faire faire par les mécaniciens anglais des modèles à bâtis plus légers et par conséquent moins forts, moins solides que ceux faits pour l'Angleterre, et cela uniquement pour tâcher de diminuer un peu les droits qui sur une matière première industrielle sont excessifs.

» Quant aux machines françaises, je suppose que le métier à filer coûtant en Angleterre vingt-six shellings la broche, soit environ 33 francs, je parle des gros numéros, pourrait s'obtenir en France à 40 francs la broche, mais nous préférons commander en Angleterre, malgré la différence des droits, parce que les machines en France ne sont pas aussi bien faites qu'en Angleterre et que la matière n'est pas aussi bonne.

» *Je crois qu'un droit de 20 % suffirait et ici je ne parle pas pour moi, car un droit de 16 % serait suffisant pour les gros numéros* » (1).

Une autre déposition, celle de M. Désiré Scrive, filateur à Lille, va montrer d'une façon très nette l'influence du régime protecteur sur l'industrie linière.

« En 1835, dit-il, lorsque MM. Feray et Scrive fondèrent les premières filatures de lin en France, d'après le système de Philippe de Girard avec les perfectionnements anglais, l'importation des fils atteignait à peine un million de kilogrammes, celle des toiles dix mille kilogrammes, le droit d'importation était de 14 et de 24 francs les cent kilogrammes.

---

(1) Enquête de 1860. Déposition de M. Dickson, filateur à Dunkerque (Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille).

En 1842, l'importation anglaise dépassait dix millions de kilogrammes de fils, deux millions de kilogrammes de toiles. Les industriels français, qui avaient abordé hardiment les difficultés, luttèrent courageusement sans trouver d'imitateurs et leurs filatures allaient succomber, lorsque le gouvernement mit en vigueur le tarif qui nous régit encore aujourd'hui. A la suite de cette mesure, le nombre des broches qui était de 90.000 doubla en deux années; le chiffre des importations anglaises descendit alors à 6 millions 1/2 de kilogrammes pour les fils, à un demi-million de kilogrammes pour les toiles.

» En 1850, protégée par ce tarif, la filature française s'était élevée jusqu'à 300.000 broches, l'importation anglaise fut réduite à deux cent et quelque mille kilogrammes de fils et à 60.000 kilogrammes de toiles.

» La France possède aujourd'hui 500.000 broches qui peuvent largement suffire à ses besoins sans importation étrangère » (1).

Écoutez maintenant M. Dequoy.

« Mon tissage à Lille est joint à ma filature de lin. Il se compose de cent métiers à tisser mécaniquement. En outre du tissage mécanique, j'occupais dans la ville de Lille près de quatre cents métiers à la main. Je produisais principalement sur ces métiers les toiles légères destinées à être teintes en bleu pour les sarraux, mais par suite de l'augmentation des salaires et de la concurrence des toiles belges, j'ai été amené à abandonner cette fabrication.

» Un tissage mécanique de cent métiers avec les préparations, accessoires, moteurs, coûte 200.000 à 250.000 francs, en France. En Angleterre, il coûte beaucoup moins.

» Chaque métier à tisser nécessite chez moi un ouvrier pour le conduire; je sais qu'en Angleterre un ouvrier conduit ordinairement deux métiers. Les préparations qui précèdent le tissage demandent autant d'ouvriers que pour les métiers à tisser et cent métiers occupent au moins deux cents ouvriers.

Voici les salaires que je paie :

Pareurs.....	4 fr. 25.
Bobineuses.....	2 fr. à 2 fr. 25.
Tisseurs.....	2 fr. 40 à 3 francs.
Ourdisseurs.....	2 fr. 25.

---

(1) Enquête de 1860. Déposition de M. Désiré SCRIVE, filateur à Lille. (Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille).



» *L'industrie des tissus de lin a besoin du maximum de protection fixé par le traité de commerce* » (1).

Nous retrouvons les mêmes revendications, dans les dépositions de MM. Danset et Lemaître-Demeestère, fabricants de toiles, de linge de table et de damassés à Halluin, Pouchain, fabricant de toiles et de linge damassé à Armentières.

Nous donnerons ici des extraits très intéressants de la déposition de M. Danset.

« Nos établissements sont situés à Marcq et à Halluin, nous avons des métiers mécaniques et des métiers à la main à Halluin. Il y a en France deux mille à deux mille cinq cents métiers mécaniques, il y a plus des neuf dixièmes en métiers à la main (2). Nous employons un ouvrier pour chaque métier et une ouvrière pour deux métiers mécaniques, un ouvrier pour un métier et une ouvrière pour quatre métiers pour les métiers à la main réunis en atelier, un ouvrier et une ouvrière pour les métiers à la campagne.

» Le tisserand à la mécanique gagne 1 fr. 80 à 3 fr. par jour ; le tisserand à la main 1 fr. 50 à 3 fr. ; les ouvriers aux préparations 1 fr. 50 à 2 fr. et les pareurs 4 à 5 francs.

» Il semble que puisqu'il arrive encore des toiles anglaises, les droits ne devraient pas être diminués ; mais puisqu'une diminution est nécessaire en présence de la limite fixée par le traité, le *taux ne devrait pas tout au moins être abaissé au-dessous de 20 à 25 %*.

» La diminution des droits et par suite une plus forte introduction des toiles étrangères ne peut avoir qu'un seul effet : diminuer le salaire des ouvriers des campagnes qui préféreront travailler à un moindre prix que de ne pas travailler du tout. Aujourd'hui les salaires sont plus élevés chez nous qu'en Angleterre et en Belgique surtout ; ainsi, telle façon qu'on paie chez nous vingt francs ne coûte que huit francs à Menin. Aucun fabricant belge ne pourra dire le contraire, il y a moitié de différence entre le coût de la façon belge et celui de la façon française » (3).

---

(1) Enquête de 1860. Déposition de M. DEQUOY, filateur et tisserand à Lille. (Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille).

(2) En se basant sur ce calcul on aurait donc eu en ce moment en France environ deux mille à deux mille cinq cents métiers mécaniques et environ vingt-deux mille cinq cents métiers à main.

(3) Enquête de 1860. Déposition de M. DANSET, fabricant de linge de table et de linge damassé à Halluin (Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille).

Mêmes tendances dans les dépositions du retordage. Prenons par exemple un extrait de la déposition de M. Crespel-Tilloy, fabricant de fil à coudre à Lille, extrait qui contient d'ailleurs des renseignements précieux :

« Le chiffre général du retordage est évalué à 11 millions. Cette industrie en France se concentre presque entièrement dans la ville de Lille et dans une commune qui est à peu de distance de cette ville. Nous occupons sept à huit cents ouvriers pour l'ensemble des opérations de toute notre industrie ; le prix de la main-d'œuvre varie suivant l'âge des ouvriers et le genre de travail de 1 fr. 25 à 2 fr. 50 par jour ; la journée moyenne est de 2 fr. à 2 fr. 25. Nous employons des qualités supérieures quand nous faisons des deux fils ; mais quand nous faisons des trois fils nous employons des qualités diverses dans toute l'échelle de la production. Nous estimons que le retordage proprement dit ajoute 10 à 20 % à la valeur des fils, suivant la nature du fil employé, si l'on y ajoute les frais de teinture de bobinage et d'étiquetage, j'estime que tout cela représente les quatre ou cinq dixièmes de la matière première ; ceci pour le fil préparé en écheveaux, car si je parlais du fil pelotonné dont la consommation prend chaque jour plus de développement en France, j'arriverais à une main-d'œuvre beaucoup plus élevée. *Nos produits se placent en France, l'exportation en est insignifiante* » (1).

Que demandait donc le retordage ? D'être assuré de conserver le marché national, c'est-à-dire à être défendu contre les articles similaires étrangers. Toutefois ne faisant qu'ajouter de la valeur aux fils qu'il travaillait, le retordage se contentait de demander que la proportion entre la valeur des fils et celle qu'il ajoutait à la matière qu'il travaillait ne changeât pas ; *aussi était-il partisan du statu quo.*

Pour l'industrie des toilettes, batistes et linons, la situation sera toute autre comme nous le prouve la déposition de M. Bertrand-Milcent (2) fabricant de tissus à Cambrai, qui établit : 1° que les fils employés dans cette fabrication sont tous de très hauts numéros, non produits encore par la filature française ; 2° qu'une moitié de la

---

(1) Enquête de 1860. Déposition de M. CRESPEL-TILLOY, fabricant de fil à coudre à Lille (Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille).

(2) Enquête de 1860. Déposition de M. BERTRAND-MILCENT, fabricant de toilettes à Cambrai (Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille).

production est destinée à l'exportation, et comme conséquence déclare que toute mesure de nature à augmenter le prix des fils fins achetés en Angleterre doit être rejetée. C'est la continuation de la scission déjà constatée en 1838.

En résumé, l'industrie linière du département du Nord toute entière ne cachait pas ses regrets en voyant abandonner le système qui lui avait permis d'atteindre un haut degré de prospérité et réclamait, dans les limites même des stipulations du traité une protection, selon elle indispensable, au maintien de son existence.

L'enquête terminée, restait au Conseil Supérieur à tirer les conclusions des renseignements qu'il avait recueillis et à formuler les droits nécessaires pour sauvegarder l'existence de nos diverses industries. D'après le décret du 11 avril il devait, en effet :

1<sup>o</sup> Constater le prix moyen des articles anglais ;

2<sup>o</sup> Fixer la limite maxima de 30 % dans laquelle devaient se mouvoir les nouveaux tarifs ;

3<sup>o</sup> Déterminer le degré de protection nécessaire à nos différentes branches d'industrie. En fait, la fixation des tarifs minima nécessaires selon lui était la partie essentielle de sa mission. Or voici ce qui se fit : les tarifs préparés par le Gouvernement furent soumis au Conseil Supérieur le 28 septembre (le traité devait entrer en vigueur le 1<sup>er</sup> octobre, soit dans deux jours), mais il fut déclaré par le Ministre du Commerce *que le Conseil n'était et ne serait appelé à voter sur aucun chiffre*. Chaque membre pouvait faire les observations qu'il jugerait convenables et il aurait la satisfaction de voir ses observations enregistrées au procès-verbal, tout se bornait là, le reste n'était pas de la compétence du Conseil.

Restaient cependant les rapports et propositions des commissaires spéciaux nommés par le Gouvernement pour aider le Conseil Supérieur en sa tâche et les observations auxquelles ils avaient donné lieu dans le sein du Conseil. Tous ces rapports, propositions, observations furent négligés, et l'on reprit les négociations avec l'Angleterre, *absolument comme s'il n'y avait eu, ni enquête, ni rapports, ni séances du Conseil Supérieur, et M. le Ministre du Commerce déterminait lui-même le degré de protection qui serait laissé aux diverses branches de notre industrie nationale*. Le quantum pour cent *ayant été ainsi réglé à priori*, il restait à convertir les droits ad valorem en droits spécifiques, au moins en ce qui touchait les

produits qui ne devaient pas être taxés à la valeur. Les droits ad valorem furent établis d'après les déclarations anglaises qui souvent furent entachées d'inexactitude.

Pour l'industrie linière M. le Ministre avait fixé le quantum à 10 % sur les fils et à 15 % sur les toiles et les négociateurs des deux nations avaient la mission d'établir les valeurs anglaises des fils et des toiles. Les négociateurs français se firent aider à cet effet par M. Dickson pour les gros numéros et par M. Bertrand-Milcent, fabricant de tissus de lin à Cambrai. Il fut facile à ces manufacturiers de prouver l'inexactitude des déclarations anglaises. Par exemple, pour la deuxième classe de fils, celle de 6.000 mètres à 12.000 mètres au kilogramme, M. Dickson établit clairement que le chiffre 1 fr. 57, donné par les Anglais comme valeur du lin filé, ne représentait même pas la valeur du kilogramme du lin peigné avant son entrée en fabrique et que le chiffre véritable était 1 fr. 95. De même, pour les numéros fins, les Anglais présentèrent des prix que M. Bertrand-Milcent, les factures anglaises en mains démontra être très inférieurs aux prix réels (1).

Pour le linge damassé enfin, les Anglais avaient donné des valeurs tellement faibles que les industriels français en ayant eu accidentellement connaissance ne demandèrent que huit jours pour en démontrer la fausseté. Avant ce terme, ils remettaient entre les mains de M. le Commissaire général de l'enquête une collection complète, avec factures originales, d'échantillons valant 3.000 francs et représentant tous les types de la fabrication anglaise ! Qu'en résultait-il ? Que les Anglais s'étaient trompés de plus de 50 % à leur avantage. Malgré tout la Commission anglaise maintint les prix par elle présentés (2). Les négociateurs des deux nations ne pouvaient s'entendre ; quel était le parti à prendre ? Il ne semblait pas pourtant devoir exister le moindre doute à cet égard. Le cas avait été prévu par l'article 13 du traité qui portait que, lorsqu'on ne tomberait pas d'accord sur un tarif, la perception des droits serait faite conformément aux bases établies dans l'article 1<sup>er</sup>, c'est-à-dire sur *le pied du droit maximum ad valorem*.

---

(1) Historique du traité de commerce de 1860 et des conventions complémentaires (Bruxelles, 1861) pages 156 et 157.

(2) Historique du traité de commerce de 1860 et des conventions complémentaires (Bruxelles, 1861) pages 154 et 155.

Voici, en effet, comment s'exprimait M. le président du Conseil d'État devant le Corps législatif, paroles reproduites par M. Dumas dans son rapport au Sénat.

« Le Conseil du Commerce va entendre des personnes compétentes sur la situation des diverses industries, sur les droits qui doivent protéger leurs produits ; puis les plénipotentiaires des deux pays se réuniront. Il y aura débat, sur un tel point par exemple, la France proposera 25 francs et l'Angleterre 15 francs. On se mettra ou on ne se mettra pas d'accord. Il pourra arriver que l'on ne s'entende pas sur un article. Alors que se passera-t-il ? Ce sera le cas d'appliquer le dernier paragraphe de l'article 13 qui porte : « Toutefois la perception des droits sera faite conformément aux bases ci-dessus établies » c'est-à-dire, ajoutait M. le Président du Conseil d'Etat, interprétant le traité, en maintenant le maximum du droit ad valorem. Ainsi, concluait M. Dumas, dans le cas où la convention ne serait pas signée, le droit sur tous les objets sera de 30 %, si elle est signée et que sur quelques articles seulement on ne soit pas accordé, ceux-ci payeraient 30 % à l'entrée » (1).

Le texte du traité était positif, les déclarations étaient formelles, et, certes, en présence de l'opiniâtreté des négociateurs anglais à soutenir des allégations qui étaient entachées de fausseté, le Ministre du Commerce devait exiger l'application de l'article 13, c'est-à-dire mettre le droit de 30 % sur le linge damassé.

Mais il était écrit que l'on se montrerait d'autant plus facile que les Anglais seraient plus exigeants ; on laissa de côté tout à la fois et l'article 13 et les engagements pris par M. le Président du Conseil d'Etat devant le Corps législatif et devant le Sénat, et on se contenta de fixer le droit sur le linge damassé à 16 %, soit à environ la moitié du maximum.

Comme on le voit par toute cette série d'actes, notre industrie linière avait été sacrifiée de la façon la plus complète, et cela deux fois de suite : 1<sup>o</sup> Dans la discussion générale et préliminaire où l'influence personnelle de l'Empereur s'était fait sentir ; 2<sup>o</sup> dans la transformation des droits ad valorem en droits spécifiques, transformation dans laquelle on avait eu beaucoup trop de faiblesse vis-à-vis des exigences des plénipotentiaires anglais. La France en résumé, se trouvait soumise pour les lins au tarif ci-après.

---

(1) Historique du traité de commerce de 1860 et des conventions complémentaires (Bruxelles, 1861) pages 154 et 155.

**TARIF LINIER (CONVENTION DU 16 NOVEMBRE 1860).**  
(Droits au quintal et en francs).

1° LIN ET FILS.

DÉNOMINATION DES ARTICLES		TARIF DES DROITS D'ENTRÉE			
		FILS SIMPLES		FILS RETORS 40 % en plus	
		ECRUS	BLANCHIS OU TEINTS	ECRUS	BLANCHIS OU TEINTS
Fils de lin ou de chanvre mesurant au kilo- gramme.	6.000 mètres ou moins	15	20	21 fr. »	28 fr. »
	6.000 à 12.000 mètres.	20	27	28 »	37 80
	12.000 à 24.000 »	30	40	42 »	56 »
	24.000 à 36.000 »	36	48	50 40	67 20
	36.000 à 72.000 »	60	80	84 »	112 »
	Plus de 72.000 .....	100	133	140 »	186 20
Lin ou chanvre peigné.....					5 fr.

2° FILS.

DÉNOMINATION DES ARTICLES		TARIF DES DROITS D'ENTRÉE	
		ECRUS	BLANCHIS, TEINTS OU IMPRIMÉS
Tissus de lin ou de chanvre présentant en chaîne dans l'espace de 5 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .	8 fils ou moins.....	30	40
	9, 10, 11 fils.....	55	70
	12, 13, 14 fils.....	90	120
	15, 16, 17 fils.....	115	155
	18, 19, 20 fils.....	170	230
	21, 22, 23 fils.....	260	350
	24 fils et au-dessus.....	400	535
Coutils écrus ou façonnés présentant en chaîne dans l'espace de 5 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> .	8 fils en chaîne ou moins	35	47
	9, 10, 11 fils.....	55	70
	12, 13, 14 fils.....	90	120
	Plus de 14 fils.....	115	155
Les tissus de lin ou de chanvre mélangés suivront le même régime que les tissus de lin ou de chanvre pourvu que ces matières y dominent en poids.			
Linge damassé.....	16 % ad valorem.		
Batistes. Linons. Mouchoirs encadrés.	même régime que les toiles unies. comme le tulle de coton.		
Tulle de lin.....	5 % ad valorem.		
Dentelle de lin.....	5 % ad valorem.		
Bonneterie de lin. Passementerie de lin. Rubanerie de fils écrus, blanchis ou teints.....	15 % ad valorem.		
Articles en lin ou en chanvre confec- tionnés en tout ou en partie.....			
Articles non dénommés.....			

Ce tarif présentait une réduction de plus de 50 % sur celui de 1842. Il exposait en outre la Belgique à voir ses principaux produits écartés du marché de la France au profit des similaires anglais s'ils n'y obtenaient pas les réductions de droits stipulées dans ce traité. Le cabinet de Bruxelles s'empressa de proposer l'ouverture de négociations; des conférences s'établirent bientôt à Paris et on ne tarda pas à tomber d'accord. Notre industrie linière allait être sacrifiée une fois de plus.

Le traité du 1<sup>er</sup> mai 1861, complété par un acte additionnel du 12, étendait aux marchandises d'origine belge le bénéfice du tarif arrêté pour les provenances de l'Angleterre.

Toute une série d'autres traités furent ensuite conclus, nous ne nous y arrêterons pas, car au point de vue linier nos deux plus terribles concurrents sont l'Angleterre et la Belgique.

Un régime nouveau était créé. Quelles ont été ses conséquences sur l'industrie linière dans notre département ?

Une première réponse paraît sortir brutale de la statistique ci-dessous :

ANNÉES	FILÉS ET TISSUS			
	IMPORTATIONS	EXPORTATIONS	EXCÉDENT	
			EXPORTATIONS	IMPORTATIONS
1858.....	12.300.000 fr.	15.700.000 fr.	3.400.000 fr.	
1859.....	12.000.000 »	16.400.000 »	4.400.000 »	
1860.....	15.300.000 »	17.700.000 »	2.400.000 »	
1861.....	19.200.000 »	16.500.000 »		2.700.000 fr.
1862.....	19.500.000 »	17.800.000 »		1.300.000 »

Savoir : la France exportait en matière de produits liniers plus qu'elle n'importait avant les traités de 1860; l'inverse a lieu après les traités. Notre conclusion pourrait être hâtivement tirée, notre examen ne portant ici que sur un petit nombre d'années, aussi allons-nous chercher quelle était la situation exacte de l'industrie linière dans le département du Nord à la fin du second Empire, c'est-à-dire dix ans après la signature des traités de 1860, et cela nous sera d'autant plus facile qu'une grande enquête parlementaire, interrompue par la guerre franco-allemande, mais complète cependant quant à l'industrie linière, nous fournira tous les renseignements nécessaires.

## CHAPITRE IV

### Résultats des traités de 1860 dans le département du Nord. L'enquête parlementaire de 1870.

Les années 1861 et 1862 nous montrent une situation linière peu prospère, mais un événement inattendu, la guerre de Sécession d'Amérique, vint la porter tout à coup à un degré de splendeur jusqu'alors inconnue. En 1857, en effet, il y avait en France 472.570 broches dont 303.640 dans le département du Nord, en 1867 nous trouvons 622.935 broches dont 400.801 dans notre département (1). Le rapport du nombre des broches de notre département au nombre total des broches françaises était donc de 64 %. Ces broches étaient réparties de la manière suivante :

ARRONDISSEMENTS	NOMBRE DE FILATURES	NOMBRE DE BROCHES
Avesnes.....	»	»
Cambrai.....	1	4.538
Douai.....	9	22.408
Dunkerque.....	7	15.488
Hazebrouck.....	1	1.900
Lille.....	111	339.667
Valenciennes.....	»	»

Notre département comprenait alors 15 filatures de plus de 5.000 broches, 5 de plus de 10.000, une de 15.000.

Cette prospérité était-elle la conséquence de l'activité nouvelle imprimée à la production par la liberté commerciale, ou bien fallait-il y voir au contraire les conséquences d'une cause essentiellement temporaire ? La réponse à la question que nous posons nous

(1) RENOARD. Etude sur le travail des lins. Commerce et statistique. Annexes pages 281 et 288.



est fournie par la Chambre de Commerce de Lille qui montre que cette surproduction est causée par la guerre de Sécession et que cette guerre terminée, il faut s'attendre à voir la crise qui s'était esquissee dès 1861 et 1862 se développer avec une force d'autant plus grande que les moyens de production seront devenus plus considérables. Laissons d'ailleurs la parole à la Chambre de Commerce.

« La guerre d'Amérique a fait naître dans l'industrie des matières textiles des situations anormales dont il importe de bien apprécier les effets.

» La rareté subite du coton brut et son prix devenu excessif ont eu pour conséquence immédiate, dans tous les centres industriels, la fermeture de nombreuses filatures; d'autres, en petit nombre, ont pu tirer un avantage temporaire de quelques approvisionnements trop tôt épuisés.

Le premier effet de cette rareté du coton et de son prix élevé s'est traduit par la substitution partielle du lin au coton, et comme conséquence, par un développement de la filature du lin, qui a été en France, d'autant plus considérable que nos fils ont trouvé pendant les années 1863 et 1864 des débouchés en Angleterre.

» Sur l'excitation des bénéfices réalisés par les filatures de lin existantes, de nouvelles filatures, de nouveaux tissages mécaniques de lin et de jute se sont montés, comme par enchantement; ainsi dans le seul département du Nord, le nombre de broches de filatures s'est élevé entre 1863 et 1866 de 416.317 à 531.092.

» Les ateliers de construction des métiers à tisser et à filer surchargés de travail ont eu des commandes pour toute une année et même pour dix-huit mois d'avance. Les établissements nouveaux, montés les premiers, purent encore profiter pendant quelque temps du bénéfice des hauts prix et d'un écoulement facile de leurs produits, mais comme on devait s'y attendre, cette situation ne dura pas longtemps. En effet, dès 1864 et 1865, l'importation du coton de source étrangère à l'Amérique commença à rendre une certaine activité à nos filatures de coton et la fin de la guerre d'Amérique amena une réaction plus considérable encore en 1866.

» Pendant ce temps nos filatures de lin continuaient leurs approvisionnements de lin brut à des prix d'autant plus élevés que deux récoltes successives n'avaient pas été favorables.

» Telle était donc la situation dans laquelle se sont trouvées

récemment nos filatures. Approvisionnées de matières premières achetées à des prix élevés, elles ont vu fléchir successivement et d'une manière désastreuse les prix de vente, aussi les fabriques qui ont traversé des périodes favorables sont-elles conduites à diminuer leur travail et les fabriques nouvellement installées, ou dont la construction est à peine terminée, ne peuvent-elles être mises en activité.

» Mais ce n'est pas tout ; dès que la fin de la guerre de Sécession se fit pressentir, l'Angleterre et l'Allemagne dirigèrent sur les ports américains des approvisionnements considérables de marchandises manufacturées au point de produire de véritables encombrements. C'est alors que les Etats-Unis, soit qu'il s'agisse pour eux de payer les dettes contractées pendant la guerre ou d'entrer dans un régime économique favorable au développement de leurs manufactures, ont établi des droits d'entrée très élevés sur certains produits et fermé en partie leurs produits aux productions anglaises habituées à trouver dans ce pays des débouchés considérables.

» Ces incidents fâcheux ne furent pas plutôt connus en Angleterre que le travail des manufactures se ralentit et que toute la préoccupation des producteurs se porta sur la nécessité de trouver de nouveaux débouchés. A ce dernier point de vue, le marché français s'offrit tout naturellement à leur attention : car sans avoir à craindre une dépréciation trop considérable sur leurs propres marchés, les Anglais pouvaient nous envoyer leurs excédents à vil prix : aussi voyons-nous que nos exportations de lins filés s'abaissent entre 1863 et 1867 de 26.616.100 francs à 7.300.000 francs (différence 19.316.000 francs), tandis que les importations se sont élevées de 7.624.000 francs à 13.400.000 francs (différence 5.776.000 francs).

» En ajoutant la diminution de l'exportation de nos produits à l'augmentation de l'importation des produits étrangers, on voit que nos fabriques vont arriver à se trouver, comparativement à 1863, en présence d'un excédent de matières fabriquées de plus de 25 millions de francs.

» Et il est à remarquer que, lorsqu'en 1863, la France exportait pour 26.600.000 francs de lin, l'importance de son matériel était loin d'être aussi considérable qu'aujourd'hui, car de 1860 à 1866 le nombre des broches s'est élevé en France de 400.000 à plus de 700.000 et le principal accroissement est postérieur à 1863. *Le*

département du Nord compte à lui seul 535.000 broches, il représente donc près des deux tiers de la filature française, aussi la crise que nous traversons pèse sur lui avec une intensité exceptionnelle.

» En 1863, les fils de lin trouvaient en France, comme dans toutes les parties de l'Europe des débouchés considérables. Ces débouchés, dans les circonstances actuelles sont non seulement réduits par les causes que nous avons énumérées, mais rien ne nous garantit que le rapport actuel entre nos importations et nos exportations ne sera pas encore profondément altéré au désavantage de nos fabriques, puisque l'encombrement des produits fabriqués existe également en Angleterre, en Belgique, en Allemagne. Si donc le débouché en Amérique ne se rétablit, l'équilibre entre la production et la consommation ne saurait se faire par une augmentation progressive de la consommation en Europe.

» Pour apprécier en ce qui concerne la France, dans quelle proportion cette consommation devrait s'augmenter, il faudrait connaître l'importance de la production et de la consommation.

» *Production.* — Le chiffre de la production peut s'établir assez approximativement d'après le chiffre du matériel, quoique les fils de lin et d'étoupe produits soient de valeurs très variables et qu'il y ait eu dans les prix des fluctuations de 40 à 60 %.

» Il faut donc s'arrêter à de simples approximations basées sur les prix actuels qui peuvent être quoique un peu élevés encore, considérés comme bases du cours normal.

» Or dans ces conditions, une filature de lin produisant depuis les gros numéros, jusqu'au numéro 70, et ayant en fonctionnement 10.000 broches à filer sec et mouillé, donne un chiffre annuel de produit de 2.860.000 francs, ce qui pour les 700.000 broches montées en France donne un chiffre total de 200 millions de francs, chiffre généralement admis par les hommes les plus compétents comme devant être voisin du chiffre réel. Mais si cette approximation paraît assez exacte en ce qui concerne la production, il y a plus de difficulté à arriver à des données aussi facilement admissibles quand il s'agit de la consommation.

» *Consommation.* — En 1867 le nombre des broches s'élève comme nous l'avons indiqué à au moins 700.000, et en admettant que ce

développement ait suivi une marche régulière progressive depuis 1860, on peut fixer à 550.000 le nombre de broches fonctionnant en 1863, année pendant laquelle la consommation des produits liniers était arrivée à son plus grand développement.

» Pendant cette année, il y a eu pour la France un excédent de 19 millions de francs d'exportation sur l'importation, déduction faite de cet excédent, la production de nos 550.000 broches peut être considérée comme le chiffre normal approximatif annuel de la consommation de fils de lin en France; or, en admettant les bases du calcul qui nous a fait établir que les 700.000 broches construites aujourd'hui peuvent donner un produit annuel de 200 millions de francs, nous devons attribuer aux 550.000 broches un produit de 157 millions de francs; déduisant de ce chiffre 19 millions pour l'excédant de l'exportation sur l'importation, nous aurons ainsi pour la consommation annuelle de lins filés 138 millions de francs.

» Pour assurer le travail de nos 700.000 broches, nous devons donc trouver soit dans l'exportation, soit dans un développement de la consommation, une augmentation annuelle de 62 millions, en supposant que l'importation ne dépasse pas 7.600.000 francs; or, dans les neuf premiers mois de l'année 1867, elle s'élève déjà à plus de 10 millions; *nous devons donc craindre que le quart au moins de nos filatures ne puisse continuer à travailler, sans amener des encombrements de plus en plus considérables, et l'on ne doit plus s'étonner que plus de 200.000 broches soient en état de chômage* » (1).

Ainsi donc, la réponse catégorique de la Chambre de Commerce de Lille à la question par nous posée, était que, sans nul doute, malgré les traités de 1860, des circonstances exceptionnelles avaient pu donner à notre industrie linière une prospérité temporaire considérable, mais que, ces circonstances disparues, l'influence néfaste des traités devait continuer à se faire sentir. Cette triste prédiction allait-elle se réaliser? Là encore les faits seuls peuvent nous répondre.

Le traité conclu avec l'Angleterre, en 1860, expirait le 4 février 1870. Il contenait une clause de tacite reconduction le prolongeant

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce, tome VIII. Situation de la filature de lin. Guerre d'Amérique.

d'une année, si la manifestation de la volonté contraire n'était pas faite une année avant l'expiration. Le Conseil général du Nord, émit au mois d'août 1869 le vœu « qu'il fût accordé à l'industrie nationale une protection plus efficace et que les tarifs de douanes fussent augmentés au profit des industries non suffisamment protégées » (1).

La Chambre de Commerce de Lille, de son côté, avait adressé au Préfet le 27 février de la même année, un rapport sur la situation de la filature du lin en France (2). Le gouvernement par l'organe de M. de Forcade, successeur de M. Rouher, se contenta de déclarer au Sénat « qu'il n'entendait nullement changer sa politique commerciale, qu'il la trouvait bonne et que son intérêt était de la défendre » (3).

» Pendant M. Ozenne, conseiller d'état, et directeur général du commerce extérieur, fut chargé de faire dans le Nord une enquête industrielle; or M. Ozenne était tout acquis à la cause des traités de commerce, à la rédaction desquels il passait pour n'avoir pas été tout à fait étranger.

» Il arriva à Lille le 11 octobre, se reposa trois jours, et, remis de ses fatigues, reçut à la Préfecture le Comité linier et deux députations d'Armentières et d'Halluin. Il écouta avec un calme impassible les dépositions de MM. Edouard Agache et Scrive-Loyer qui représentaient au nom du Comité linier la situation l'un de la filature de lin, l'autre celle du tissage, puis après avoir congédié les industriels avec une promesse banale et platonique, il se rendit à Roubaix pour recommencer le même rôle. Le 16 au soir, sa mission était terminée, ou plutôt la comédie était jouée » (4).

L'indignation fut grande dans le département du Nord, lorsqu'il devint évident que le gouvernement entendait encore une fois sacrifier les intérêts de notre région si essentiellement productive. Une véritable agitation économique se produisit. Elle se manifesta sous la forme de trois meetings successifs. Le premier, celui du 30 octobre était composé exclusivement d'ouvriers lillois; il fut

---

(1) A. RENOARD. Histoire de l'industrie linière, page 122.

(2) Archives de la Chambre de Commerce (1869).

(3) A. RENOARD. Histoire de l'industrie linière, page 123.

(4) A. RENOARD. Histoire de l'industrie linière, page 123.

organisé dans la salle du Ramponneau, sous la présidence d'un ancien directeur de fabrique, M. Warin. La réunion avait pour but d'expliquer aux travailleurs, comment par suite de l'introduction des marchandises étrangères, les patrons étaient obligés de faire subir à leurs subordonnés des réductions de salaires ou d'heures de travail et parfois de les condamner au chômage. Elle eut pour conséquence l'élection d'une députation spéciale, qui fut chargée de se mettre en rapport avec les députés du Nord et devait aller trouver le chef de l'Etat pour lui exposer un programme de réformes à réclamer.

La Commission donna lecture de son rapport le 7 novembre suivant, dans un meeting du même genre convoqué dans la halle aux sucres. Ce jour-là, l'assemblée comptait 4.000 personnes. Roubaix, Tourcoing, Armentières, Seclin y avaient envoyé des délégués. Le rapport fut approuvé à l'unanimité, puis la commission fut constituée en Comité permanent chargé de défendre les intérêts de l'industrie linière en danger et de prouver que les ouvriers comprenaient, eux aussi, la nécessité des réformes à établir dans les tarifs internationaux.

Après les meetings des ouvriers vint celui des patrons. MM. Saint-Léger, Edouard Agache et Gustave Dubar se chargèrent de son organisation. Il eut lieu le 8 novembre dans la salle du Conservatoire de musique.

Nous ne saurions mieux faire pour rendre compte de l'état d'esprit des industriels dans notre département que de citer de longs extraits des discours de M. Victor Saint-Léger, président du meeting et de M. Edouard Agache.

*Extraits du discours de M. Victor Saint-Léger.*

« La manifestation d'aujourd'hui est née du mécontentement public. Après avoir épuisé tous les moyens de nature à faire connaître la vérité au gouvernement et à l'arrêter dans une voie funeste, après les pétitions et les rapports des Chambres de Commerce, après les enquêtes, après les audiences des ministres et de l'Empereur, après les discours de la tribune, et après les articles de la presse, nous avons recours aux réunions publiques, *c'est notre dernière arme.*

» Ce que nous voulons, c'est la dénonciation des traités de commerce, de *ces traités qui ont été faits sans le consentement, sans la participation du pays*. Cette dénonciation, vous la voulez comme nous.

» Il y a dix ans, à la première nouvelle *d'un traité préparé et signé dans l'ombre, comme si on avait conscience du mauvais coup que l'on faisait*, les industriels du Nord partaient pour Paris.

» Quel accueil les attendait? Le premier cri qui frappa leurs oreilles en descendant du chemin de fer, fut celui d'*hommes sortis de la préfecture de police*, et annonçant au peuple comme la bonne nouvelle : « Le traité de commerce et la vie à bon marché. » Et le long de notre route, à la recherche des ministres, les ouvriers trompés par ces vaines promesses nous montraient du doigt d'un air menaçant en disant : « Voilà les monopoleurs qui passent ! »

» La vie à bon marché ! Vous savez ce qu'on en a fait ! Quant aux monopoleurs, je ne sais où ils étaient sous un régime qui laissait l'industrie accessible à tous ; mais ce que je sais très bien, c'est que le régime actuel, nous conduit fatalement au monopole des grandes compagnies industrielles.

» Il s'est fait depuis dix ans, Messieurs, une singulière confusion de mots et d'idées. On a élevé la liberté commerciale à la hauteur d'un principe, absolument comme la liberté politique ou la liberté religieuse. Oui, la liberté commerciale est un principe, si vous entendez parler de cette liberté, fille de 89, qui a renversé les jurandes et les maîtrises et émancipé le travail ; non, mille fois non, s'il s'agit de cette liberté, sorte de libre-échange plus ou moins déguisé, qui asservit un peuple à un autre peuple plus avancé que lui en industrie, ou dont les institutions politiques, économiques et sociales sont plus favorables au développement de la richesse publique.....

» L'Angleterre et la Belgique sont gouvernées par une politique qui n'a pas d'autre but que le développement et la prospérité des affaires commerciales du pays. En France, au contraire, l'industrie nationale paye la rançon de la politique.

» Si le gouvernement français veut maintenir sa politique commerciale, il faut qu'il diminue les impôts qui pèsent sur l'industrie et qui vont en augmentant chaque année en raison inverse

de la prospérité des fabriques ; il faut qu'il change la loi de conscription qui nous enlève nos ouvriers dans la force de la jeunesse et de l'intelligence, et qui, les retenant trop longtemps sous les drapeaux, nous les rend incapables ; il faut qu'il renonce à ces aspirations vers le Rhin que je comprends, quant à moi, car elles sont pour la France une tradition historique, mais qui doit être refoulée au fond du cœur si on ne veut maintenir l'industrie dans des alternatives de crainte et d'espérance qui la minent ; il faut enfin améliorer nos voies navigables, achever notre réseau de chemin de fer, et on peut dire, que sous ce rapport, nous sommes assurément bien loin de la lettre du 3 janvier, puisqu'il y a encore deux milliards à dépenser pour mettre la France au niveau de l'Angleterre. . . . » (1).

*Extraits du discours de M. Edouard Agache, filateur de lin.*

L'histoire de la fondation de l'industrie mécanique du lin ressemble à celle de toutes les industries similaires. Partout nous voyons la protection, souvent même la prohibition absolue, nécessaires à la fondation des ateliers et des manufactures. L'Angleterre a bien compris ce principe, c'est en l'appliquant pendant plus d'un siècle avec rigueur, qu'elle est parvenue à fonder sa grande industrie.

» Chose étrange, pendant que cette puissance rivalé jetait ainsi les bases de sa fortune, les divers gouvernements qui se sont succédés en France, semblaient n'élever qu'à regret les digues protectrices.

» C'est abrité par elles pourtant que nous avons vu surgir dans nos laborieuses provinces, dans la France toute entière des sources nouvelles de prospérité. . . .

» La protection, en développant l'industrie, agit au plus haut point sur toutes les branches de la richesse publique. Quelles sont les parties de la France où la culture est la plus prospère ? Ce sont celles où la division du travail, la puissance du capital, sont portées au plus haut degré. Dans les dix départements les plus industriels de notre pays, le rendement moyen de l'hectare de blé est de 22 à

---

(1) Meeting industriel de Lille (8 novembre 1869). Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille.



28 hectolitres. Il n'est que de 10 à 14 dans les départements où l'agriculture règne seule.....

» Agriculteurs, industriels, patrons, ouvriers, consommateurs, vos intérêts sont identiques; les sources de la richesse sont les mêmes pour tous. Malheur donc à l'Etat qui sous prétexte de favoriser la consommation, laisse stériliser la somme d'intelligence et d'activité qui doit servir au développement social. Bientôt les habitants, comme ceux des pays non manufacturiers, la Turquie, l'Espagne et le Portugal, par suite de l'appauvrissement d'un sol jadis fertile, verront s'évanouir avec leur énergie productrice, les derniers vestiges de l'existence politique.

» Nous le disions en commençant, ce n'est pas pour nous livrer à de vaines récriminations que nous nous sommes réunis. C'est pour réclamer nos droits et, ajouterons-nous, pour retracer au gouvernement son devoir. Nous l'adjurons aujourd'hui de dénoncer ces traités de commerce, causes de tant de ruines. A ce moment où ils étaient conçus d'une façon si ténébreuse, plus d'une voix a prononcé le mot d'imprévoyance; que le gouvernement prenne garde! Désormais le mot sera entêtement.

» Il est une phrase qui, par deux fois dans ce siècle, a semblé être la devise des gouvernements, qui, eux aussi, s'étaient refusés aux réformes demandées.

» N'attendez pas que le travail national ruiné par vos théories ne la répète à son tour, et qu'en présence de désastres irréparables, vous ne l'entendiez s'écrier douloureusement : Il est trop tard !» (1).

Un ordre du jour, proposant la dénonciation des traités de commerce, voté par acclamation clôtura cette réunion.

En réponse au meeting lillois parut le sénatus-consulte du 7 décembre 1869 qui rapportait l'ancien sénatus-consulte du 8 décembre 1862 et restituait au Corps législatif le droit d'intervention dans les traités. C'était un commencement de satisfaction.

Peu de temps après cependant, le gouvernement ordonna une enquête que l'on peut considérer comme une nouvelle déclaration de guerre, car au lieu d'être parlementaire, cette enquête fut ordonnée purement gouvernementale et un décret du 18 novembre

---

(1) Meeting industriel de Lille (8 novembre 1869). Bibliothèque de la Chambre de Commerce de Lille.

convoqua pour recevoir les dépositions le *fameux Conseil supérieur de 1860*. C'était en effet, les mêmes hommes qu'à cette époque, augmentés de quelques nouveaux noms pour remplacer les défunts ou les démissionnaires. MM. Jules Brame et Pouyer-Quertier seuls représentaient les intéressés et encore refusèrent-ils le mandat qui leur était confié, la composition même du Conseil Supérieur rendant leur intervention inutile. Bientôt cependant, les protestations furent plus explicites.

M. Kuhlmann, président de la Chambre de Commerce de Lille donna le premier sa démission ; les Chambres de Commerce du département refusèrent de nommer des délégations dont les dires ne pouvaient avoir aucune influence, enfin les Chambres consultatives, les ouvriers, les députés du Nord, les comités divers des départements intéressés protestèrent par écrit et demandèrent l'enquête parlementaire et comme, dans la crainte de voir aboutir nos efforts, M. Rouher faisait tout son possible pour précipiter l'enquête, les industriels du Nord essayèrent de former un organe spécial de défense ; alors fut fondé à Paris un comité permanent chargé de rédiger un exposé de principes destiné à rallier tous les intéressés ; cette ligue prit plus tard le nom de Ligue du travail national. Ce fut le 18 janvier que le Corps législatif s'occupa de la question. D'un côté, se trouvaient le Gouvernement et tous ceux qui confondaient la liberté politique avec la liberté commerciale ; d'un autre, les députés du Nord et quelques représentants autorisés des pays les plus industriels. M. Thiers, le 22, se prononça en faveur d'une protection modérée ; il demandait que le travail national pût se développer en face de la concurrence étrangère, réclamait une enquête parlementaire. Le 28, M. Jules Brame somma le gouvernement de se prononcer sur les traités et M. Emile Olivier « accepta l'enquête, mais repoussa la dénonciation ». L'ordre du jour pur et simple fut voté par 212 voix contre 32. La Chambre n'avait plus qu'à nommer la commission chargée de l'enquête. L'élection eut lieu le 7 février, elle donna 7 protectionnistes dont MM. Plichon, Brame, Kolb-Bernard, députés du Nord et 29 libre-échangistes. Le 18 la Commission se réunit la première fois afin de s'organiser et se divisa en quatre sous-comités dont l'un des fils et tissus. La Commission décida que la publicité la plus large serait donnée à ses séances. Dès les premiers jours de mars, elle envoya à toutes les Chambres

de Commerce le questionnaire relatif aux industries de leur circonscription. Le 30 mars, les dépositions commencèrent au Palais-Bourbon. L'industrie linière fut entendue à partir du 4 juillet; 25 industriels dont 15 du département du Nord firent leurs dépositions. Le 11 juillet l'enquête était terminée quant à l'industrie linière, le 15 la guerre était déclarée à la Prusse. Il ne pouvait plus être question de libre-échange et de protection; mais les procès-verbaux de l'enquête permettent de fixer la situation et les revendications de l'industrie linière dans notre département en 1870. Les dépositions de MM. Edouard Agache et Scrive-Loyer nous seront particulièrement précieuses à ce sujet.

STATISTIQUE DE L'INDUSTRIE DU LIN EN 1870.

MOUVEMENT COMPARATIF DE LA FILATURE DE LIN EN FRANCE ET EN ANGLETERRE.

ANNÉES	NOMBRE DE BROCHES	
	FRANCE	ANGLETERRE
1836.....	6.000	200.000
1840.....	25.000	350.000
1860.....	502.000	1.200.000
1866.....	705.000	1.700.000
1869.....	525.000	1.600.000

La valeur moyenne de la broche étant de 170 francs et chaque broche exigeant pour être mise en œuvre un capital roulant de 85 francs, la valeur totale des 525.000 broches fonctionnant en 1869 était donc de 133.875.000. D'autre part, la perte subie par la filature entre 1866 et 1869 a été de la valeur des broches immobilisées ou de 30.695.500 francs.

Une simple énumération nous permettra d'évaluer approximative-

ment la part du département du Nord dans ces chiffres ; celui-ci possédant alors les 2/3 des broches françaises, on doit admettre que sa part dans la perte subie a été d'environ vingt millions de francs.

Le salaire global fourni à ce moment par l'industrie linière est approximativement indiqué par le tableau suivant tiré comme la statistique précédente de la déposition de M. Edouard Agache (1).

Filature.....	45.000 »
Tissage mécanique.....	20.000 »
Tissage à la main.....	150.000 »
Blanchisserie. Apprêt. Teinture.....	10.000 »
Retorderie. Filterie.....	15.000 »
Industries annexes.....	10.000 »
Nombre total d'ouvriers.....	250.000 »
Salaire moyen quotidien.....	2 »
Salaire annuel global.....	150.000.000 fr.

Le nombre d'ouvriers au tissage à la main était en réalité beaucoup plus grand et s'élevait à 250.000 ne travaillant qu'une partie de l'année ou à 150.000 travaillant 300 jours.

*Quotité réelle de la protection sous le régime des traités de 1870.*— Le numérotage des fils dans l'industrie du lin a été emprunté à l'Angleterre. Tous les numéros représentent une longueur constante 32.900 mètres. Le n° 1 pèse 544 kilogrammes, les autres numéros sont inversement proportionnels au poids que présente leur longueur unité (32.900<sup>m</sup>) ; par exemple le n° 10 pèse 54 k. 4, le n° 100, 5 k. 44 ; plus un numéro est élevé, plus par suite il est fin.

Cela posé, nous savons que les négociateurs de 1860 ont accordé 10 % de protection en principe aux fils de lin, or le tableau suivant donne le taux réel accordé à ces fils.

---

(1) *Journal circulaire linier*. Années 1871 et 1872.

ANNÉES	VALEURS DES IMPORTATIONS	DROITS PERÇUS	QUOTITÉ DE LA PROTECTION ‰
1869.....	11.212.000 fr.	926.000 fr.	8,2
1868.....	14.112.000 »	1.192.000 »	8,4
1867.....	9.799.000 »	872.000 »	8,8
1866.....	9.594.000 »	659.000 »	6,8
1865.....	9.932.000 »	664.000 »	6,5
1864.....	5.105.000 »	306.000 »	5,9
1863.....	7.702.000 »	521.000 »	6,7
1862.....	5.830.000 »	463.000 »	7,7
1861.....	5.871.000 »	510.000 »	8,6

D'où pour la période considérée le *taux moyen de 7 1/2 ‰ environ.*

Examinons la répartition pendant l'année 1868. Les chiffres que nous allons citer sont, comme ceux du tableau précédent, empruntés à la déposition de M. Agache.

SÉRIES	N <sup>o</sup> MOYEN	NOMBRE DE KG IMPORTÉS	DROITS PAYÉS	VALEUR	VALEUR au Kg	TAUX de protection ‰
1	8	184.830	27.724 fr.50	234.745 fr.10	1 fr.27	11,8
2	18	1.064.966	312.793 20	2.691.833 98	2 53	7,9
3	30	603.209	180.962 »	1.942.332 98	3 22	9,3
4	55	720.698	259.461 28	3.459.350 40	4 80	7,5
5	100	662.188	397.712 80	5.416.697 84	8 18	7,3
6	160	91.714	91.714 »	1.751.737 40	19 20	5

« En étudiant ces chiffres, dit M. Agache, on constate un fait bien singulier, c'est l'abaissement progressif du droit à mesure que le titre du fil devient plus élevé; le fil le plus gros qui nécessite le moins de façon est plus protégée, aussi la production des fils fins a-t-elle presque complètement disparu en France.

» Le tableau précédent peut servir à déterminer le nombre de broches travaillant à l'étranger pour notre consommation intérieure.

SÉRIES	POIDS des IMPORTATIONS (Kg)	N <sup>os</sup> MOYENS		PRODUCTION d'une broche en paquets anglais par an	NOMBRE DE PAQUETS	NOMBRE DE BROCHES EMPLOYÉES
		N <sup>os</sup>	Poids (Kg)			
1	189.900	8	68	4 1/4	2.792	657
2	1.086.628	18	30	4	36.221	9.055
3	618.007	30	18	4 1/4	34.334	8.078
4	732.698	55	10	3 1/4	73.220	22.544
5	665.479	100	5,50	2 1/2	120.994	48.308
6	93.286	160	3,40	1 1/2	27.437	18.291

C'est donc environ 107.000 broches qui travaillaient pour la France à l'étranger, c'est-à-dire plus du cinquième de l'importance de ses forces productives en matière de filature de lin. Cherchons maintenant le nombre de broches travaillant en France pour l'étranger.

SÉRIES	POIDS des EXPORTATIONS (Kg)	N <sup>os</sup> MOYENS		PRODUCTION d'une BROCHE PAR AN	NOMBRE DE PAQUETS	NOMBRE DE BROCHES EMPLOYÉES
		N <sup>os</sup>	Poids (Kg)			
1	362.488	8	68	4 1/4	1.330	312
2	724.976	18	30	4	24.165	6.041
3	362.488	30	18	4 1/4	20.138	4.737

Il y a donc environ 11.000 broches qui travaillaient en France pour l'étranger, soit une différence en notre défaveur de 95.933 broches ; c'est-à-dire la moitié des broches perdues de 1866 à 1869.

Un tableau plus complet fera toucher du doigt le défaut de proportionnalité du tarif douanier de 1860 (1).

(1) Déposition de M. E. AGACHE. *Journal circulaire linier* (1872).

N <sup>os</sup> DES FILS	LONGUEUR par kilogr.	DROIT par kilogr.	DROIT par paquet	PRIX MOYEN en Angleterre et Belgique	QUANTIÈME de production %
1	605	0 fr.15	81 fr.60	325 fr. »	25 fr. »
2	1.210	»	40 80	205 »	19 90
3	1.815	»	27 20	180 »	15 »
4	2.420	»	20 40	168 75	12 »
5	3.025	»	16 32	142 »	11 83
6	3.630	»	13 60	125 »	11 80
7	4.235	»	11 65	108 »	10 69
8	4.840	»	10 20	90 »	11 16
10	6.050	0 20	10 80	83 »	13 01
12	7.265	»	9 05	75 »	13 33
14	8.470	»	7 75	71 »	10 75
16	9.680	»	6 80	68 »	9 86
18	10.900	»	6 05	64 »	9 45
20	12.100	0 30	8 16	62 »	12 39
22	13.310	»	7 41	55 »	12 37
25	15.125	»	6 50	59 »	12 »
28	16.940	»	5 80	59 »	9 96
30	18.150	»	5 45	57 »	9 57
35	21.175	»	4 65	54 »	9 61
40	24.200	0 36	4 90	52 50	9 31
45	27.225	»	4 35	58 50	8 61
50	30.250	»	3 92	48 »	8 10
55	33.275	»	3 56	40 »	7 69
60	36.300	0 60	5 45	45 »	12 »
65	39.325	»	5 »	44 50	11 23
70	42.350	»	4 65	44 »	10 56
75	45.375	»	4 35	43 75	9 94
80	48.400	»	4 08	43 50	9 34
90	54.450	»	3 60	43 50	8 27
100	60.500	»	3 25	44 50	7 33
110	66.550	»	2 95	46 »	6 41
120	72.600	1 »	4 50	47 50	9 47
130	78.650	»	4 18	53 »	7 82
140	84.700	»	3 90	56 »	7 50
150	90.750	»	3 62	59 »	7 09
160	96.880	»	3 40	61 »	5 57
170	102.850	»	3 20	64 50	4 96
180	108.900	»	3 02	72 »	4 19
190	114.950	»	2 85	80 »	3 16
200	121.000	»	2 72	95 »	2 86
220	133.100	»	2 46	115 »	2 13
240	145.200	»	2 25	135 »	1 60
260	157.300	»	2 04	150 »	1 36

Passons maintenant aux revendications du tissage. Nous les voyons très nettement formulées dès la première page de la déposition de M. Scrive-Loyer. « Notre industrie se plaint des *erreurs et des lacunes* existantes dans les tarifs des douanes, ainsi que des *aggravations* portées depuis 1860 aux conditions déjà si précaires qui nous avaient été faites par les traités anglais et belges. Ces aggravations consistent surtout :

1° Dans l'inexactitude des types qui sont entre les mains des employés de la douane;

2° Dans la création d'une catégorie dite *cinq fils*, qui existe depuis 1864 seulement et qui constitue une inconséquence inexplicable et dans tous les cas une anomalie choquante relativement aux droits plus élevés que nous avons à payer sur nos fils ;

3° Dans le défaut de réciprocité entre nous et nos concurrents étrangers et notamment les Belges (1).

M. Scrive-Loyer, après avoir nettement établi les griefs du tissage linier, prouva d'une façon très claire, la légitimité des revendications qu'il expose. Son argumentation est une critique des plus probantes du traité linier de 1860, aussi croyons-nous devoir lui laisser la parole.

« 1° *Lacunes et erreurs des tarifs de 1860.* — Actuellement, on se borne à constater le nombre de fils contenus dans 5<sup>mm</sup> en chaîne, et les différentes catégories ne diffèrent les unes des autres que parce qu'elles contiennent en chaîne un nombre plus ou moins grand de fils.

» Le nombre de fils contenus dans une surface déterminée de chaîne est certainement l'un des caractères spécifiques permettant jusqu'à un certain point d'apprécier la valeur d'une étoffe ; cependant ce caractère est loin d'être le seul.

» *La première omission* qui a été faite est celle du nombre de fils en trame, il semble pourtant résulter des termes employés dans la rédaction du tarif que l'on avait eu primitivement l'intention de les compter. Nous lisons en effet : Tissus présentant tant de fils aux 5<sup>mm</sup> carrés ; or les personnes qui connaissent la fabrication savent que *l'emploi du mot carré se comprend pour indiquer la réunion*

---

(1) Déposition de M. SCRIVE-LOYER. *Journal circulaire linier* (1872).



*des fils en chaîne et en trame.* Lorsqu'on dit qu'une toile a dix fils carrés, cela veut dire dix fils en chaîne et dix fils en trame. La chaîne n'est donc pas le seul élément qui constitue la qualité du tissu.

» Quoi qu'il en soit, il y a lieu de remédier à cette interprétation cause d'abus considérables, car nous voyons arriver des toiles *comptant 9 fils en chaîne et 18 fils en trame*, le but du producteur étant ici de profiter des lacunes du tarif. Pour éviter cette injustice nous demandons qu'on prenne la moyenne des fils en chaîne comme en trame.

» Si nous prenons comme exemple une toile de consommation très courante, celle de 12 fils aux 5<sup>mm</sup>, nous voyons qu'aujourd'hui les Belges au lieu de mettre 12 à 13 fils de trame de même numéro en mettent 17 à 18 d'un numéro beaucoup plus fin. La toile ainsi fabriquée paie 65 francs, avec l'application de notre règle la moyenne du nombre de fils serait 15 et le tissu paierait 115 francs, différence 55 francs, soit près de 85% de droits qui échappent à l'Etat.

» Comme complément de ce qui précède, nous demandons qu'on prenne pour base le compte-fils au centimètre, au lieu des cinq millimètres, parce qu'il peut arriver dans certains cas que l'on se trompe de un fil, en vérifiant les étoffes à la loupe dite compte-fils. Dans les gros tissus cette erreur peut avoir pour résultat de les faire descendre à tort d'une classe.

» La deuxième omission très importante du tarif c'est qu'on n'y tient aucun compte des numéros de fils employés dans les toiles. Il est bien clair cependant que 1 kilogr. de fil n° 100 a plus de valeur qu'un kilogramme de fil n° 10; il n'est pas moins évident que 1 kilogramme de tissu fait avec du fil n° 100 a plus de valeur qu'un kilogramme fabriqué avec du n° 10; or comme on néglige complètement ce point dans le tarif, la toile la plus fine n'est pas plus protégée que la plus grosse.

» II° **Aggravations portées au tarif de 1860.** 1° *Inexactitude des types.* — Nous demandons la suppression des types qui se trouvent dans les bureaux de douanes, parce qu'ils permettent un déplorable abus qui consiste à introduire en payant les droits d'une marchandise écrue des articles débouillis, lessivés, dégrisainés et même teints en couleur écrue.

» Supposons une toile ayant 10 à 11 fils par 5<sup>mm</sup>, pesant 35 kilogrammes les 100 mètres et valant 1 fr. 25 le mètre en é cru, c'est-à-dire sans avoir subi aucune manipulation. Le droit étant de 55 francs les 100 kilogrammes d'après le tarif, le droit à payer serait :

$$\frac{35 \times 55}{100} = 19 \text{ fr. } 25 \text{ pour } 125 \text{ francs.}$$

ou en valeur

$$\frac{19 \text{ fr. } 25 \times 100}{125} = 15 \text{ fr. } 40 \text{ \%.}$$

» Mais par l'opération du lessivage on a fait supporter aux fils une freinte ou déchet de 20 % en moyenne, de plus, le coût de cette opération est de 0 fr. 20 au kilogramme. Le poids de la pièce après l'opération sera donc de

$$35 \text{ kilog. } \frac{20 \times 35}{100} = 28 \text{ kilogrammes.}$$

Le prix sera augmenté de 0 fr. 20  $\times$  28 = 5 fr. 60.

» Ainsi donc la toile qui valait primitivement 1 fr. 25 vaut maintenant 1 fr. 31 ; son poids est devenu 28 kilogrammes, en acquittant le droit de 55 francs la protection est réduite à

$$\frac{28 \times 55}{100} = 15 \text{ fr. } 40 \text{ pour } 131 \text{ francs.}$$

ou en valeur

$$\frac{15 \text{ fr. } 40 \times 100}{131} = 11 \text{ fr. } 75 \text{ \%.}$$

» Le trésor sur 100 francs qu'il reçoit sera donc lésé de

$$\frac{15 \text{ fr. } 40 - 11 \text{ fr. } 75}{11,75} \times 100 = 31 \text{ francs} - \text{ soit } 31 \text{ \%.}$$

» Nous demandons en conséquence que de pareils errements soient interdits, que l'importateur déclare formellement si les tissus qu'il importe sont é crus ou non. Cette déclaration, qui était obligatoire à l'origine de l'application des traités, nous paraît être d'une grande importance. Si des doutes s'élèvent sur la sincérité de la déclaration, il est facile de s'assurer si l'on est en présence d'une toile ayant subi des manipulations chimiques ou d'une toile réellement intacte.

» Dans tous les cas, nous demandons la suppression des types actuels et la fixation au moyen d'une enquête contradictoire de

nouveaux échantillons destinés à reconnaître les limites qui séparent les toiles lessivées des toiles écruës et les blanches des lessivées, s'il est jugé nécessaire toutefois d'en produire pour le service des employés des douanes.

» Ce que nous réclamons enfin, c'est que les types ne soient plus annexés aux traités, qu'ils soient exclusivement employés pour le service des douanes, que le gouvernement soit libre de les modifier selon les progrès de l'industrie. En un mot, nous ne devons pas nous engager d'une manière irrévocable avec les étrangers, mais conserver toujours notre indépendance et notre initiative.

» 2<sup>o</sup> *Catégorie dite des cinq fils.* — En 1864, c'est-à-dire quatre ans après le traité de 1860, on est venu créer dans notre tarif une nouvelle catégorie dite des cinq fils, payant 5 francs pour 100 kilogrammes, au lieu de 28 francs acquittés jusqu'alors pour cette sorte de tissus. Cette création constitue en faveur des étrangers une prime de 10 francs et même, en certains cas, de 15 francs aux 100 kilogrammes, puisque nous devons payer 15 francs et même 20 francs de droits pour les fils nécessaires à la fabrication de ces articles, or il n'est pas admissible qu'une marchandise fabriquée soit moins protégée que la matière première nécessaire à la confection. En s'écartant de la route tracée jusqu'alors, on est arrivé aux résultats suivants : à la faveur de la nouvelle catégorie, les importateurs font entrer des toiles pouvant être utilisées pour toutes espèces d'emploi, sous le prétexte spécieux qu'elles peuvent servir pour l'emballage et qu'elles contiennent cinq fils en chaîne. Les fabricants étrangers s'étudient à tirer de cette innovation le meilleur parti possible. Leurs combinaisons de fabrication les plus usitées consistent à tisser dans ces articles neuf à dix fils de trame. On obtient ainsi des toiles très employées en France sous le nom de salopettes, elles constituent la plupart des toiles bleues dites sans calandre.

» A quels caractères peut-on reconnaître qu'une toile est destinée aux emballages ? Nous n'en connaissons réellement aucun, sauf peut-être la grossièreté du tissu, et encore avons-nous des machines tondeuses, d'invention récente, qui permettent d'enlever les moindres parcelles de paille.

3<sup>o</sup> *Absence de réciprocité de la part de la Belgique.* — Les droits à l'entrée en Belgique, en ce qui concerne les toiles fabriquées

en France, sont 15 % à la valeur. Tandis que les Belges nous envoient leurs produits en acquittant les droits dont le quantum ad valorem est sensiblement 3 %, nous devons payer 15 % pour introduire les nôtres dans leur pays...

» Pourtant la concurrence belge est particulièrement redoutable pour notre industrie. Le bas prix de la main d'œuvre, du transport, du combustible lui constituent des avantages particuliers qui permettent au tissage linier belge de faire une concurrence victorieuse à tous les pays, même à l'Angleterre.

» Pour assurer la loyale exécution des traités de commerce, en ce qui concerne l'industrie du tissage du lin et du chanvre, nous demandons : 1° la suppression des types parce qu'ils permettent d'introduire comme écrus des tissus débouillis, lessivés et même crémés ;

» 2° La création d'une classe de toiles lessivées payant des droits plus élevés que les écrues ;

» 3° La suppression de la classe dite des cinq fils ;

» 4° La création d'un nouveau tarif équitable permettant d'apprécier la valeur progressive des étoffes, ainsi que cela se pratique pour les tissus de coton ;

» 5° La suppression des droits ad valorem pour les articles damasés et les tissus et leur remplacement par des droits spécifiques ;

» 6° La rigoureuse obligation pour les importateurs de faire accompagner leurs marchandises d'une déclaration en douane suffisamment détaillée, ainsi qu'on le faisait dans le principe des traités de commerce » (1).

Ainsi en 1870 comme en 1860, la filature et le tissage étaient unanimes à protester contre les droits établis par les tarifs de 1860 (2). Ici encore nous allons retrouver le désaccord entre l'industrie du département du Nord et les industriels du Cambrasis. Voyons, en effet, les points les plus importants de la déposition de M. Bertrand-Milcent, tisseur à Cambrai.

« Avant le traité de commerce nous étions comme aujourd'hui

---

(1) Déposition de M. SCRIVE-LOYER. *Journal circulaire linier de 1872*.

(2) Dépôts de M. LEURIDAN, tisseur à Armentières et de M. LEMAITRE-DEMEESTÈRE, tisseur à Halluin. *Journal circulaire linier* (1873).

tributaires des Anglais et des Irlandais, car nous fabriquons les toiles fines.....

» Quant à moi, je crois que l'avilissement des prix et la difficulté de placer les produits de la filature ne tient pas à une protection insuffisante, mais à des causes plus générales. Les filateurs français aussi bien que les Anglais, leurrés par les profits énormes résultant de la rareté des cotons produite par la guerre en Amérique, ont monté des filatures et des quantités de broches, comme si le coton ne devait plus jamais reprendre son ancienne place sur le marché. La guerre a cessé, le coton est revenu et les tissus de lin ont eux aussi malheureusement repris une place plus modeste dans la consommation, de là une gêne suivie d'un trop plein de tissus que les Anglais ont cherché à écouler comme ils ont pu en France, aussi bien que sur les encans américains.....

» Je terminerai donc ces remarques *en repoussant tout accroissement de droits sur les fils fins étrangers dont nous ne pouvons nous passer*; une élévation de droits aggraverait la position de notre tissage qui n'a pas eu lui les bonnes années de la filature, mais qui, au contraire, a dû payer pour cette grande prospérité. Les fils sont, à nous fabricants, notre matière première, et il est déjà assez fâcheux, assez contraire à nos intérêts, de ne pas pouvoir la travailler franche de droits, comme les filateurs travaillent la leur qui est le lin et *qu'ils se procurent au plus bas prix, là où ils peuvent le prendre*, sans pour cela qu'il soit grevé d'aucune taxe. On argumente de la plus grande quantité de fils fins qui arrivent en France actuellement pour démontrer la nécessité d'y mettre un obstacle par une augmentation de droits, mais on ne réfléchit pas que cet accroissement d'importation prouve l'activité qu'a donnée au tissage la possibilité d'avoir des fils de lin à bon marché, et que l'on arrêterait forcément ce développement, si on nous replaçait dans ces anciennes conditions d'infériorité où le tissage était avant la réduction des droits.....

» Nous demandons, en outre, qu'il soit établi pour les toiles légères une catégorie nouvelle pour que les tissus, ayant je suppose 16 fils en linon, ne soient pas traités comme les 16 fils en toile lourde » (1).

---

(1) Déposition de M. BERTRAND-MILGENT. *Journal circulaire linier* (1872).

Ainsi, nous voyons l'honorable déposant montrer avec une irréfutable logique que les filateurs, lorsqu'il s'agit de se procurer la matière première, n'hésitent pas à demander l'entrée en franchise des lins, dût l'agriculture française en souffrir ; mais, après avoir réclamé pour la matière première des toiles fines un traitement analogue afin de permettre à leurs producteurs la lutte sur les marchés étrangers, il ne voit aucun inconvénient, au contraire, à ce que, par l'établissement de droits protecteurs spéciaux, le monopole du marché français soit réservé aux tissus des producteurs indigènes !

L'enquête de 1870 se terminait donc pour l'industrie linière de notre département par une protestation de la grande majorité des intéressés contre le régime économique de 1860. Les événements qui, terribles et rapides allaient se dérouler, devaient lui enlever toute influence pratique, lui laissant simplement son caractère de dernière protestation contre la politique économique du second empire.

---

## CHAPITRE V.

### (1870-1892). Luites de l'industrie linière régionale contre le régime des traités.

---

Le prix du lin aux approches de la guerre était devenu excessivement bas ; bon nombre de filateurs avaient passé avec la Russie des marchés considérables sur traites payables au moment de l'invasion. En présence des événements inattendus de l'année terrible, la plupart furent obligés de déposer leur stock de lins aux Magasins généraux, afin de réaliser par warrants les emprunts qu'ils faisaient sur ces marchandises. En novembre 1870, les dépôts des Magasins généraux représentaient chez nous une valeur de 8.500.000 francs et il y avait encore au 1<sup>er</sup> mars 1871, pour 7.900.000 francs de stock (1).

---

(1) A. RENOARD. Histoire de l'industrie linière, page 140.

Le 26 janvier 1871, les préliminaires de la paix furent signés à Versailles. Tel avait été le trouble apporté au commerce en général par les malheureux événements de 1870-71, que le portefeuille de la Banque de France à Lille, qui comptait avant la guerre 20 millions de papier local escompté par elle, contenait après la guerre tant en effets échus et prorogés environ 57 millions de francs.

Le gouvernement de M. Thiers se proposait de provoquer la dénonciation des traités de commerce dans le but de demander aux matières brutes importées de l'étranger un supplément de ressources; il fallait pour cela s'affranchir des engagements conventionnels qui, depuis 1860, limitaient notre liberté d'action. M. Thiers, en outre, annonça qu'il avait l'intention de donner satisfaction aux vœux formulés dans l'enquête de 1870 par plusieurs de nos industries, notamment par nos industries textiles. Une note remise à lord Granville par M. le duc de Broglie, alors ambassadeur à Londres informait le gouvernement anglais de ces projets.

La situation devenait délicate. M. Thiers, en effet, obéissait à ses convictions économiques en faisant ces propositions, mais n'allait-il pas se heurter à celles de M. Gladstone, l'un des organes les plus éminents de l'école de Manchester ?

Les premières hésitations du cabinet anglais furent bientôt fortifiées par les résistances de l'opinion. Dans la catégorie des fabrications, la Grande-Bretagne, attachait un prix énorme aux divers textiles que nous entendions surtaxer. Dans une réunion des membres de l'association des Chambres de Commerce du Royaume-Uni on avait voté à l'unanimité la résolution suivante : « Il sera adressé une pétition au gouvernement pour le prier de ne consentir à aucune réduction du terme de douze mois exigé pour la dénonciation du traité de commerce avec la France et pour exprimer le ferme espoir que si l'on procède à la confection d'une nouvelle convention, ce ne sera pas dans un sens rétrograde ».

Après sept mois de pourparlers la situation était toujours la même, aussi n'allait-il rester d'autre ressource au gouvernement français que la dénonciation. Il allait être soutenu dans cette voie par l'initiative parlementaire. Le 27 janvier, M. Delsol, au nom de la commission spéciale dont il était l'organe, saisissait l'Assemblée d'un rapport où se trouvaient réunis avec netteté les arguments qui s'étaient produits pour ou contre la dénonciation. La majorité

déclarait avoir envisagé la question de dénonciation en dehors des théories de protection et de libre-échange. Elle repoussait toute pensée d'un retour plus ou moins déguisé au régime antérieur à 1860. A ses yeux, une contre-révolution économique, dans les temps agités que nous traversons, aurait mis en grand péril l'industrie nationale; mais la dénonciation lui paraissait commandée par les nécessités financières du moment, car elle *pouvait seule rendre à la France la source importante de revenus qui avait permis aux Etats-Unis de réparer si rapidement les désastres de la guerre de sécession*. La commission proposait donc de donner au gouvernement la faculté de dénoncer les traités faits avec l'Angleterre et la Belgique, sauf à laisser provisoirement les produits de ces deux États en jouissance de nos tarifs conventionnels.

Dans sa séance du 2 février, l'Assemblée vota conformément aux conclusions de sa commission une résolution dont voici le texte :

« L'Assemblée nationale, considérant que sans revenir au régime antérieur à 1860, il y a lieu dans la situation actuelle du pays de reviser les tarifs de douane, décrète :

» Article 1<sup>er</sup>. — Le gouvernement est autorisé à dénoncer en temps utile les traités de commerce faits avec l'Angleterre et la Belgique.

» Article 2. — Les tarifs conventionnels resteront en vigueur jusqu'au vote des tarifs nouveaux par l'Assemblée nationale ».

M. le duc de Broglie remit à lord Granville le 15 mars, après de nouvelles négociations restées inutiles, une note verbale sur laquelle le traité du 23 janvier 1860 se trouvait dénoncé et devait cesser d'être appliqué à l'expiration d'un délai de douze mois, si aucune disposition contraire n'intervenait avant cette époque; *c'est-à-dire pour le 15 mars 1873*. Le 18 mars, lord Granville répondait à cette note par un simple accusé de réception.

La dénonciation du traité anglais, entraînait celle du traité belge; le 28 mars en effet, le *Moniteur officiel* de Bruxelles annonçait que le traité de commerce avec la Belgique venait d'être dénoncé par le gouvernement français et qu'il cesserait d'être en vigueur le 28 mars 1873.

Le 5 novembre 1872, un nouveau traité était signé avec l'Angleterre; les négociateurs français n'avaient pu obtenir qu'une seule chose, c'était qu'un droit compensateur sur les matières



premières serait perçu sur les produits manufacturés d'origine anglaise.

Un traité identique fut signé le 5 février 1873 avec la Belgique, mais alors que le traité avec l'Angleterre était signé pour quatre ans, celui avec la Belgique l'était pour dix ans.

Restait à obtenir l'adhésion de la Chambre. Tout annonçait une discussion des plus orageuses quand la journée du 24 mai, en renversant M. Thiers, prépara une nouvelle évolution économique.

Après dix-huit mois d'efforts et de laborieuses négociations, on avait abouti aux deux traités belges et anglais trop critiquables pour pouvoir être appliqués sans modifications. Le gouvernement du Maréchal de Mac-Mahon, désireux d'échapper aux difficultés de la situation, réorganisa le Conseil supérieur de l'agriculture, du commerce et de l'industrie. Il devait former une sorte de Congrès commercial permanent où se trouveraient réunis les industriels les plus expérimentés et les économistes les plus connus. Le président était M. le Ministre de l'agriculture, les deux vice-présidents, MM. Pouyer-Quertier et Martel étaient membres de l'Assemblée nationale (1).

Le Conseil supérieur fut effectivement bientôt appelé à examiner :

1<sup>o</sup> S'il fallait ratifier les traités conclus avec l'Angleterre et la Belgique ;

2<sup>o</sup> Comment, dans le cas de la négative, devaient être réglés nos rapports commerciaux avec ces deux Etats.

Par un vote unanime, le Conseil supérieur décida qu'il y avait lieu d'abroger ces deux traités. Il fut en même temps résolu que le gouvernement serait invité à ouvrir de nouvelles négociations pour remplacer nos rapports commerciaux avec l'Angleterre et avec la Belgique, jusqu'au 31 décembre 1876, sous le régime créé par les conventions de 1860 et 1861, la dénonciation des traités ne permettant plus d'user de la tacite reconduction. Cette clause devait d'ailleurs être introduite de nouveau dans les traités à négocier. Se basant sur le résultat des délibérations du Conseil supérieur, le gouvernement s'empressa de se mettre en communication avec l'Angleterre et la Belgique pour substituer aux traités du 5 novembre et du 8 février précédents des conventions nouvelles.

---

(1) *Journal officiel*, 7 juin 1873.

Ces conventions furent signées toutes deux à Paris le 23 juillet et, dès le lendemain, le gouvernement les soumettait à la sanction de l'Assemblée. Il s'agissait de consacrer le régime conventionnel de 1860 et 1861, en assurant à chacun des États concordataires les concessions et garanties qu'il avait reçues alors. Après quelques observations l'Assemblée sanctionna les deux traités.

Les deux articles principaux des projets approuvés étaient les suivants : « Article 1<sup>er</sup>. Le traité de commerce conclu le 23 janvier 1860 entre la France et l'Angleterre ainsi que les conventions complémentaires des 12 octobre et des 16 novembre de la même année sont dans toutes leurs dispositions et teneurs remises en vigueur et continuent d'avoir leurs effets, *comme avant l'acte de dénonciation du 15 mars 1873.*

» Article 5. Le présent traité restera en vigueur jusqu'au 30 juin 1877 et *se continuera si l'une ou l'autre des parties n'a pas notifié, douze mois avant ladite époque, son intention d'en faire cesser les effets ; il demeurera obligatoire jusqu'à l'expiration d'une année à partir de la dénonciation* ».

L'œuvre économique si laborieusement édiflée depuis 1872, s'écroulait donc toute entière avant d'avoir pu être appliquée.

Le 7 avril 1875, M. de Meaux, Ministre de l'agriculture, de l'industrie et du commerce adressait aux Chambres de Commerce un questionnaire. Au mois de février 1876, il résumait les réponses qui lui avaient été envoyées par 54 Chambres de Commerce et 24 Chambres consultatives des arts et métiers. En dehors des intérêts spéciaux, toutes les Chambres s'étaient rencontrées sur les points suivants :

« 1<sup>o</sup> Que les traités devaient avoir une échéance commune et rapprochée ;

» 2<sup>o</sup> Que nonobstant les traités, il était nécessaire de procéder le plus tôt possible à une revision du tarif général, lequel remontait à plus de quarante ans ». A ce sujet la Chambre de Commerce de Lille faisait remarquer que le tarif général devrait présenter une différence de droits assez sensibles pour attirer les nations qui n'avaient pas cru jusqu'ici devoir traiter avec nous, et qui se garderaient de le faire, si leur appliquant uniformément le tarif des traités, nous nous privions du seul moyen de leur offrir un avantage en échange des concessions que nous aurions à leur demander ;

3° Que l'on devait écarter des traités la clause qui accordait au contractant le traitement de la nation la plus favorisée » (1).

Le questionnaire du Ministre avait également été communiqué au Conseil supérieur, qui convoqué par M. Teisserenc de Bort, successeur de M. de Meaux, avait nommé deux commissions dont l'une pour les arts textiles. La première question à résoudre était celle de la conversion des droits ad valorem ou droits spécifiques. Ici encore nous laisserons la parole à M. A. Renouard qui expose très clairement la façon dont notre industrie textile a été jouée à ce moment.

« Le mardi 28 mars, une dépêche de M. Leurent à M. Le Blanc, président du Comité linier, lui apprit la réunion le lendemain à 9 heures du matin de la sous-commission des industries textiles du Conseil supérieur. M. Gustave Dubar, secrétaire du Comité linier fut immédiatement désigné pour le représenter. Cette convocation n'était rien moins qu'un guet-apens, car au lieu de lui parler de la conversion des droits ad valorem en droits spécifiques on lui demanda : « Quelles modifications réclamez-vous au tarif de 1860 ». M. Dubar se rapporta immédiatement à l'enquête de 1870 et demanda qu'on permît aux industriels de réunir leurs griefs dans un rapport qui serait immédiatement envoyé au Conseil. M. Dubar obtint que rien ne fût fait avant la réception de ce rapport. Dès son retour on songea à faire le rapport demandé, mais à peine la rédaction en était-elle commencée qu'une dépêche privée adressée au Conseil supérieur, apprenait que celui-ci s'était prononcé sur la question des tarifs, aussitôt après le départ du délégué précédemment envoyé et cela *par l'inscription du tarif conventionnel déjà reconnu insuffisant par l'industrie, au tarif général sans aucune modification* » (2).

Sur les protestations des intéressés, M. Raoul Duval fut chargé spécialement par le Conseil supérieur le 8 avril 1876 de se rendre compte de visu de la situation de l'industrie linière. Il commença son voyage par l'Angleterre pour le finir par le Nord de la France. Il assista à Lille à une réunion du Comité linier, à Armentières à une réunion du Comité consultatif, promit tout ce qu'on voulut et

---

(1) A. RENOUARD. Histoire de l'industrie linière, pages 185 et 186.

(2) A. RENOUARD. Histoire de l'industrie linière, pages 88 et 89.

de retour à Paris, rédigea cependant un rapport concluant comme le Conseil supérieur à la *conversion du tarif conventionnel en tarif général*.

Le 2 février 1877, M. Teisserenc de Bort déposait son projet de tarif général, distribué le 17 mars aux députés. Ce projet comportait naturellement la conversion de l'ancien tarif conventionnel de 1860 en tarif général.

Les députés des départements industriels prirent alors l'initiative de la création d'une réunion extraparlamentaire. M. Feray en fut nommé président, Pierre Legrand, député du Nord, secrétaire, M. Trystram, député du Nord était du bureau ; M. G. Dubar fut désigné parmi les secrétaires-adjoints.

La réunion décida qu'il y avait lieu de demander au gouvernement :

- 1<sup>o</sup> Que le tarif général fut discuté avant la signature des traités ;
- 2<sup>o</sup> Que parmi les négociateurs français on fit figurer un industriel.

L'unique satisfaction accordée à ces demandes fut l'adjonction d'un troisième négociateur à MM. Ozenne et Amé ; et ce troisième négociateur fut M. Léonce de Lavergne, économiste sans compétence spéciale en matière industrielle !

Le gouvernement cependant consentit à créer un comité composé de cinq manufacturiers avec voix consultative, auprès duquel *les négociateurs français pourraient prendre des renseignements*. Une grave nouvelle circula bientôt dans Lille. On disait qu'il allait être fait un traité de dix ans divisé en deux périodes de cinq ans, les droits admis pour la première période devant être diminués de moitié pendant la deuxième.

De nouvelles protestations s'élevèrent de toutes parts ; M. Thiers promit son appui aux industriels du Nord dans la lutte qui allait s'engager, la mort devait l'empêcher de tenir sa promesse.

Le 29 juin 1877, la Chambre de Commerce de Lille convoqua un Congrès général de toutes les Chambres de Commerce du Nord, du Pas-de-Calais et de la Somme qui aboutit à la résolution suivante :

« Les soussignés, délégués des Chambres de Commerce de Dunkerque, Valenciennes, Amiens, Roubaix, Tourcoing, Douai et Lille.

» Des Chambres consultatives de Cambrai et d'Armentières.

- » Du Comité des houillères du Nord et du Pas-de-Calais ;
- » Du Comité des forges ;
- » Des Comités liniers et cotonniers ;
- » Après avoir conféré entre eux :
- » Considérant que l'existence même de la plupart des industries de la région se trouve menacée par les réductions proposées au tarif douanier ;

- » Que ces industries déjà fort compromises par les seules craintes que font naître les négociations pendantes ne peuvent disparaître qu'en entraînant avec elles un amoindrissement de la fortune publique et d'intolérables souffrances pour les classes laborieuses de nos contrées ;

- » Considérant que si certains avantages plus apparents que réels semblent devoir être accordés aux produits vinicoles par les tarifs projetés, ces avantages ne peuvent être mis en balance avec les résultats déplorable que produirait infailliblement la fermeture d'un grand nombre d'établissements industriels ;

- » Considérant, en outre, que l'état actuel d'instabilité économique et politique de presque tous les États de l'Europe ne peut permettre de fixer aujourd'hui pour de longues années les lois qui règlent les échanges internationaux ;

- » Pour ces divers motifs,

- » Adjurent le Maréchal, Président de la République, de proroger les traités existants jusqu'aujourd'hui où une nouvelle enquête parlementaire sur le régime économique aura pu compléter celle que la guerre a interrompu en 1870.

- » Cette enquête aurait pour résultat de préciser les conditions d'existence de nos industries, dont la ruine pourrait amener d'incalculables désastres dans nos laborieuses et patriotiques régions » (1).

Le 31 octobre, le Comité linier de son côté provoquait une réunion extraordinaire de tous les industriels du département du Nord. Il y appelait MM. les députés et sénateurs du Nord. MM. les sénateurs Kolb-Bernard, Pajot, Testelin, Théry ; MM. les députés G. Brame, Debuchy, Masure, Plichon, des Rotours et Scrépel y assistaient.

La réunion aboutit également à la demande d'une enquête parlementaire.

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce, 29 juin 1877.

Tant d'efforts ne pouvaient demeurer stériles. Le 26 novembre en effet, le Sénat votait l'urgence sur une proposition de M. Feray demandant une enquête. Celle-ci fut confiée à une commission de vingt-cinq membres présidée par M. Pouyer-Quertier. La Chambre de son côté reconstituait la commission des tarifs des douanes qui se divisa le 22 mars 1878 en deux sous-commissions, dont l'une des textiles et industries diverses ». La sous-commission des textiles pour s'éclairer, décida de procéder d'abord à une enquête, le 30 mars elle rédigea un questionnaire et fixa la date d'ouverture de l'enquête.

Le Sénat décida qu'il y avait lieu de laisser la Chambre des députés étudier la première la question ; avant d'écrire son rapport, M. Jules Ferry, président de la commission parlementaire et rapporteur de la partie textile vint constater lui-même l'exactitude des dépositions faites devant la Commission d'enquête et put constater que les exposants n'avaient fait que décrire l'état réel des choses. C'est le résumé même des dépositions faites devant la commission par les industriels de notre département que nous allons maintenant tenter d'esquisser.

A ce moment où allait s'ouvrir l'enquête parlementaire, quelle était la situation exacte de l'industrie linière ? Un rapport adressé par la Chambre de Commerce de Lille à M. le Ministre de l'agriculture et du Commerce va nous permettre de l'établir pour notre département.

« L'industrie linière est en quelque sorte concentrée dans l'arrondissement de Lille dont les filatures contiennent les quatre cinquièmes des broches actuellement en marche dans toute la France. Depuis 1860, cette industrie lutte péniblement contre la concurrence anglaise, belge et allemande. La guerre d'Amérique lui a valu pendant un an une prospérité éphémère qu'elle a chèrement payée, depuis lors. Le nombre des broches qui était passé de 500.000, en 1860, à 725.000, en 1865, est revenu actuellement à 500.000. *Cent cinq filatures comprenant 310.000 broches ont disparu.* Ces chiffres indiquent assez les résultats produits parce qu'on est convenu d'appeler l'aiguillon de la concurrence étrangère.

» Le traité de 1860 permettait l'établissement d'un droit protecteur de 25 %, mais grâce à l'habileté des négociateurs anglais, ce droit réduit à 10 %, ne s'est élevé en réalité qu'à 8 % sur la moyenne des produits importés.

» L'enquête de 1870 nous permettait d'espérer le relèvement de ce tarif et nos charges nouvelles nous donnaient le droit d'y compter. Aussi avons nous été péniblement surpris de voir que M. Duval dans son rapport au Conseil Supérieur concluait en convertissant le tarif conventionnel en tarif général » (1).

La statistique général de la filature de lin en France établie par M. Julien Le Blan, agissant en tant que président du Comité linier, montre l'exactitude des assertions de la Chambre de Commerce de Lille.

ANNÉES	NOMBRE DE BROCHES
1850.....	300.000
1860.....	500.000
1867.....	750.000
1870.....	525.000
1874.....	600.000
1878.....	500.000

La déposition de M. Edouard Agache, avec la précision et la lucidité qui accompagnent toujours les raisonnements de l'honorable industriel, fait admirablement ressortir la légitimité des revendications de notre industrie linière. C'est ainsi qu'à juste titre, il attaquait les tarifs des chemins de fer, établissant qu'au point de vue matière première le transport de Normandie à Lille coûte aussi cher que de Riga à Dunkerque ; que des approvisionnements venus par chemin de fer de Marseille coûteraient 12 francs par quintal, alors qu'il n'est demandé que 13 francs 50 de Saint-Pétersbourg à Lille !

Fixant ensuite la statistique de l'industrie linière en 1878, il montrait son importance, au point de vue du salaire global par elle distribué et estimé par lui à 130 millions par an, *sur lesquels la part des ouvriers de notre département serait de cent millions.* Se reportant enfin à la situation avant 1870, il faisait voir l'augmen-

---

(1) Archives de la Chambre du Commerce. Avril 1877.

tation des charges qui en était ressortie; mais ici nous préférons citer textuellement.

« Pour arriver à établir des chiffres exacts j'ai comparé mes frais de production de 1873 avec mes frais de production de 1868, et j'ai été frappé de l'énorme différence qu'il y avait entre les chiffres de ces deux années. Cette différence ne s'élève pas à moins de 125.000 francs. Mon établissement fait tourner 24.000 broches et occupe 1.400 ouvriers.

» Voici le décompte de cette augmentation :

Impôt sur la petite vitesse.....	7.500 francs
Transport de charbon .....	3.000 »
Transport de lin .....	15.000 »
Huiles de graissage.....	2.000 »
Centimes additionnels (contributions directes)	8.000 »
Droits de commandite.....	3.000 »
Impôt d'assurance.....	1.500 »
Sursalaire (loi du travail des enfants) .....	5.000 »
Augmentation générale des salaires 10 %.....	80.000 »

---

Total..... 125.000 francs

---

» Dans ces conditions on peut admettre que nos charges sont de ce chef augmentées de  $2\frac{1}{2}\%$  depuis la guerre, or le tarif de 1860 donnait  $7\frac{1}{2}\%$  de protection à la filature; il reste donc  $5\%$  de droits effectifs pour parer à toutes les difficultés contre lesquelles nous avons à lutter.

» Dans cette situation, si on n'augmente pas cette tarification, nous allons être obligés de lutter avec l'Angleterre en nous servant des mêmes armes qu'elle. L'Angleterre est dans une position très fâcheuse. Elle ne trouve qu'un moyen de parer aux difficultés au milieu desquelles elle se débat, *c'est de diminuer encore son prix de revient en abaissant les salaires. Cela a été fait en Ecosse et en Irlande*; aussi la lutte est-elle maintenant très vive entre les patrons et les ouvriers; les ouvriers prétendent (*et en cela ils ont raison*) que la production anglaise est trop grande *et qu'il n'y a pas lieu d'abaisser les salaires, mais plutôt de diminuer les heures de travail*. Les patrons disent au contraire qu'il faut



travailler davantage et travailler à des prix réduits, afin d'écraser l'industrie du continent entier.

» Si nous n'obtenons une équitable compensation des charges qui grèvent notre industrie que ferons-nous? Pressés par la nécessité nous entrerons dans la voie redoutable qui mène aux grèves des ouvriers et aux lockout des patrons. Dans le district industriel de Lille, nous y arrivons en ce moment presque sans nous en douter. Les ouvriers que nos usines en chômage jettent sur le pavé nous tiennent ce langage : la charité publique ne nous donne pas de quoi manger, laissez-nous entrer dans vos ateliers, nous y travaillerons à prix réduit. *Ce prix réduit, c'est la misère publique, c'est à courte échéance l'émigration de notre laborieuse population.* Nous espérons, messieurs, que votre concours éclairé saura conjurer de pareils maux » (1).

M. Gustave Dubar était non moins affirmatif dans ses dires ; certaines portions de sa déposition sont des plus suggestives, aussi croyons-nous devoir les reproduire ici :

« Un chiffre montre l'état de misère où nous sommes arrivés. Il y avait en 1873, dans le département du Nord 144 filatures de lin, beaucoup ont commencé par chômer, mais le chômage indéterminé qui dure toujours se transforme inévitablement en chômage perpétuel : plus de 53 de ces établissements ont dû arrêter complètement.....

» La question de choisir entre le tarif général et les traités de commerce est des plus graves qu'on puisse soulever. Nous avons été les premiers à déclarer devant la commission d'enquête du Sénat qu'il serait bon de faire deux tarifs ; d'abord un tarif minimum établissant les droits indispensables à nos industries et dont nous accorderions le bénéfice aux Etats qui, de leur côté, nous consentiraient la clause de la nation la plus favorisée et, en même temps, un tarif maximum qui ne serait autre chose que le précédent surélevé de façon à intéresser les nations étrangères à obtenir notre tarif minimum. La clause de la nation la plus favorisée deviendrait alors la seule et unique clause des traités de commerce.....

» Nous savons ce que répondent certains économistes absolus aux réclamations des industriels : « liquidez ! » Arrêtez, suspendez

---

(1) Déposition de M. Edouard AGACHE. *Journal circulaire linier* (1879).

momentanément, jusqu'à ce que la crise soit passée, disent les bienveillants. Mais l'arrêt d'une usine c'est la dispersion d'un personnel d'employés et de contremaîtres spécialement formés pour la production d'une marchandise ; c'est la perte des ouvriers qui ne peuvent pas attendre ; c'est la détérioration du matériel qui est bientôt hors d'usage. L'arrêt, c'est la ruine, car neuf fois sur dix, la suspension du travail, qu'on espérait devoir être momentanée, est définitive.... ....

» Je suis chargé par une commission de contremaîtres de la Région du Nord de vous dire combien ils sont émus de la situation grave dans laquelle ils se trouvent. Je reçois quelquefois leurs confidences, ils me disent qu'il y a vingt ans, les contremaîtres pouvaient aspirer à devenir patrons, qu'ils trouvaient des capitaux pour construire une usine et pouvaient ainsi arriver à la fortune ou du moins à l'aisance. Il n'en est plus de même aujourd'hui. Les contremaîtres de ces 54 établissements qui ont fermé ont en vain cherché une situation équivalente à celle qu'ils avaient autrefois, beaucoup attendent encore, ceux qui n'ont pu réaliser des économies redeviennent ouvriers et on nous en citait un récemment qui avait dû accepter un travail de manœuvre. Quant au nombre d'ouvriers sans travail, voici un renseignement. D'après un rapport de police fait quelques jours après le 16 mai 1877, il y avait à Lille 5.000 ouvriers sans travail pour les deux seules industries textiles et métallurgiques » (1).

L'industrie du tissage était non moins affirmative. C'est ainsi que dans la réponse au questionnaire envoyé à la Chambre consultative des Arts et Manufactures d'Armentières, nous trouvons le passage suivant :

« Pour se conformer au désir exprimé par M. Jules Ferry, elle (la Chambre consultative) s'est mise en rapport avec la plupart des industriels que cette grave question intéresse et ils sont unanimes pour réclamer les droits compensateurs qui seuls peuvent arrêter la ruine dont est menacée notre riche contrée. Pour préciser nous demandons l'application des droits qui, dans l'esprit des négociateurs devaient nous être accordés en 1860, c'est-à-dire 10 % sur le fil et

---

(1) Enquête de 1878. Déposition de M. Gustave DUBAR. *Journal circulaire linier* (1879).

15 % sur la toile, tandis que d'après les statistiques de la douane, ils n'ont produit en réalité que 7,7 % sur le fil, et 10,16 % sur la toile. Nous demandons, en outre, une augmentation de 2 % pour le fil et de 3 % sur la toile pour compenser les nouvelles charges qui grèvent notre industrie depuis la guerre, de manière que la protection effective soit de 12 % sur le fil et de 18 % comme minimum » (1).

Comme dans toutes les enquêtes antérieures, l'antagonisme entre les tisseurs de toiles fines et le reste de l'industrie linière va ici encore se manifester. Leurs intérêts, en effet, sont opposés et l'intérêt personnel est toujours en matière économique le guide suprême.

« Je n'ai, dit en effet M. Bricou-Mollet que peu de mots à ajouter aux dépositions de mes confrères. *Nous demandons le statu quo comme pis aller* en ce qui concerne les droits sur les fils, mais si le gouvernement modifiait ces droits, nous demandons une augmentation très sensible des droits d'entrée à payer pour les toiles, notre seul but est de conserver la mauvaise situation dans laquelle nous sommes depuis 1860, nous ne sommes donc pas exigeants. Si nous faisons encore un chiffre d'affaires assez important, c'est grâce à l'habileté de nos ouvriers et à la multiplicité des articles que nous fabriquons.

» Mais nos toiles d'Irlande que nous produisons en grande quantité et qui étaient employées dans la chemiserie ne sont p'us demandées chez nous ; la vente en est réduite des 7/8, l'Irlande expédie en France des quantités considérables de toiles fines » (2).

M. Tirard, ministre du commerce et de l'agriculture, dans la discussion du tarif de 1882, ne manqua pas d'opposer aux revendications de l'industrie linière les desiderata des tisseurs du Cambrais, et M. Pierre Legrand, député du Nord, lui répondit en ces termes :

« Les tisseurs qui marchent d'accord avec les filateurs représentent près des 9/10 du tissage français, j'ai donc le droit de dire qu'entre nous il n'y a pas de divergence ; qu'il y ait quelques exceptions, cela est inévitable : il n'y a pas de règles sans exceptions.

---

(1) Chambre consultative des Arts et Manufactures d'Armentières. *Journal circulaire linier* (1879).

(2) Enquête de 1878. Déposition de M. BRICOU-MOLLET, tisseur à Cambrai. *Journal circulaire* (1879).

M. Bertrand-Milcent, ne croyait pas d'ailleurs que les numéros bas eussent un droit protecteur trop élevé, il ne faisait que des numéros élevés et tous ses efforts ne portaient que sur ces numéros; par conséquent, M. le Ministre me permettra de lui faire remarquer que j'avais raison de proclamer que la filature et le tissage marchaient absolument d'accord.....

» Eh bien, je le répète, la classification de 1860 est complètement erronée, nous vous supplions de la changer. Quand une industrie tout entière se lève et vous dit: Nous sommes frappés dans notre existence parce qu'on a basé notre système sur le tarif anglais, nous, membres d'une Chambre française nous ne devons pas hésiter à rectifier des tarifs ainsi conçus: nous devons, ne fut-ce que par patriotisme, ne consulter que les intérêts de notre industrie, qui se sont révélés de tout temps. Déjà en 1870, les filateurs disaient: ce qui nous fait le plus de tort, ce ne sont pas autant les droits que la classification elle-même, ce qui nous nuit le plus dans la lutte, c'est ce jeu même du tarif. Ainsi nous avons un article de grande consommation, c'est le numéro 20 anglais. Ce numéro 20 devrait entrer dans la troisième catégorie et payer 30 centimes au kilogr.; les Anglais sont parvenus à faire un numéro bâtard le n° 19, qui figure dans la deuxième catégorie au droit de 20 centimes!.....

» Nous faisons un tarif général, hâtons-nous de rectifier les erreurs de l'ancien tarif. Pourquoi ne le ferions-nous pas? Serait-ce pour protéger l'industrie anglaise au détriment de l'industrie française? » (1).

Nul document ne saurait mieux exprimer la situation de l'industrie linière que le magistral rapport fait par M. Méline à la Chambre des députés sur la question linière. Quelques extraits de ce rapport permettront de toucher du doigt les difficultés qu'elle a eu à traverser, dans notre département, comme dans le reste de la France.

*Filature.* — « Avant 1860, l'industrie du lin ne rencontrait pas de concurrence à l'intérieur et son exportation était déjà considérable, elle prospérait. Du jour au lendemain, une grande quantité de produits étrangers a fait invasion en France à raison de l'insuffisance des

---

(1) *Journal circulaire linier* (1880), Nos du mois d'octobre.

tarifs adoptés, a déprimé les cours et les a maintenus presque constamment au-dessous des prix de revient véritables. C'en serait fait depuis longtemps de l'industrie linière sans deux circonstances qui ont prolongé son existence; la guerre d'Amérique et la guerre franco-allemande suivie d'une période de deux années d'activité due à l'arrêt de la consommation pendant la guerre, à la pauvreté des stocks, à la nécessité de combler les vides qui s'étaient faits partout.

» Voici, disent les représentants de l'industrie linière, les résultats de la mauvaise tarification contenus dans les traités de 1860, dont l'effet inévitable sera, si on ne les corrige pas, notre ruine certaine. Il suffit pour s'en rendre compte de consulter la statistique industrielle de l'Europe.

» L'Allemagne, qui n'avait en 1860 que 150.000 broches, est arrivée aujourd'hui au chiffre de 414.676; l'Autriche a passé de 138.000 broches, en 1860, à 326.538, en 1878. En Belgique, surtout en Russie, la proportion n'a pas été moins considérable. L'Angleterre elle-même a porté le nombre de ses broches de 1.200.000 à 1.467.000; quant à la France elle avait 502.962 broches en 1860, en 1867 époque de sa grande prospérité elle arriva à 703.350 broches, elle est retombée aujourd'hui à 500.000 broches, c'est-à-dire à son point de départ en 1860 et l'on peut prévoir qu'elle ne tardera pas à descendre de beaucoup au-dessous si la situation se prolonge.

» Nous avons entre les mains le tableau complet du nombre de broches arrêtées ou démolies, depuis 1873 jusqu'en 1878, avec l'indication détaillée des établissements disparus ou diminués. Ce tableau contient la preuve indiscutable que depuis 1873, 121.290 broches ont été démolies, c'est-à-dire vendues comme vieux fer, et 110.422 arrêtées. Sur 114 filatures existant en 1873, 53 avaient entièrement disparu en 1878. Ce martyrologe en dit plus que tous les raisonnements.

» Ces symtômes généraux sont significatifs, mais ils ne constituent malgré tout qu'une présomption, il nous reste maintenant à chercher la preuve positive des faits allégués par l'industrie linière.....  
..... » (1).

Et après s'être livré à un examen approfondi du fonctionnement

---

(1) Journal circulaire linier (1879-1880).

parallèle de l'industrie linière en France et en Angleterre, M. Méline aboutit aux conclusions suivantes :

« Le prix établi avec précision au paquet, N<sup>os</sup> identiques de 60 à 100, pour deux filatures anglaises et quatre filatures françaises revient à 8 fr. 52 et 7 fr. 95 pour les deux filatures anglaises, à 14 fr. 15; 13 fr. 15; 13 fr. 20; 12 fr. 71 pour les quatre filatures françaises. La moyenne des prix de façon anglais est donc de 8 fr. 24, celle des prix français de 13 fr. 30. La différence est donc de 5 fr. 06, plus de 60 %. Un paquet anglais du n<sup>o</sup> 60 pesant 9 kilogrammes, 1 kilogramme de ce numéro coûtera 1 fr. 47 calculé sur le prix français et 0 fr. 91 calculé sur le prix anglais, soit une différence de 0 fr. 56. Cette différence constitue le minimum de droit nécessaire pour protéger le n<sup>o</sup> 60.

*Tissage.* — « Le tissage du lin et du chanvre comprend environ 20.000 mètres mécaniques et 56.611 métiers à bras. Depuis un certain nombre d'années, les métiers à bras vont toujours en diminuant et font place aux métiers mécaniques qui réalisent pour les articles de fabrication courante une grande économie de main-d'œuvre. Cette industrie paraît dans un état satisfaisant .....

« Elle soutient que, malgré ces apparences, sa situation ne laisse pas d'être très difficile en face d'une concurrence qui devient chaque jour plus pressante, et qu'elle ne peut arrêter qu'en faisant sur ses prix de vente de très lourds sacrifices. De nombreux établissements en chômage sont là pour prouver les embarras toujours croissants au milieu desquels elle se débat.....

» Cependant cette industrie déclare qu'elle n'entend pas à proprement parler demander d'augmentation de protection. Elle se contente du quantum de 15 % à la valeur que les traités de 1860 lui avaient reconnus et entendaient lui assurer. Il est vrai que pour le tarif général elle croit nécessaire de porter le quantum à 18 %, afin de laisser au gouvernement la marge dont il a besoin pour négocier les traités, cette majoration lui paraît d'ailleurs indispensable pour maintenir entre la filature et le tissage l'écart de 50 % qui a toujours été admis entre les deux genres de production; la filature recevant 12 % au tarif général, le tissage ne saurait descendre au-dessous de 18.

» Pour établir la faiblesse des droits inscrits au tarif de 1860, la Chambre de Commerce d'Armentières a fait le rapprochement exact,

depuis 1865 jusqu'en 1877, du montant des sommes perçues par la douane à l'entrée des tissus étrangers au total de la valeur qu'elle leur attribue ; de cette comparaison elle fait résulter la preuve que la quotité moyenne de la protection a été pour cette période de 10 % seulement, au lieu de 15 % » (1).

*Linge de table damassé.* « Pendant longtemps, les linges damassés n'ont pu être fabriqués à la main ; depuis 10 à 12 ans seulement, ils se fabriquent mécaniquement. Des établissements importants se sont fondés en France, et on peut prévoir que leur nombre augmentera avec l'usage chaque jour plus répandu de ce genre de produit.....

» Jusqu'à ce jour, notre industrie s'est vaillamment défendue contre la concurrence étrangère. Grâce aux excellentes conditions de sa production et à la perfection de ses produits, elle a pu arrêter le mouvement d'importation de ces voisins en les décourageant.

» Mais si elle n'est pas menacée en ce moment, elle fait justement observer que personne ne peut répondre de l'avenir, surtout dans un genre de production qui est seulement à sa naissance et qui grandit partout. Il serait d'une souveraine imprudence de l'abandonner sans défense à la concurrence étrangère, surtout dans un tarif général dont la durée peut être indéfinie. C'est à ce point de vue du reste que s'étaient déjà placés les négociateurs de 1860, bien qu'à cette époque la production des linges damassés fût encore dans l'enfance.

» Considérant avec raison que la fabrication du linge damassé était beaucoup plus compliquée et plus coûteuse que celle de la toile, ils avaient accordé à la première une protection de 16 % à la valeur, quand ils n'accordaient à cette dernière que 15 %.

« L'industrie des damassés accepte aujourd'hui encore cette situation et déclare se contenter de la même proportion minimum entre elle et la toile, mais elle ne veut pas être traitée moins bien que celle-ci, et elle soutient qu'elle a été sacrifiée dans la transformation du droit ad valorem en droit spécifique.... » (2).

Conformément à l'article 5 du traité du 23 juillet 1873, le 31 décembre 1878, le gouvernement français fit annoncer par la voie du *Journal officiel* que tous les traités de commerce étaient dénon-

---

(1) Rapport de M. MÉLINE. *Journal circulaire linier* (1879 et 1880).

(2) Rapport de M. MÉLINE. *Circulaire linier* (1879 et 1880).

cés et que ceux qui n'étaient renouvelables que tous les six mois seraient renouvelés de façon à nous rendre notre liberté entière pour 1880. Cependant rien ne se terminait, aussi la Chambre de commerce de Lille crut-elle utile de réunir les délégués des différentes Chambres de la région, d'autant plus que, répondant à une délégation des Chambres libre-échangistes, le ministre de l'agriculture et du commerce avait laissé percer son intention de ne rien changer au tarif existant.

A l'unanimité la décision suivante fut votée.

« Au moment où va s'agiter sérieusement la question des tarifs de douane, la Chambre de Commerce de Lille, sur l'initiative prise par celle d'Amiens, a cru devoir réunir les délégués des autres Chambres, ainsi que les Sénateurs et Députés de la région du Nord, comprenant les quatre départements du Nord, du Pas-de-Calais, de l'Aisne et de la Somme.

» L'Assemblée, après en avoir délibéré, a décidé à l'unanimité des voix qu'il y avait lieu de protester énergiquement contre les principes exposés à M. le Ministre du Commerce par les délégués des Chambres libre-échangistes, et de réclamer du Gouvernement l'établissement de tarifs qui puissent assurer l'existence de nos industries. Toutes les Chambres qui auront adhéré à cette proposition seront invitées à envoyer leurs délégués à une réunion générale qui aura lieu à Paris, le 27 avril courant, et qui aura pour mission de transmettre au gouvernement les vœux émis par la majorité de l'industrie nationale (1).

Au milieu de ces luttes il devenait évident qu'aucune solution ne serait obtenue pour le mois de janvier 1880, aussi le 10 octobre 1879 parut un décret approuvant une convention signée entre la France et l'Angleterre et déclarant que le nouveau tarif général des douanes ne serait applicable que six mois après le jour de sa promulgation. Le 18 octobre 1879, un décret identique paraissait au sujet de la Belgique.

Le 7 mai 1880, le Parlement vota enfin le tarif général des douanes qui devenait applicable le 7 novembre 1880 aux puissances qui, actuellement liées à la France par des conventions, n'en auraient pas signé de nouvelles; des traités successifs prorogèrent cependant

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce (1879).



les conventions existantes jusqu'au mois de février 1882. Le 31 octobre 1881, un traité définitif était signé avec la Belgique pour entrer en vigueur le 3 février 1882 et rester exécutoire jusqu'au 1<sup>er</sup> février 1892. Pour nous rendre compte des résultats obtenus nous allons : 1<sup>o</sup> reproduire le tarif général voté quant à la partie relative à l'industrie linière 2<sup>o</sup>; dans un second tableau, nous comparerons le tarif de 1860, le tarif général de 1882 et le tarif conventionnel de 1882 conclu avec la Belgique.

TARIF GÉNÉRAL.

DÉNOMINATION DES ARTICLES	DROITS AU QUINTAL EN FRANCS			
Matière première. Lin et chanvres bruts, teillés, peignés ou en étoupes	0 franc			
	SIMPLES		RETORS	
Fil de lin ou de chanvre mesurant au kilogramme :	Écrus	Blanchis ou teints	Écrus	Blanchis ou teints
2.000 mètres ou moins.....	16	20.80	20.80	27.40
de 2.000 à 5.000 mètres...	18	24.40	24.40	31.72
de 5.000 à 10.000 » ...	23	29.90	29.90	38.87
de 10.000 à 20.000 » ...	33	36.90	36.90	47.90
de 20.000 à 30.000 » ...	40	52.00	52.00	67.60
de 30.000 à 40.000 » ...	50	65.00	65.00	84.50
de 40.000 à 60.000 » ...	70	91.00	91.00	118.30
de 60.000 à 80.000 » ...	99	128.70	128.70	167.31
de 80.000 à 100.000 » ...	149	193.70	197.70	265.81
Plus de 100.000 » ...	200	260.00	260.00	338.00
Tissus présentant en chaîne dans les 5 millimètres :	Ecrus	Blanchis ou teints	Linge damassé	
6 fils ou moins.....	28	36.40	93	
7 ou 8 fils.....	42	54.60	93	
9 et 10 fils.....	68	87.40	93	
11 fils.....	81	105.30	93	
12 fils.....	81	105.30	93	
13 et 14 fils.....	112	145.60	129	
15, 16 et 17 fils.....	143	185.90	165	
18, 19 et 20 fils.....	230	299.00	265	
21, 22, 23 fils.....	344	447.20	395	
Plus de 23 fils.....	460	598.00	530	

Tel était le tarif général de 1882. A quelles concessions allait-il servir de base ? c'est là un point essentiel à établir. En vain la Chambre de Commerce de Lille fit-elle remarquer que l'obligation de présenter un tarif uniforme à toutes les nations désireuses de traiter avec la France s'imposait, et que notre tarif général étant voté et promulgué, restait à faire notre tarif conventionnel qui devait être unique de par la clause de la nation la plus favorisée, et présenté en même temps à toutes les nations nous donnant en échange leur propre tarif conventionnel. Malgré ces observations si justes qui montraient l'impossibilité des traités spéciaux tant que durerait la clause de la nation la plus favorisée, clause devenue de style dans tous les traités de commerce, des conventions spéciales furent conclues avec l'Angleterre et avec la Belgique, conventions destinées à avoir leur effet jusqu'en février 1892.

Une loi spéciale accordait à l'Angleterre le bénéfice de la clause de la nation la plus favorisée et lui conservait la situation qui lui avait été faite par les traités de 1830. (2 février 1882). (Ed Faucheur, La Chambre de commerce de Lille et l'industrie linière (1893). p. 268).

Le tableau comparatif ci-contre nous permettra d'apprécier la situation nouvelle faite à la Belgique.

Nous avons souligné tous les droits qui, dans le tarif du nouveau traité belge, étaient inférieurs à ceux édictés par les traités de 1860. Un simple coup d'œil suffit pour faire voir qu'en dernière analyse la situation se trouvait plutôt améliorée pour la Belgique dont les importations sauf celles relatives au linge de table damassé se trouvaient traitées plus favorablement.

Le résultat de ces mesures ne tarda pas à se faire sentir : nous le voyons très nettement mis en lumière dans un travail de M. Félix Brunet, travail intitulé la situation linière en France au 31 décembre 1886 (1).

« Il y a peu d'exemples, dit l'honorable industriel, d'un état de dépérissement comparable à celui où se trouve actuellement notre industrie linière. Depuis vingt ans, notre culture de lin s'est réduite de moitié, celle du chanvre d'autant, soit pour ces deux cultures une perte de cent trente à cent quarante mille hectares.

---

(1) *Journal circulaire linier*, 1887. La situation linière en France au 31 décembre 1886 par FÉLIX BRUNET, ancien associé du Comptoir de l'industrie linière.

TARIF AU QUINTAL (en francs).

DÉNOMINATION DES ARTICLES	TARIF DE 1860				TARIF GÉNÉRAL				TARIF BELGE			
Lin et chanvre bruts..	5				»				»			
FILS DE CHANVRE ou de lin mesurant au kg.	SIMPLES		RETORS		SIMPLES		RETORS		SIMPLES		RETORS	
	Écrus	Blanchis ou teints	Écrus	Blanchis ou teints	Écrus	Blanchis ou teints	Écrus	Blanchis ou teints	Écrus	Blanchis ou teints	Écrus	Blanchis ou teints
2.000 mètres ou moins.	15	20	21	28	16	20,80	20,40	27,40	13	16,25	16,25	20,30
2.000 à 5.000 mètres.	15	20	21	28	18	24,40	24,40	31,72	14,50	18,32	18,32	24,90
5.000 à 6.000 »	15	20	21	28	23	29,90	29,90	38,87	18,50	23,12	23,12	28,90
6.000 à 10.000 »	20	27	28	37,80	23	29,90	29,90	38,87	18,50	23,12	23,12	28,90
10.000 à 12.000 »	20	27	28	37,80	33	36,90	36,90	47,90	26,50	33,12	33,12	41,40
12.000 à 20.000 »	30	40	42	56	33	36,90	36,90	47,90	26,50	33,12	33,12	41,40
20.000 à 24.000 »	30	40	42	56	40	52	52	67,60	32,25	40,31	40,31	50,39
24.000 à 30.000 »	36	48	50,50	67,20	40	52	52	67,60	32,25	40,31	40,31	50,39
30.000 à 36.000 »	36	48	50,50	67,20	50	65	65	84,50	40,25	50,31	50,31	62,89
36.000 à 40.000 »	60	80	84	112	50	65	65	84,50	40,25	50,31	50,31	62,89
40.000 à 60.000 »	60	80	84	112	70	91	91	118,30	55	68,75	68,75	85,94
60.000 à 72.000 »	60	80	84	112	99	128,70	128,70	167,31	75	93,75	93,75	117,18
72.000 à 80.000 »	100	133	140	186,20	99	128,70	128,70	167,31	75	93,75	93,75	117,18
80.000 à 100.000 »	100	133	140	186,20	149	193,70	193,70	265,81	100	125	125	166,25
Plus de 100.000 »	100	133	140	186,20	200	260	260	338,00	100	125	125	166,25
TISSUS PRÉSENTANT en chaîne dans les 5 <sup>m</sup> /m	Écrus		Blanchis ou teints		Écrus		Blanchis ou teints		Écrus		Blanchis ou teints	
6 fils ou moins.....	30		40		28		fr. 36 40		22		27,50	
7 ou 8 fils.....	30		40		42		54 60		28		35	
9 et 10 fils.....	55		70		68		87 40		55		68,75	
11 fils.....	55		70		81		105 30		55		68,75	
12 fils.....	90		120		81		105 30		65		81,50	
13 et 14 fils.....	90		120		112		145 60		90		112,50	
15, 16 et 17 fils.....	115		155		143		185 90		115		143,75	
18, 19 et 20 fils.....	170		230		230		299		170,10		212,37	
21, 22 et 23 fils.....	260		350		344		447 20		260		325	
24 fils et au-dessus....	400		535		460		508		300		375	
Linge de table damassé présentant en chaîne dans les 5 <sup>m</sup> /m	Tarif unique				Tarif unique				Tarif unique			
12 fils ou moins.....	»				93				75			
13 et 14 fils.....	»				129				104			
15, 16 et 17 fils.....	»				165				133			
18, 19 et 20 fils.....	»				265				196			
21, 22 et 23 fils.....	»				395				300			
Plus de 23 fils.....	»				530				345			

» Tandis que l'Europe compte la moitié plus de broches pour le lin aujourd'hui qu'il y a vingt ans, soit en chiffres ronds trois millions au lieu de deux, la France a perdu pendant ce temps la moitié des siennes soit environ 375.000 broches. Du reste, voici les chiffres de cette déplorable statistique.

ANNÉES	AIRE DE CULTURE NOMBRE D'HECTARES	FILATURE (Nombre de broches)	
		EUROPE	FRANCE
1842.....	100.000	»	»
1860.....	78.000	»	»
1862.....	»	2.175.000	»
1866.....	»	»	750.000
1877.....	»	3.131.000	500.000
1878.....	60.000	»	»
1886.....	40.000	»	375.000

» *Tissage.* — Le tissage s'étant mis aux tissus de coton ou de divers fils mélangés n'a pas souffert autant que la filature. Nous parlons du tissage mécanique, car le tissage à la main s'est amoindri depuis vingt ans de 75 %.

» Voilà donc une grande industrie des plus précieuses pour notre pays au point de vue agricole, industriel et commercial, à moitié anéantie en vingt années. Et ce qui prouve combien le mal est grave et menaçant, c'est que la disparition de la moitié des broches n'a nullement profité aux filateurs qui ont pu résister jusqu'à ce jour. En effet, ils font du stock, vendent à perte, se syndiquent pour chercher les moyens de se sauver. Ils viennent même à se décider à d'énormes sacrifices pour encourager l'exportation d'un trop plein toujours croissant, malgré l'arrêt successif de quantité de broches.

» Comme on le voit par cette longue série de souffrances, il ne s'agit pas là d'une crise passagère, mais bien d'un amoindrissement chronique, qui doit conduire fatalement cette malheureuse industrie à sa disparition presque complète chez nous, si on ne se décide pas à lui venir promptement en aide.

» Mais que pourra-t-on faire ? Pour nous en rendre compte, voyons quelles sont les causes qui ont pu porter une pareille atteinte à son existence. Ces causes sont multiples : si nous considérons notre

agriculture nous voyons qu'elles ne lui sont pas imputables ; car nos cultivateurs ont toujours produit de très bons lins, et il est peu de pays en Europe plus généralement convenables que la France à la culture du lin et du chanvre. Nous ne trouvons pas non plus ces causes du côté de l'industrie, car notre outillage, depuis vingt ans, n'a été inférieur à celui d'aucun pays et nos fils n'ont pas été moins bons qu'ailleurs à prix égaux. Du reste, si la filature mécanique est due à un Français, Philippe de Girard, on voit cette industrie continuer à prendre chez nous l'initiative des progrès les plus marquants, comme le prouvent les inventions récentes concernant le rouissage et le teillage. Les causes sont étrangères aux moyens d'action agricoles et industriels, elles sont dues surtout, suivant nous à nos défectueuses lois économiques.

» En effet, le mauvais régime douanier inauguré en 1860 et maintenu par nos tarifs de 1881 a laissé notre agriculture sans défense pendant vingt-cinq ans contre l'invasion de produits étrangers qui venaient concurrencer les siens et consommer ainsi petit à petit sa ruine.

» Cette ruine de nos agriculteurs et les pertes énormes causées chez nos viticulteurs par le phylloxera se sont considérablement fait sentir dans l'industrie linière *en lui faisant perdre ses plus nombreux et ses plus fidèles consommateurs*. Leur appauvrissement leur a fait raréfier leurs achats et rechercher le bon marché ; ne le trouvant pas dans la toile, malgré son extrême bas prix actuel (*les intermédiaires la leur vendent toujours à très gros bénéfices*), ils se sont rabattus sur les tissus de coton, *que ces mêmes intermédiaires ont l'habitude de vendre très bon marché*, comme articles de réclame sacrifiés ».

Un rapport présenté à la Chambre de Commerce de Lille par son président M. Julien Le Blan est des plus intéressants au point de vue des difficultés que rencontrait l'industrie linière, à ce moment. Nous allons en citer les parties les plus importantes :

« Depuis longtemps, dit ce rapport, la situation de l'industrie linière en général est mauvaise ; le nombre des broches de filature a considérablement diminué, *puisque des 138 établissements qu'il y avait dans l'arrondissement de Lille au moment le plus prospère, il n'en existe plus que 63 en activité*. Les causes générales de cette situation sont le besoin du bon marché qui fait prendre du

coton et du jute en remplacement du lin, et surtout ce fait capital : *toutes les nations se sont mises à travailler et à filer le lin.*

» Le régime économique de 1860, dont la guerre de sécession a arrêté les effets pendant quelques années, a eu pour conséquence l'arrêt du développement de la filature, puis l'obligation de cesser la fabrication de nos numéros fins insuffisamment protégés et de modifier le matériel pour pouvoir faire des numéros plus gros. La situation de cette industrie a encore empiré par les traités de 1882, les droits ayant été diminués par ces traités.....

» L'exportation de nos toiles diminue d'années en années, et les tissus de coton pur ou de lin et coton se substituent à la toile de lin pour bien des emplois.

» Les lins français entrent dans la consommation pour environ 3/10, les lins belges, hollandais, irlandais et italiens pour 2/10 ; 5/10 viennent de Russie. Pour les lins russes, leur bas prix et leur basse qualité sont la raison de leur emploi ; ils sont nécessaires en raison du bas prix auquel se vendent les tissus qui doivent concurrencer ceux de coton et de jute. Les lins belges et hollandais sont utilisés à cause de leur qualité exceptionnelle et de la façon dont ils sont préparés dans les pays de production. Il est évident que la condition la plus favorable à l'industrie en ce qui concerne les matières premières est l'affranchissement de tout droit sur ces matières, plus elle aura de liberté dans ses achats de matière, plus son marché d'approvisionnement sera étendu, plus elle aura la possibilité de produire avantageusement » (1).

La voici donc arrivée la scission déjà indiquée par nous entre les intérêts industriels et agricoles de la question linière ? C'est contre cette scission, fatale cependant en régime de grande industrie et de libre concurrence, que protestait M. Vallet-Rogez lorsqu'il disait au Comice agricole de Lille :

« Nous sommes fort étonnés et fort désolés de voir dès aujourd'hui se manifester dans nos comités industriels des sentiments d'hostilité contre l'agriculture. Il nous serait facile de démontrer combien il serait inique et antipatriotique de soumettre plus longtemps l'agriculture au système hybride et ruineux de la protection pour les

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce, 28 mars 1830. Rapport général de M. JULIEN LE BLAN, président.

produits qu'elle achète et du libre échange pour les produits qu'elle vend ! de prouver que le progrès agricole aussi bien que le progrès industriel n'exclut pas la protection aujourd'hui reconnue nécessaire pour toutes les branches du travail national, que produire des lins à bon marché et gagner de l'argent en les produisant est un problème insoluble ; que le système d'exonération des matières premières est absurde, attendu que ce qui est matière première de l'un est produit fabriqué de l'autre. Le lin teillé, en effet, n'est pas plus la matière première du filateur, que la toile n'est la matière première du confectionneur, que le lin en paille n'est la matière première du teilleur et que les semences et l'engrais ne sont les matières premières du cultivateur. Personne ne crée ici-bas, tout le monde transforme. Celui qui a créé l'univers n'a pas fait d'apprenti, et parmi toutes les industries, l'agriculture seule ressemble à une création en ce sens qu'elle fait surgir du sol tous les produits qu'elle nous donne, et qu'elle ne nécessite pas l'exportation de nos capitaux à l'étranger pour nous les procurer. L'agriculture est donc en réalité le principe et la source de la fortune publique. Protégeons-la donc, autant que faire se peut, au lieu de la ruiner sous prétexte de protéger l'industrie et de ruiner en elle le pays au profit de l'étranger » (1).

Les traités de 1882 avaient entraîné, nous le voyons, de déplorables conséquences pour l'industrie linière qui sans cesse allait s'amoindrisant. Les élections de 1889 avaient amené une majorité protectionniste à la Chambre des Députés ; nos industriels allaient-ils donc enfin voir leurs efforts couronnés de succès, c'est ce que nous montrera le sixième et dernier chapitre de notre troisième partie.

---

## CHAPITRE VI

### **Le régime du double tarif et l'industrie linière.**

---

L'échéance de 1892 devait amener une nouvelle bataille entre libre-échangistes et protectionnistes, mais ces derniers, qui, en 1882,

---

(1) Archives de l'Agriculture du Nord. La question linière (1889).

avaient obtenu un succès tout platonique par la désignation de M. Jules Méline comme rapporteur général de la commission des douanes, devaient cette fois remporter une victoire complète. Dès 1890, la Chambre de Commerce de Lille, consultée au sujet du régime douanier, avait très clairement indiqué ses préférences.

« Il faut, avait-elle dit, dénoncer les traités existants. Toutes les industries se plaignent plus ou moins du régime actuel, aussi toutes reconnaissent qu'il est nécessaire de le modifier; l'état économique du monde entier a complètement changé depuis trente ans qu'on est entré dans la voie des traités, il est indispensable d'en sortir; il faut donc dénoncer tous les traités, retrouver sa liberté complète et établir un nouveau régime économique qui puisse rendre à toutes nos industries un état de prospérité dont la plupart sont privées depuis trop longtemps. La Chambre de Commerce de Lille a déjà exprimé son opinion à ce sujet dans sa lettre du 22 novembre dernier à M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie. Elle n'a donc aujourd'hui qu'à reproduire le système qu'elle préconisait, il y a trois mois, avec quelques explications plus complètes.

» Les industries qui travaillent en France pour l'exportation, et elles sont nombreuses et importantes, méritent tout autant d'intérêt que celles dont les produits sont destinés presque exclusivement au marché intérieur: il faut donc trouver un système qui soit favorable à ces deux divisions du travail national. A notre avis, il est nécessaire de chercher à remplacer les traités par des conventions commerciales qui garantissent notre exportation et donnent une certaine stabilité à nos relations internationales. Ces conventions pourraient être ainsi libellées: nous accordons le traitement de la nation la plus favorisée contre clause semblable et sans durée limitée; il pourrait toujours être mis fin à ces conventions, moyennant avertissement un an d'avance.

» Pour arriver à l'application du système que nous venons d'indiquer, il faut d'abord un tarif minimum, c'est-à-dire un tarif aussi réduit que possible, mais absolument nécessaire, non seulement à la sécurité, mais encore à la prospérité de toutes nos industries, *tarif qui ne pourrait être modifié que par le Parlement*. C'est ce tarif qui serait offert aux nations avec lesquelles nous désirerions nous engager commercialement et qui leur serait accordé avec la clause réciproque de la nation la plus favorisée, contre leur tarif le



plus bas, à condition toutefois que ce tarif nous offre des avantages corrélatifs à ceux que présente notre tarif minimum. Ajoutez à cela durée illimitée, sauf dénonciation un an d'avance et vous aurez une formule de traité complète.

» Vous resterez ainsi entièrement maîtres de vos tarifs, vous pouvez à tout moment reprendre votre liberté totale en dénonçant toutes les conventions que vous auriez conclues, et cependant vous donnez au commerce et aux industries d'exportation une grande stabilité : deux ans au minimum, et l'on sait ce que durent en général les conventions à durée indéterminée; il faut des nécessités absolues pour les dénoncer.

» Nous avons encore à examiner la question d'un second tarif à appliquer aux nations qui ne nous accorderaient pas leur tarif le plus réduit, c'est-à-dire qui accorderaient à d'autres les faveurs dont elles ne nous feraient pas profiter, et aussi à celles qui tout en nous accordant leur tarif le plus réduit fixeraient à des taux élevés les droits de certains articles nous intéressant tout spécialement, articles n'ayant pas le même intérêt pour les autres nations avec lesquelles elles auraient traité sur les mêmes bases. La première idée est de dire qu'il faudrait laisser aux négociateurs des futures conventions, ou tout au moins au gouvernement, la faculté de diminuer le tarif maximum d'un certain quantum proportionnel à l'importance des concessions qu'ils pourraient obtenir des co-contractants ; mais cela pourrait mener à une grande diversité de tarifs. Ce serait alors une énorme difficulté d'application pour les douanes, et ce système permettrait, malgré le certificat d'origine, d'é luder pour certaines nations le paiement des droits qui leur seraient applicables, en passant par certains pays limitrophes qui auraient chez nous des conditions plus favorables. Pourquoi les produits de l'Italie n'entraient-ils pas en France par la Suisse, ceux de l'Angleterre par la Belgique, ceux de la Russie par l'Allemagne, si la Suisse, la Belgique et par conséquent l'Allemagne (Traité de Francfort, clause de la nation la plus favorisée), avaient des tarifs plus bas que l'Italie, l'Angleterre, la Russie ? Ces nations font déjà de cette manière aujourd'hui leurs envois chez nous, rien que par convention, en raison des facilités et du bon marché des transports, à plus forte raison suivront-elles les mêmes voies quand en plus elles pourront éviter le paiement des droits de douane notablement plus

élevés que ceux qu'elles auraient à payer en arrivant par nos ports ou nos frontières de terre. ....

» Nous pensons donc qu'il faudra nécessairement arriver à un tarif maximum, uniforme comme le tarif minimum, et n'avoir en réalité que deux tarifs et ce sera peut-être même une raison qui rendra les conventions plus faciles à faire. En effet quand une nation sera disposée à traiter avec nous et se trouvera en présence de deux tarifs établis par nos Chambres et qu'elle aura la certitude qu'il ne peut y être apporté aucun changement, elle acceptera plus facilement un tarif raisonnable, notre tarif minimum, que d'avoir à subir le tarif maximum qui, à notre avis, doit être sensiblement plus élevé que le premier.

» Du reste ne sommes-nous pas maintenant sous le régime de deux tarifs, le tarif général et le tarif conventionnel ; celui-ci n'est-il pas celui qui est toujours appliqué à très peu d'exceptions près. La grande différence entre le système actuel et celui que nous préconisons, c'est que maintenant on a commencé d'abord notre tarif maximum, notre tarif général qui ne peut être modifié que par des lois, tarif qui a été réduit par des traités à un tarif minimum, dit tarif conventionnel. C'est l'inverse qu'il faut faire aujourd'hui : régler d'abord notre tarif le plus bas, nécessaire, indispensable à nos industries, le majorer ensuite pour les nations qui ne voudraient pas traiter avec nous (1). »

La Chambre de Commerce de Lille concluait donc en faveur du régime du double tarif maximum et minimum, système imposé en réalité par la clause de la nation la plus favorisée, elle devait d'ailleurs voir adopté le système qu'elle préconisait.

Pressée de préciser par des chiffres le tarif qu'elle désirerait voir choisir, la Chambre de Commerce, tout en faisant des réserves, déclara, qu'il lui était difficile de fixer la quotité des droits pour l'industrie linière sans rien savoir des tarifs qui frapperaient les industries par elle utilisées dans sa fabrication ; que ses propositions étaient par cela même une simple indication, et envoya au gouvernement un projet dont nous indiquerons les chiffres dans un tableau final où nous comparerons les tarifs de 1860, de 1882, les propo-

---

(1) Archives de la Chambre de Commerce, 28 mars 1890. Rapport général de M. Julien LE BLAN, rapporteur.

sitions de la Chambre de Commerce et les tarifs minima et maxima de 1892.

La discussion d'ailleurs allait s'ouvrir au Parlement, mais les temps n'étaient plus où le Ministre de l'agriculture et du commerce disait à la Chambre des députés, en réponse à un discours de M. Pierre Legrand, député du Nord : « *Qu'on donne, je le répète satisfaction aux gens du Nord, je ne m'y oppose pas, mais.....* ». Les gens du Nord étaient, en effet, en excellente posture à la commission des douanes où nous trouvons M. Georges Graux, rapporteur de la partie agricole de la question linière, M. Pierre Legrand, le vaincu tenace de 1882, rapporteur quant aux filés et tissus, M. Méline enfin, le défenseur attitré de nos industries textiles, rapporteur général.

« La filature et le tissage de lin et de chanvre ont insisté, disait M. Méline en son rapport sur l'insuffisance des droits inscrits aux tarifs conventionnels; on ne peut méconnaître la situation difficile de ces industries.

» Le nombre des broches de lin et de chanvre qui étaient de 700.000, en 1867, est tombé à 400.000. L'exportation des tissus qui atteignait 27 millions de francs, en 1880, est descendue graduellement à 9 millions de francs, en 1889. Le rétrécissement du marché, dû à la faveur qu'obtiennent auprès des consommateurs les tissus de coton en raison de leur prix moins élevé, ne suffirait pas à expliquer ces décroissances. En effet, pendant la même période, la production s'est développée en Allemagne, en Belgique et dans la Grande-Bretagne; elle a pris pied en Italie et en Russie. La Belgique et l'Angleterre ont réussi à maintenir le chiffre de leurs exportations de tissus de lin et de chanvre, pendant que la nôtre diminuait dans des proportions si considérables.

» Dans ces conditions, nous avons pensé qu'il y avait lieu d'accueillir les réclamations des filateurs et tisseurs de lin et de chanvre en revenant au tarif qui leur avait été accordé par la loi de 1841, et que les traités de commerce leur avaient enlevé » (1).

La première question qui se posait était celle de la culture du lin. M. Georges Graux, député du Pas-de-Calais, président actuel de la Commission des Douanes de la Chambre des Députés (1899) l'a

---

(1) Projet de loi relatif à l'établissement du tarif des douanes. Chambre des députés. Session extraordinaire de 1890. Annexe n° 932. Documents parlementaires, page 4.

traitée avec une compétence et une clarté telles que nous croyons ne pouvoir mieux faire que d'emprunter à son rapport ce que nous appellerons *la théorie des primes à la culture du lin*.

« Une question préjudicielle, d'après l'honorable rapporteur, dominait tout le débat : les réclamations de l'agriculture sont-elles fondées ? Les doléances qu'elle nous fait parvenir sont-elles légitimes ? Quelques chiffres répondront à cette question. Avant 1860, alors que le lin et le chanvre teillés étaient protégés par un droit de 5 francs, on cultivait en France 205.000 hectares de ces deux textiles. On n'en cultivait plus en 1888, d'après les statistiques officielles, que 91.000 hectares. Pour le lin notamment, les *espaces cultivés étaient tombés de 105.000 à 35.000 hectares, soit une diminution de 70 %*.

» Vous apprécierez toute la gravité de cette crise quand vous saurez que des 200.000 ouvriers précédemment employés pendant les mois d'hiver au rouissage et au teillage de lin, plus de moitié se sont vus privés de travail et ont dû chercher dans l'émigration vers les villes d'autres moyens d'existence. De tels faits démontrent la légitimité des plaintes de l'agriculture et créent pour le législateur le devoir d'intervenir par l'établissement de droits compensateurs *sur les matières textiles.....*

» C'est surtout aux textiles que s'applique la loi supérieure de la solidarité des intérêts économiques. *Frapper les uns sans frapper les autres, c'est créer de véritables primes d'importation en faveur de ceux qu'on laisse au dehors des tarifications, c'est rompre l'équilibre en leur faveur, vouer leurs concurrents à la ruine.*

» Le lin et le coton se rapprochent aujourd'hui sensiblement comme prix, leurs tissus servent aux mêmes usages, peuvent se fabriquer sur les mêmes métiers, s'adressent à la même clientèle, avec presque toujours en faveur du coton de notables avantages de prix.

» Si on augmente artificiellement le prix des filés et des tissus de lin par des droits sur la matière première auxquels échapperaient le coton et ses produits, la consommation de ces derniers se développera au détriment des premiers et la situation de notre agriculture sera aggravée. Il a donc paru à votre sous-commission qu'elle avait le devoir d'établir des droits d'entrée sur toutes les matières textiles, même sur celles que nous ne produisons pas en

France, mais qui font à notre production indigène une redoutable concurrence. Mais alors une seconde question s'est posée, en protégeant l'agriculture par des droits sur les matières premières, n'allait-on pas porter atteinte à l'industrie » (1).

M. Georges Graux montrait à merveille, d'une part, la nécessité de protéger la culture du lin, d'autre part, l'impossibilité de protéger ce textile seul, l'unique résultat d'une pareille mesure étant la substitution fatale du coton au lin dans le tissage et par suite la disparition de tout débouché possible pour ce textile.

Frapper tous les textiles ne semblait guère possible, n'était-ce pas enlever en effet à nos industries toute possibilité d'exportation ? En cette occurrence, le rapporteur de la Commission proposa d'attribuer des primes à la culture du lin ; c'est cette méthode qui fut définitivement adoptée. Un projet de loi accordant une prime de 50 francs à l'hectare fut déposé à la Chambre des députés ; mais le crédit ne fut voté qu'à la condition qu'il ne dépasserait pas 2.500.000 francs pour les deux cultures réunies du lin et du chanvre ; il devenait donc impossible de savoir combien ce crédit permettrait de donner de prime par hectare. Plusieurs membres du Sénat auraient voulu établir la prime au rendement du lin et du chanvre plutôt qu'à l'hectare cultivé. Leur amendement fut rejeté, et le Sénat admit la distribution des primes à l'hectare au prorata des surfaces ensemencées et sans que le crédit pour les lins et les chanvres put dépasser 2.500.000 francs.

Cette décision fut vivement critiquée par M. Lesouef, sénateur de la Seine-Inférieure. « Ce projet, disait-il, trahit la pensée de ses auteurs qui ont sans doute la conviction intime que la culture du lin doit, comme beaucoup d'autres, disparaître du sol français et qu'elle n'a pas sa raison d'être. Je ne pourrai donc comparer les encouragements qu'on propose, qu'à ce réconfortant qu'on administre aux condamnés à mort avant l'exécution de la sentence » (2).

Nous aurons en examinant la question de la culture de lin à voir les conséquences pratiques du régime ainsi adopté (3).

---

(1) 1890. Documents parlementaires. Chambre des députés. Annexe n° 1359, page 1188.

(2) 1891. *Journal officiel*. Sénat, 7 décembre 1891, page 1014.

(3) Cette loi adoptée primitivement pour six ans, a été prorogée à partir de 1898 pour six nouvelles années.

M. Pierre Legrand, député du Nord, avait été chargé, avons-nous dit, du rapport sur les filés et tissus de lin, de chanvre et de jute. Après avoir rapidement montré la diminution continue de notre industrie textile, M. Pierre Legrand en recherchait les causes.

« Les causes de cet état malheureux, disait-il, état qui n'est plus contesté par personne, ont été développées par l'honorable M. Julien Le Blan, dans le rapport très complet et très étudié qu'il a fait au Conseil supérieur du Commerce et de l'Industrie, rapport auquel nous empruntons les renseignements qui ont servi au gouvernement et à la Commission pour formuler les propositions que nous aurons l'honneur de vous présenter.

» Notre diminution dans le nombre des broches est-elle due à un rétrécissement du marché ? Non, dit M. Julien Le Blan, tandis qu'en France la production décroît, elle naît en Italie, en Russie, en Autriche-Hongrie, elle se développe en Allemagne, en Belgique, en Angleterre. Pendant que nous descendons de 1867 à 1878 de 700.000 à 500.000 broches, l'étranger montait de 1.500.000 broches à 2.810.000. Depuis 1878 nous perdons 147.000 broches, l'Irlande à elle seule maintient ses broches à un nombre double du nôtre, elle en conserve environ 800.000.

» Peut-on dire que les tissus de coton ont pris dans la consommation la place des tissus de lin ? Non. Dans aucun pays du monde, l'industrie du coton n'a acquis une puissance aussi considérable qu'en Angleterre, et nous avons pu constater tout à l'heure par les chiffres cités que l'industrie linière anglaise n'avait pas été affectée sensiblement par cette production.

» Les causes des souffrances de l'industrie du lin sont multiples ; nous ne pouvons pas rentrer dans les détails de toutes ces causes d'infériorité qui ont été longuement développées par notre honorable rapporteur M. Méline, rapporteur en 1879 de l'industrie du lin.

» Il n'y a rien à y changer aujourd'hui et ce sont les conclusions alors développées par M. Méline dont nous vous proposons aujourd'hui l'adoption, *d'accord avec le gouvernement*, conclusions qui avaient été adoptées par la Commission de 1880 après une longue et complète enquête et une étude approfondie » (1).

Nous venons de voir quelle était la situation de l'industrie linière

---

(1) Documents parlementaires. Chambre des députés. Annexe n° 1271, page 661.

à la Chambre des députés, elle était d'ailleurs la même au Sénat, ainsi que le prouve l'extrait suivant du rapport de M. Dauphin, sénateur de la Somme.

« L'industrie linière est une de celles qui, après les traités de 1860, ont fait le plus d'efforts pour suivre la voie que le gouvernement indiquait. Elle augmenta sa fabrication, perfectionna son outillage et essaya de se créer des débouchés à l'extérieur.

» Elle eut une époque florissante pendant que la guerre de Sécession, enraya les envois de coton d'Amérique en Europe. Mais sa situation est aujourd'hui très critique. La filature ne compte plus que 400.000 broches au lieu de 700.000 qu'elle avait en 1867; les établissements se soutiennent à grand'peine.

» La principale cause de cette déchéance est l'abandon de la toile dans beaucoup de ses usages et son remplacement par le coton, mais la concurrence de la Belgique, de l'Angleterre, de l'Allemagne y a aussi une grande part et voici que la Russie, l'Italie et l'Autriche-Hongrie commencent à monter des usines » (1).

Et plus loin appréciant le projet voté par la Chambre des Députés, M. Dauphin s'exprimait de la façon suivante :

« Le projet de loi relève les droits portés aujourd'hui au tarif conventionnel. Il le fait dans une proportion mesurée. Aucun de ces relèvements ne dépasse pour les fils  $2\frac{3}{4}\%$  de la valeur de la marchandise en douane au tarif minimum, et  $6\frac{3}{4}\%$  au tarif général, et le total des droits varie de  $9\frac{1}{3}\%$  à  $14\%$  au tarif minimum et entre  $12\frac{3}{4}\%$  et  $18\%$  au tarif général » (2).

Les revendications de l'industrie linière allaient donc enfin être couronnées de succès; les longs efforts des industriels allaient recevoir leur récompense; le double tarif de 1892, telle était la solution intervenue.

Ce nouveau tarif, outre les remaniements sur les filés amenait dans l'établissement du droit sur les toiles l'application d'un double principe vainement jusqu'alors réclamé par l'industrie linière : 1° le compte des fils de chaîne et de trame dans l'évaluation du nombre de fils contenus dans la surface unité, la somme des deux nombres étant ensuite divisée par deux; 2° la considération du poids des

---

(1) Documents parlementaires, 1891. Sénat.

(2) Documents parlementaires, 1891. Sénat.

toiles introduites, la valeur des tissus à surfaces égales étant inversement proportionnelle à leur poids. Afin de montrer nettement les résultats obtenus nous allons à l'aide d'une série de tableaux établir la comparaison des tarifs votés en 1892 avec ceux qui les précédaient en 1882; puis cherchant à montrer l'influence des efforts tentés sans relâche par les industriels du département du Nord, nous établirons un tableau comparatif des propositions de la Chambre de Commerce de Lille et des droits votés par le Parlement.

L'examen de ces tableaux nous permettra de tirer quelques conclusions intéressantes, relatives aux efforts de l'industrie linière dans notre département. En effet, nous voyons: 1<sup>o</sup> que le régime économique adopté par le Parlement a été celui du double tarif préconisé par la Chambre de Commerce et le Comité linier de Lille; 2<sup>o</sup> que les propositions faites par la Chambre de Commerce de Lille après entente avec le Comité linier ont été prises comme bases du tarif minimum quant aux filés de lin, sauf la suppression des deux dernières séries par elles proposées. Pour arriver à cette suppression, M. le Ministre du Commerce et de l'Industrie avait fait valoir « que ces fils ne se produisaient pas en France et qu'il ne fallait pas pour une production à créer, entraver le développement de la fabrication de la toile fine ». Ce à quoi M. Edmond Faucheur répondait, qu'avant 1860 ces fils se produisaient en France en grande quantité, qu'ils étaient employés par Valenciennes, Cambrai, Lille, Halluin et Cholet (ces dernières villes faisant à cette époque des toiles fines et très fines), qu'ils étaient reconnus bons et que, malgré les droits alors très élevés sur les fils étrangers, la fabrication des toiles fines était néanmoins très importante » (1).

Le système rationnel adopté quant aux tissus avait une base nouvelle; pour les linges damassés enfin, de larges emprunts avaient été également faits aux propositions régionales.

Les remarques que nous venons de faire prouvent que les revendications des industriels de notre région avaient été cette fois accueillies avec faveur. Le tarif général de 1882 était pour ainsi dire devenu le tarif minimum du nouveau système; *le régime protectionniste succédait au régime libre-échangiste.*

---

(1) La Chambre de Commerce de Lille et l'Industrie linière. Edmond FAUCHEUR, p. 368.



I. — TABLEAU COMPARATIF POUR LES FILÉS (au quintal).

DÉNOMINATION DES ARTICLES	TARIF DE 1882						TARIF DE 1882																				
	SIMPLES			RETOURS			SIMPLES			RETOURS																	
	Écrus		Blanchis ou teints	Écrus		Blanchis ou teints	Écrus		Blanchis ou teints	Écrus		Blanchis ou teints															
	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.Co.	T.C.	T.Co.															
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.															
2.000 m. ou moins . . . .	21	16	27	20	80	27	20	80	35	27	05	16	13	20	80	16	25	20	80	16	25	27	40	20	31		
2.000 à 5.000 mètres .	24	18	31	23	40	31	23	40	40	30	40	18	14	50	24	40	18	32	24	40	18	32	31	72	24	90	
5.000 à 10.000 " .	30	23	39	29	90	39	29	90	51	38	90	23	18	50	29	90	23	12	29	90	23	12	38	87	28	90	
10.000 à 20.000 " .	43	33	56	42	90	56	42	90	73	55	75	33	25	50	36	90	33	12	36	90	33	12	47	90	41	40	
20.000 à 30.000 " .	52	40	68	52	88	68	52	88	88	67	00	40	32	25	52	40	31	52	40	31	52	40	31	67	00	50	39
30.000 à 40.000 " .	65	50	85	65	85	85	65	85	110	84	50	50	40	25	65	50	31	65	50	31	65	50	31	84	50	62	89
40.000 à 60.000 " .	91	70	119	91	119	91	91	154	154	118	30	70	55	91	91	68	75	91	68	75	91	68	75	118	30	85	94
60.000 à 80.000	130	100	170	130	170	130	130	220	220	170	99	99	75	198	70	93	75	198	70	93	75	198	70	107	31	97	18
Plus de 80.000 à 100.000	130	100	170	130	170	130	130	220	220	170	149	149	100	193	70	125	100	193	70	125	100	193	70	107	31	97	18
60.000	130	100	170	130	170	130	130	220	220	170	170	170	100	193	70	125	100	193	70	125	100	193	70	107	31	97	18
Plus de 100.000	130	100	170	130	170	130	130	220	220	170	170	170	100	200	200	125	100	200	200	125	100	200	200	125	100	25	25



III. — TABLEAU COMPARATIF POUR LES DAMASSÉS (au quintal).

1892					1882	
TISSUS PRÉSENTANT EN CHAÎNE ET EN TRAME DANS UN CARRÉ DE 5 <sup>m</sup> / <sub>m</sub> APRÈS DIVISION PAR 2					CATÉGORIE UNIQUE présentant en chaîne dans les 5 <sup>m</sup> / <sub>m</sub>	
	Ecrus		Blanchis		TARIF GÉNÉRAL	TARIF CONVENT. Belge
	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.		
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	r.
12 fils au moins.	121 »	93 »	183 92	130 20	93 »	75
13 et 14 fils....	168 »	129 »	255 36	180 60	129 »	104 »
15, 16, 17 fils...	215 »	165 »	346 80	231 »	165 »	133 »
18, 19, 20 fils...	345 »	265 »	524 40	371 »	265 »	195 »
21, 22, 23 fils...	514 »	395 »	781 28	553 »	395 »	300 »
Plus de 23 fils..	689 »	530 »	1.047 28	742 »	530 »	345 »

**TABLEAU COMPARATIF DES PROPOSITIONS DE LA CHAMBRE DE COMMERCE DE LILLE  
ET DES DROITS VOTÉS PAR LE PARLEMENT.**

I. — FILÉS.

DÉNOMINATION DES ARTICLES	PROPOSITIONS DE LA CHAMBRE						TARIFS DE 1892												
	SIMPLES			RETORS			SIMPLES			RETORS									
	Blanchis ou teints		Écrus	Blanchis ou teints		Écrus	Blanchis ou teints		Écrus	Blanchis ou teints		Écrus							
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.						
2.000 mètres ou moins.	46	50	20	80	27	04	21	fr.	16	fr.	27	80	fr.	20	80	35	fr.	27	05
2.000 à 5.000 mètres.	18	»	23	40	30	42	24	»	18	»	31	»	»	23	40	40	»	23	40
5.000 à 10.000 »	23	»	29	90	29	90	38	87	30	»	39	»	»	29	90	39	»	29	90
10.000 à 20.000 »	33	»	42	90	42	90	55	77	43	»	56	»	»	42	90	56	»	42	90
20.000 à 30.000 »	40	»	52	»	52	»	67	60	52	»	68	»	»	68	»	68	»	52	»
30.000 à 40.000 »	50	»	65	»	65	»	84	50	65	»	85	»	»	85	»	85	»	65	»
40.000 à 60.000 »	70	»	91	»	91	»	118	30	91	»	119	»	»	119	»	119	»	91	»
60.000 à 80.000 »	90	»	128	»	128	»	167	31	130	»	170	»	»	170	»	170	»	128	»
80.000 à 100.000 »	149	»	193	»	193	»	251	81	130	»	170	»	»	170	»	170	»	193	»
Plus de 100.000 »	200	»	260	»	260	»	331	»	100	»	170	»	»	170	»	170	»	260	»

II. — TISSUS.

PROPOSITIONS DE LA CHAMBRE

TARIFS DE 1892

TISSUS PESANT AUX 100 MÈTRES CARRÉS

Droits au quintal proposés pour les tissus présentant en chaîne dans un carré de 6 millimètres, après division par 2.

Plus de 40 kilogrammes

De 40 à 10 kilogrammes

Au-dessus de 10 kilogrammes

	Écrus		Blanchis		Imprimés		Écrus		Blanchis		Imprimés		Écrus		Blanchis		Imprimés																		
	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.																	
6 fils ou moins..	fr. 28	fr. 36	fr. 40	fr. 31	fr. 20	fr. 24	fr. 47	fr. 42	fr. 36	fr. 48	fr. 56	fr. 90	fr. 43	fr. 77	fr. 50	fr. 45	fr. 80	fr. 68	fr. 40	fr. 107	fr. 81	fr. 82	fr. 08	fr. 105	fr. 150	fr. 296	fr. 40	fr. 228	fr. 355	fr. 28	fr. 273	fr. 60			
7 et 8 fils.....	42	54	60	45	50	35	69	16	53	20	82	99	63	84	14	65	128	48	97	80	154	17	117	36	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.		
9 et 10 fils.....	68	88	40	58	50	45	88	92	68	40	106	70	82	08	104	80	158	08	121	60	180	69	145	92	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	
11 et 12 fils.....	81	105	30	72	»	55	100	44	83	60	131	32	100	32	130	100	197	60	152	»	237	12	182	04	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.
13 et 14 fils.....	112	145	60	91	»	70	138	38	106	40	165	98	127	68	162	125	246	10	190	»	295	32	228	»	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.
15, 16, 17 fils.....	143	185	90	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	182	140	277	40	212	80	332	88	255	36	234	180	355	68	273	60	425	81	328	32	
18, 19, 20 fils.....	230	299	»	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	296	220	434	72	354	40	521	66	401	28	364	280	553	28	425	60	663	55	510	20	
21, 22, 23 fils.....	344	447	20	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	390	300	592	80	456	»	710	50	547	20	520	400	700	40	608	»	948	48	729	60	
Plus de 23 fils...	400	508	»	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	id.	520	400	700	40	608	»	948	48	729	60	650	988	»	700	»	1.185	60	912	»	»	

III. — DAMASSÉS.

CATÉGORIE UNIQUE.						
FILS PRÉSENTANT EN CHAÎNE DANS UN CARRÉ DE 5 <sup>m</sup> /m APRÈS DIVISION PAR 2						
	PROPOSITIONS DE LA CHAMBRE		TARIF DE 1892			
			Écrus		Blanchis	
	Écrus	Blanchis	T.C.	T.M.	T.C.	T.M.
	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.	fr.
12 fils ou moins .	93 »	120 90	121 »	93 »	183 92	130 20
13 et 14 fils . . . .	129 »	167 70	168 »	129 »	255 36	180 60
15, 16, 17 fils . . .	165 »	214 15	215 »	165 »	346 80	231 »
18, 19, 20 fils . . .	265 »	344 50	345 »	265 »	524 40	371 »
21, 22, 23 fils . . .	395 »	513 15	514 »	395 »	781 28	553 »
Plus de 23 fils . . .	530 »	689 »	689 »	530 »	1.047 28	742 »

(A suivre).

## CINQUIÈME PARTIE

---

### DOCUMENTS DIVERS

---

### BIBLIOGRAPHIE.

---

**Petite Encyclopédie pratique de Chimie Industrielle**, publiée sous la direction de F. BILLON, Ingénieur-Chimiste. — **Le Bois**, 17<sup>me</sup> volume de la collection. — E. BERNARD et Cie, imprimeur-éditeur, Paris.

Dans ce petit volume, l'auteur se propose d'examiner les diverses industries techniques dont le bois constitue la matière première. Les emplois purement mécaniques du bois sont exclus du cadre de cet ouvrage, toutefois on a dû fréquemment y faire allusion, ces emplois mécaniques n'étant souvent possibles qu'après modification des bois par un agent chimique.

L'auteur traite tout d'abord de la constitution et de l'anatomie de cette matière première et explique son mode de formation et d'accroissement.

L'utilisation du bois comme combustible doit être comptée au rang de ses emplois chimiques. Mais l'action de la chaleur sur le bois est extrêmement complexe et on ne peut que difficilement s'en rendre compte au cours de la combustion, où les produits ne sont pas recueillis, et où la destruction du bois est totale. L'ouvrage comporte donc l'examen des opérations dans lesquelles on se propose de recueillir, soit les corps volatils prenant naissance sous

l'action de la chaleur, soit le résidu de charbon formant pour ainsi dire le squelette du bois mis en œuvre. — L'extraction des matières tannantes et colorantes, la fabrication de l'acide oxalique, celle surtout de la pâte à papier sont d'autres emplois chimiques du bois qui sont également passés successivement en revue.

Des dessins d'appareils viennent compléter ces descriptions et donnent à ce petit ouvrage l'intérêt d'un document précieux à consulter pour tous ceux qui s'intéressent à l'industrie chimique du bois.

**Les corps gras industriels**, par Aug. PERRET, licencié ès-sciences. — 20<sup>me</sup> volume de la collection.

C'est un résumé très documenté sur la fabrication des produits qui ont des corps gras comme base de leur composition.

Il comprend 9 chapitres distincts dont voici l'énumération :

Les corps gras. — Des savons en général. — Savons de Marseille. — Fabrication des savons durs ordinaires. — Savons de toilette. — Savons mous. — Savons industriels et médicaux. — Les suifs, les chandelles et les bougies. — La glycérine.

Comme on le voit la fabrication industrielle des savons occupe une grande partie de cet ouvrage. L'auteur y dénote une connaissance approfondie dans ce genre de fabrication, et étudie au point de vue pratique ses phases différentes, telles que : la préparation des lessives, l'empâtage, le relayage, la cuisson, le madrage, le coulage, le coupage, le trempage pour le savon de Marseille.

La préparation des bougies, des chandelles, de la glycérine est également étudiée avec soin.

Ce petit volume remplit son but et figure comme le précédent avec honneur dans la petite encyclopédie, où il présentera comme les autres volumes de la collection un résumé succinct et complet des études faites jusqu'à ce jour et des travaux réalisés, dans les diverses branches de la chimie, évitant ainsi de longues et pénibles recherches souvent infructueuses aux industriels ou aux personnes qui désirent se renseigner rapidement.



**Revue Technique de l'Exposition Universelle de 1900,**  
par un Comité d'Ingénieurs, d'Architectes, de Professeurs et de  
Constructeurs. — E. BERNARD et Cie, imprimeur-éditeur, Paris.

Nous sommes heureux de signaler à l'attention de nos lecteurs la  
Revue Technique de l'Exposition de 1900, publiée par la maison  
Bernard et Cie.

On a beaucoup parlé de notre dernière Exposition et on en parlera  
encore beaucoup, les uns pour la critiquer, d'autres plus habiles pour  
y chercher un enseignement ; c'est à ces derniers que s'adresse la  
Revue Technique.

Nous ne possédons pas aujourd'hui complètement toutes les  
livraisons de cet important travail, aussi ne pouvons-nous signaler  
que celles que nous avons reçues, avec l'espoir de compléter bientôt  
ce résumé sommaire.

1<sup>re</sup> PARTIE (Tomes 1 et 2), Architecture et Construction ;

3<sup>e</sup> PARTIE (Tome 1), Électricité ;

4<sup>e</sup> PARTIE (Tome 1), Génie Civil ;

8<sup>e</sup> PARTIE, Industries Textiles ;

10<sup>e</sup> PARTIE, Armées de Terre et de Mer.

Chaque partie se compose d'un texte et des planches correspon-  
dantes. Ces dernières, en particulier, ont été exécutées avec un soin  
minutieux et des gravures phototypiques d'une beauté remarquable  
nous remettant sous les yeux les merveilles d'art exécutés dans  
ces derniers temps.

Bref, cette revue par son étendue et ses renseignements techniques  
est appelée à rendre les plus grands services aux ingénieurs, aux  
architectes en particulier, et à toutes les personnes qui, ayant visité  
l'exposition de 1900 d'une façon hâtive et superficielle, désirent  
aujourd'hui en étudier telle ou telle partie qui les intéresse, et en  
posséder dans leur bibliothèque un souvenir permanent.

## BIBLIOTHÈQUE

---

### OUVRAGES REÇUS PENDANT LE 1<sup>er</sup> ET 2<sup>me</sup> TRIMESTRE 1901.

La Roue, étude paléo-technologique, par M. G. Forestier, inspecteur général des ponts et chaussées, professeur du cours de route; éditeur, Berger-Levrault et C<sup>ie</sup>, à Paris. (Don de l'auteur).

Congrès international des Accidents du travail et des Assurances sociales, Exposition Universelle de 1900, cinquième session tenue à Paris du 23 au 30 juin 1900; éditeur, Ch. Béranger, à Paris. (Envoi du Jury du Congrès).

Don de l'Annuaire général de la France, de l'Industrie et du Commerce du Nord de la France pour 1901. (Don de la Direction).

Annales du Conservatoire des Arts et Métiers publiées par les Professeurs. Gauthiers-Villars, éditeur, Paris. (Don du Conservatoire).

Annuaire 1900 de l'Association des Anciens Élèves de l'École de Physique et de Chimie industrielles. Imprimerie nouvelle, éditeur, Paris. (Don de l'Association).

Les Associations professionnelles ouvrières, tome II. Imprimerie nationale, éditeur, Paris. (Don de l'Office du Travail).

Petite Encyclopédie de Chimie industrielle. 17<sup>me</sup> volume, le Bois; 20<sup>me</sup> volume, les Corps gras industriels, par A. Perret; E. Bernard, imprimeur-éditeur, Paris. (Don de l'éditeur).

Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris; publication in extenso, 1899 (2<sup>me</sup> partie). Imprimerie Nationale, éditeur, Paris. (Don du Ministère du Commerce et de l'Industrie).

Revue technique de l'Exposition Universelle de 1900, par un Comité d'ingénieurs, d'architectes, de professeurs et de constructeurs. — 1<sup>re</sup> partie : architecture et construction (tomes 1 et 2). — 2<sup>me</sup> partie : (néant). — 3<sup>me</sup> partie : électricité (tome 1). — 4<sup>me</sup> partie : génie civil (tome 1). — 8<sup>me</sup> partie : industrie textile (tome unique). — 10<sup>me</sup> partie ; armée de terre et de mer (tome unique). E. Bernard et C<sup>ie</sup>, imprimeurs-éditeurs, Paris. (Don de l'éditeur).

IV<sup>e</sup> Congrès international de Chimie appliquée ; Compte-rendu sommaire par M. H. Moissan. Imprimerie nationale, éditeur, Paris (Don du Ministère du Commerce et de l'Industrie).

Description des machines et procédés pour lesquels des brevets d'invention ont été pris sous le régime de la loi du 5 juillet 1844. Publication in extenso, 1899. 3<sup>me</sup> partie, n<sup>o</sup> 286374 à 287170. Imprimerie Nationale, éditeur. (Don du Ministère du Commerce et de l'Industrie).

---

## ADDITION

A LA

### LISTE DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE

qui ont obtenu une récompense  
à l'Exposition Universelle de 1900, à Paris.

---

### HORS CONCOURS

Classe 19. — MM. MEUNIER et C<sup>ie</sup> (M. Flipot, membre du Jury).

---

## SUPPLÉMENT A LA LISTE GÉNÉRALE DES SOCIÉTAIRES.

### SOCIÉTAIRES NOUVEAUX

*Admis du 1<sup>er</sup> Avril au 3 juin 1901.*

Nos d'ins- cription.	MEMBRES ORDINAIRES.		
	Noms.	Professions.	Résidence.
	MM.		
991	Jules DELATTRE père	Industriel.....	Roubaix.
992	Jules DELATTRE fils	Industriel.....	Dorignies-Douai.

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.

