

AGRICULTURE.

CONCOURS DE 1865.

MÉDAILLE D'OR.

SUR LE
ROUISSAGE ET LA CULTURE DU LIN
EN FRANCE ET EN AFRIQUE (1),

PAR M. A^{te} SCRIVE,

Ancien Manufacturier, membre de la Commission administrative des Hospices et du Bureau de Bienfaisance de Lille, membre du Comice agricole de Lille.

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

LA FONTAINE, chap. V.

Dans son programme de 1864, la Société Impériale des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, avait mis au concours, sous le N^o 4, la proposition suivante :

« Décrire en détail le procédé du rouissage en usage dans le nord de la France et en Belgique, et démontrer à quelle cause est due la supériorité des lins rouis en rivière et surtout dans la Lys;

(1) Extrait des Mémoires couronnés ou publiés par décision spéciale de la Société des Sciences, de l'Agriculture et des Arts de Lille, vol. 1.

» Indiquer les divers procédés proposés ou essayés dans ces vingt dernières années pour remplacer le rouissage ordinaire. Signaler les causes qui ont empêché d'en adopter aucun généralement ;

» Exposer les perfectionnements dont seraient susceptibles la culture et le rouissage du lin. »

Le mémoire suivant, divisé en deux parties, est destiné à répondre, autant qu'il est en mon pouvoir, aux demandes de la Société.

Les réflexions que je vais lui soumettre me sont personnelles ; elles donneront, sans doute, matière à des objections ; mais l'expérience que j'ai pu acquérir depuis bien des années leur donne quelque valeur, et ma détermination finale prouvera que j'agis loyalement en engageant à prendre plutôt un système de rouissage qu'un autre.

CHAPITRE PREMIER.

PARTIE INDUSTRIELLE.

Le rouissage est l'opération qui a pour but de désagréger, d'isoler les unes des autres les fibres textiles du *Lin*, en les séparant de la partie ligneuse proprement dite qui a reçu le nom de *Chênevotte*.

Cette opération s'exerçant sur des masses de tiges plus ou moins longues, de grosseurs variables, à différents états de maturité, présente, en grand, bien des difficultés et réclame des soins de tous les instants.

Nombre de procédés ont été conseillés ou suivis pour effectuer le rouissage. Ce sont ces procédés, anciens et nouveaux, que je vais passer en revue, en soumettant mes opinions à l'appréciation des hommes compétents qui se sont occupés de cette intéressante question depuis longues années. Ils jugeront si j'ai su adopter le système de rouissage qui donne le plus de garantie et le prix de revient le plus modéré.

§ I.

DU ROUISSAGE SUR TERRE.

Je ne dirai que très-peu de mots sur les procédés anciens ; tous les hommes qui touchent à l'industrie linière les connaissent à fond.

Le rouissage du lin sur terre paraît le plus simple à la première vue, le plus facile, mais il est le plus dangereux pour ce précieux textile; il consiste à étendre les tiges vertes en minces couches sur des prairies ou sur des trèfles, à les retourner en temps utile et opportun; dans ces conditions elles reçoivent d'une manière régulière l'action des rosées et les rayons du soleil; ces deux actions atmosphériques leur enlèvent les parties gommeuses et résineuses, pour ne laisser que les fibres textiles et la chènevotte, ou le bois du lin.

Mais il arrive souvent qu'avant la fin de cette opération les fibres textiles se trouvent saisies, surprises par des orages ou des pluies trop abondantes qui leur font perdre, en moins d'une heure de temps, moitié, souvent même plus des deux tiers de leur qualité, de leur valeur.

A mon avis, il faut, autant que possible, éviter ce rouissage dangereux, car on livre entièrement sa matière première aux chances atmosphériques; le rouissage dans un cours d'eau, même dans une eau stagnante, est bien préférable au double point de vue du rendement en général et de la bonté de la filasse.

§ II.

DU ROUISSAGE A L'EAU DORMANTE OU STAGNANTE.

Quelques lignes suffiront pour le rouissage à l'eau dormante ou stagnante. Généralement ce genre d'opération s'effectue dans les marais qui avoisinent les cours de l'Escaut, de la Scarpe, de la Deûle et de la Lys, que les cultivateurs du département du Nord choisissent pour l'établissement de leurs routoirs.

Voici ce que disait notre honorable M. Loiset dans l'un de ses rapports : « Les cultivateurs préfèrent les parties désignées sous

le nom de *Clairs*, où l'extraction de la tourbe a donné plus de profondeur, et ils estiment que le lin y conserve plus de poids. »

Dans l'arrondissement de Dunkerque et dans une portion de celui d'Hazebrouck, il suffit de s'enfoncer de quelques pieds dans le sol pour que des bassins naturels se présentent propres au rouissage; les eaux dormantes n'en sont que plus favorables pour cette opération, et quoique la présence du lin tende à les corrompre, elles sont facilement ravivées par les eaux de fond ou purifiées par les gelées.

Ces deux modes de rouissage ne sont applicables qu'aux lins dits de *gros*, c'est-à-dire de basse ou de moyenne qualité; ils se pratiquent généralement en août et septembre, sur la récolte de l'année; sur quelques points les tiges textiles sont plongées, aussitôt la récolte et avant leur dessiccation, dans des fossés où elles séjournent dix à douze jours. On remarque que la présence de mauvaises herbes, crues spontanément dans le fond de ces sortes de routoirs, en y joignant des feuilles de noyer, donne plus de qualité à la filasse et lui procure une belle couleur blanche argentée, qui la fait rechercher.

Tous ces systèmes comportent des manipulations pour rassembler, lier par masses plus ou moins considérables les bottes de lin brut, et en opérer l'immersion, de manière, soit à les rendre mobiles pour en varier les surfaces, soit à les assujettir de façon qu'elles restent fixes pendant toute la durée de l'opération.

§ III.

DU ROUISSAGE A LA LYS

La Société a demandé pourquoi le rouissage dans cette rivière est supérieur à tous les autres procédés. Voici la réponse que je crois pouvoir faire à cette question.

La rivière de la Lys étant parfaitement découverte sur un espace assez étendu, recevant l'action des rayons du soleil aussitôt que la belle saison se montre, s'échauffe et prend une certaine température qui se maintient pendant presque toute la saison, c'est-à-dire environ cinq mois; de plus, il est également reconnu que les eaux de la Deûle l'améliorent, l'adoucissent dans une certaine proportion.

Les rouisseurs reconnaissent que les lins rouis sur les rives françaises sont généralement plus estimés sur les marchés que ceux qui ont subi la même opération entre Courtrai et Gand.

Une raison qui me semble plus concluante encore, c'est que généralement on ne confie à la Lys que des lins exceptionnellement bien choisis, bien réguliers en qualité; dans ces conditions elle ne peut que rendre un produit exceptionnellement supérieur, l'intelligence des rouisseurs aidant.

Mais je conteste que cette rivière ait le pouvoir de donner de la qualité à un lin qui n'en a pas reçu du sol.

A l'emploi des eaux de cette rivière sont également attachés des craintes, des ennuis au point de vue du travail du rouissage, tels qu'orages, crues d'eaux, mise basse des eaux dans la Deûle. Il arrive qu'après un chômage quelquefois assez long, il arrive, dis-je, que celle-ci amène avec elle tous les inconvénients que le char de l'industrie entraîne.

J'ajoute que j'ai visité avec un vif intérêt, à mon dernier voyage à Bousbecque, les réservoirs que quelques rouisseurs intelligents ont fait construire afin d'éviter les inconvénients que je viens de signaler. Ces Messieurs se sont donc rapprochés du rouissage manufacturier pour opérer.

Le rouissage à la Lys consiste à mettre le lin dans des cages à claires-voies; il est entouré d'une certaine épaisseur de paille. Cette première opération terminée, les ouvriers *ad hoc* prennent de grosses pierres et chargent cette cage, que l'on appelle *ballon*, pour l'immerger complètement. Le lin reste dans cette position

de cinq à huit jours, quelquefois plus longtemps, cela dépend de la température des eaux et de la qualité que l'on a en main, ou du genre de rouissage que l'on désire faire; il arrive encore très-souvent que l'on rouit deux fois les meilleures qualités, alors la durée du premier rouissage est moins longue. Lorsque l'ouvrier s'aperçoit que le lin se rouit, la cage ou ballon s'enfonçant trop, il décharge au fur et à mesure le susdit appareil pour le maintenir simplement immergé; indépendamment de cet indice, l'ouvrier prend quelques tiges de lin en opération, il les concasse entre ses doigts avec soin, et s'il parvient à séparer le bois de la fibre textile, c'est que l'opération est terminée. Le lin, sorti de l'appareil, est posé sur les bords du rivage pour y sécher.

On le dispose généralement en chapelle ou en chaos, forme de cône renversé \wedge ; une fois sec, il est rebottelé et remis en magasin pour y attendre ensuite le travail du broyage et teillage, soit à la main, soit à la machine

CONCLUSIONS SUR LES TROIS PROCÉDÉS ANCIENS.

Je résume mon appréciation sur les trois procédés anciens et je dis que les lins rouis à l'eau courante auront toujours un placement plus facile, une préférence marquée sur les marchés du Nord, les filateurs trouvant un avantage réel, incontestable, en les utilisant, et la raison en est bien simple: on obtient généralement un poids plus élevé au peignage; l'étaupe qui en provient trouve également une vente plus facile et un prix plus rémunérateur.

Pourquoi cette recherche, ce placement plus facile des lins rouis à l'eau dormante et stagnante, et la dépréciation des lins rouis sur terre?

Voici ce que mon expérience comme filateur m'a prouvé: Les lins rouis à l'eau perdent beaucoup moins au métier, lors-

qu'ils arrivent à la filature à l'eau chaude. J'ai souvent constaté des pertes qui s'élevaient de 12 à 17 % sur une préparation faite avec des lins rouis sur terre, tandis que la préparation faite avec des lins rouis à l'eau courante ne me donnait que 4 à 5 % au plus.

Voilà la raison la plus concluante qui me porte à conseiller de rouir le plus possible les lins à l'eau courante¹.

Le jury de l'exposition universelle de 1855 s'exprimait ainsi dans son rapport :

« C'est à l'amélioration de la culture du lin, base de l'industrie linière, que les efforts de tous les pays peuvent et doivent s'appliquer, quelle que soit l'importance que la filature à la mécanique y ait prise, et quelque développement plus ou moins rapide qu'on juge à propos de lui donner.

» L'amélioration de la culture du lin par la séparation du travail agricole, se recommande également pour la filature à la main comme pour la filature à la mécanique; cette division laisse à l'agriculteur le soin de récolter le lin et le chanvre et fait appel aux manufacturiers pour le rouissage, le teillage et toute la partie commerciale. Elle est appelée à faire disparaître les difficultés qui s'opposent à l'extension de la culture du lin, qui cependant, par le bénéfice supérieur qu'elle procure comparativement aux autres cultures, se recommande, sous tous les rapports, à l'agriculture de l'Europe.»

1 1° Le rouissage du lin à la Lys s'opère sur une étendue de vingt-un kilomètres sur la rive française;

2° Les produits de 5,500 hectares environ y sont rouis chaque année;

3° Les produits forment un poids d'environ 27,500,000 kilogrammes, qui donnent, après le broyage et le teillage, 5,000,000 kilogrammes de filasse;

4° Ceux-ci représentent une valeur de 13,000,000 de francs;

5° Le salaire payé aux ouvriers de la Lys et autres représente une somme de 4,850,000 francs.

(J. DALL.).

En parcourant ce rapport, on y lit encore ce passage :

« Le développement de ces procédés étant encore d'une date récente, les opinions diffèrent beaucoup sur les résultats, et spécialement sur la question de savoir si ces procédés se recommandent à une application générale ou restreinte. Ce qui peut être définitivement acquis pour l'industrie linière, dès aujourd'hui, c'est que l'ensemble des procédés mécaniques mentionnés représente un progrès notable pour les pays qui ont jusqu'ici employé la méthode de ROUIR SUR TERRE; c'est principalement pour les matières brutes, d'une qualité inférieure, que l'amélioration du produit se manifeste très-distinctement.

» Les pays où l'ancienne méthode existe toujours, étant très-étendus, et le nouveau procédé permettant de développer la culture du lin, là où, jusqu'ici, des empêchements se sont opposés à cette culture, le Jury considère tout progrès dans les procédés connus comme d'une importance extrême, et aurait réclamé la grande médaille d'honneur pour ceux qui les ont le plus perfectionnés dans différents pays, si la question de l'application générale et la question des résultats plus ou moins favorables des méthodes diverses pouvaient déjà être jugés d'une manière définitive. »

A ce dernier paragraphe, je puis répondre aujourd'hui que le premier établissement de rouissage et teillage manufacturiers que j'ai monté dans la province de Namur (Belgique), possède actuellement soixante-trois machines à teiller et le rouissage en rapport pour les alimenter. Cet établissement avait commencé en 1852 avec dix teilleuses. C'est la meilleure preuve de réussite qu'on puisse donner pour dissiper les doutes qui restaient encore, en 1855, dans l'esprit de MM. les Membres du Jury de l'Exposition universelle.

§ IV.

Je vais maintenant passer en revue les principaux procédés manufacturiers qui ont été successivement essayés pour rendre le rouissage plus prompt, plus régulier et plus économique.

1° SYSTÈME LEFEBURE

Et autres procédés remontant à 1747.

Voici le détail du système Lefebure, que j'ai eu l'occasion de visiter en détail étant à Bruxelles en 1858.

Le procédé consiste à faire passer les matières fibreuses textiles par quatre bains, savoir :

A Un bain bouillant de sel de soude ;

B Un bain d'acide sulfurique dilué ;

C Un bain de bi-carbonate de soude ;

D Un bain d'acide sulfurique dilué.

L'application se fait de la manière suivante, en prenant pour le dosage des ingrédients un poids de dix kilogrammes de lin à préparer.

1° On fait bouillir pendant deux heures les matières fibreuses textiles, débarrassées autant que possible de leur paille ou bois, dans le bain A, composé de trois cent trente-cinq litres d'eau, et de douze cents cinquante grammes de sel de soude, en prenant toutefois de préférence la soude connue dans le commerce sous le nom de *Soude anglaise*.

2° Les matières textiles, ainsi bouillies, sont retirées de la chaudière, débarrassées ensuite, par un moyen mécanique ou manuel quelconque, de l'eau qu'elles contiennent, etc.

3° Elles sont ensuite déposées pendant cinquante à soixante

minutes environ dans le bain B, composé de cent cinquante-huit litres d'eau et de trois cents trente-trois millilitres d'acide sulfurique.

4° On rince parfaitement à l'eau chaude ou froide ; on exprime ensuite aussi parfaitement que possible , etc.

5° On fait sécher à une chaleur modérée et on sépare ou on assouplit ensuite les fibres par un moyen mécanique ou manuel quelconque , qui complète en même temps l'enlèvement des pailles qui pourraient encore se trouver entre les fibres.

Quand on opère sur des matières déjà rouies par les anciens procédés , l'application de ce cinquième paragraphe n'est pas nécessaire.

6° On dépose les matières à préparer dans le bain C, composé de treize cent soixante-quinze grammes de bi-carbonate de soude et de cent cinquante-huit litres d'eau, pendant une demi-heure; après ce temps on les retire et on enlève l'excès de liquide en comprimant légèrement , etc.

7° On les place pendant dix à quinze minutes dans le bain D, formé de cent cinquante-huit litres d'eau, et de huit cent trente-trois millilitres d'acide sulfurique.

8° On les retire et on les rince parfaitement ; on extrait l'eau par l'emploi d'un appareil centrifuge, ou par tout autre moyen.

9° On les fait sécher et on les traite comme il est dit précédemment au paragraphe 5.

Dans le dosage indiqué ci-dessus , les proportions des ingrédients nécessaires aux différents bains chauds ou froids, restent fixes ; il n'y a de changement que dans le rapport de la quantité de matière à préparer ou à rouir avec la quantité absolue de liquide du bain A, qu'il faudra augmenter ou diminuer en raison de la quantité plus ou moins grande de matière gommeuse ou résineuse que contient une matière textile brute donnée , en conservant toutefois la même proportion d'eau et de sel

Ces rapports s'établissent par des expériences préparatoires faites sur les matières fibreuses textiles de chaque espèce particulière et aussi sur le degré de perfection que l'on veut donner au rouissage.

« Ce que je revendique principalement, dit M. Lefebure, et ce que je désire m'assurer par brevet, c'est l'extraction des matières gommeuses ou résineuses des plantes fibreuses textiles par le moyen de la saponification de ces matières, résultat obtenu par les bains A et B. Ce que je désire m'assurer aussi par brevet, c'est le procédé de séparation et de division des fibres par le déplacement de l'acide carbonique au moyen de l'acide sulfurique, ou par tout autre procédé chimique produisant le même effet ou le même résultat. Ce résultat n'est autre qu'une action physique ou mécanique, produite par une réaction chimique, dont voici l'explication théorique :

» Les fibres des matières textiles, débarrassées complètement par la saponification de toute matière gommeuse ou résineuse, reçoivent dans leurs canaux ou interstices, par l'immersion dans le bain C, une solution de bi-carbonate de soude.

» Dans le bain D, l'acide sulfurique se combine avec la soude, et l'acide carbonique, devenant libre, s'échappe brusquement et écarte les fibres par une raison toute mécanique.

» On pourrait remplacer les sels de soude, bi-carbonate de soude et l'acide sulfurique par d'autres ingrédients, sans que le principe pour lequel j'ai demandé et pris un brevet soit changé.»

Il ajoute ensuite que :

« Les ingrédients indiqués plus haut ne sont préférés que parce qu'ils permettent de travailler avec économie et n'altèrent en aucune façon les propriétés des fibres textiles.»

Après plusieurs années d'essais, l'usine de Bruxelles, où le système Lefebure avait été admis, fut arrêtée, et voici les raisons qui firent abandonner ce procédé : main-d'œuvre trop élevée et

par contre les produits fabriqués trouvaient sur les marchés des prix qui ne lui permettaient pas de solder ses dépenses par une balance rémunératrice.

J'ajoute de plus que déjà, depuis 1852, nous étions en rapport avec le chevalier Claussen qui, lui aussi, avait une fabrique dans les environs de Londres, et dans un voyage que je fis, je pus juger de sa fabrication. Le lin vert était dépouillé de son bois ou chènevotte par l'action d'une machine ; il le faisait ensuite bouillir trois heures dans un bain de soude et autres ; plus tard il fit des tentatives sur le lin pour le réduire en coton, en soie, etc. Mais il n'obtint, par ses procédés, que déception et résultats négatifs ; il mourut quelques années après, fou et dans la misère.

En remontant un peu plus haut, je trouve des traces d'un homme qui, lui aussi, fit des essais sérieux sur le blanchiment des lins verts. Si ma mémoire est bien fidèle, il portait le nom de Mariotte ; ce fut vers 1840 ou 1841 que cet inventeur soumit à notre maison des échantillons de lin blanchi ; s'étant également ruiné, il mourut peu de temps après, malheureux, dans une maison de santé de la Belgique.

En faisant des recherches dans des documents anglais, je vois que l'idée de modifier la fibre du lin et du chanvre de manière à en faire une espèce de coton, n'est certainement pas nouvelle, car, en 1747, Lilljikeuser et Plamquist donnent une description de la manière de convertir le lin en coton ; on le faisait bouillir quelque temps dans une solution de potasse caustique et ensuite on le passait dans un bain de savon.

En 1775, des quantités considérables de lin et de chanvre, de basse qualité, furent convertis en une sorte de coton par Lady Moïra, avec l'aide de T. B. Baily, demeurant à Hope, près de Manchester ; le procédé employé en cette circonstance ne paraît pas avoir été publié dans tous ses détails ; cependant, des lettres de Lady Moïra, lettres adressées à la Société des

Arts, en 1775, indiquent que la fibre était mise à bouillir dans un bain d'eau alcaline ou de carbonate de soude, puis séchée; le résultat de ceci, c'est que les fibres se séparaient bien de la chènevotte, que cette espèce de coton-lin était passée à la carde, et qu'à cette époque il se vendait trois pences la livre, ou en monnaie française environ 7 sols.

En recherchant plus loin l'historique de cette idée, nous trouvons des documents donnant des détails sur des essais faits en Allemagne pour convertir le lin en une sorte de coton. En effet, en 1777, le baron Meidengen propose de convertir du lin en une sorte de coton par l'action d'un bain de solution alcaline, etc.; en 1780, nous lisons encore qu'un établissement s'est monté à Berchtolsdorf, près de Vienne (Autriche). Des tentatives plus puissantes furent encore faites par Kreutzer, en 1801, puis par Stadlar et Haupfer, en 1811, puis encore par Sokou, en 1816, etc.

En parcourant ces renseignements très-curieux, nous voyons que dans l'établissement de Berchtolsdorf, le lin était non-seulement converti en une espèce de coton, mais encore qu'on achetait les étoupes et les lins de mauvaise qualité pour les travailler et les vendre pour en faire des tissus. Nous lisons, de plus, qu'un nommé Haay, demeurant près Presbourg, en 1788, a, lui aussi, travaillé cette matière; puis un nommé Gobell, en 1803, et Sigalla en 1811.

Chacune des tentatives précédentes échoua devant la jalousie et l'opposition des manufacturiers des environs. Un fait singulier à signaler s'est passé près de Brunswick; un nommé Bukman dit que le peuple se refusait à porter les vêtements fabriqués avec les nouveaux produits.

Une remarque fut encore faite par M. Des Carnes, en 1790; il constate que la matière était coupée avant d'être cardée; il ajoute qu'il était cependant difficile de la distinguer du véritable coton.

A des époques plus rapprochées de nous, des hommes célèbres étudièrent attentivement cette question : Berthollet, Gay-Lussac, etc.; ils firent des essais en employant des solutions de savon, d'alcali, d'acide sulfurique ou muriatique, etc. Berthollet, entre autres, fit la remarque que l'on obtient un coton fin aussi bien d'une étoupe commune que du meilleur lin.

En prenant une autre suite d'idées, nous voyons qu'il y a quelques années un établissement s'était érigé près de Compiègne (il a brûlé depuis); là aussi on avait la prétention de décortiquer les lins verts, c'est-à-dire de leur enlever simplement la chènevotte, pour arriver à fabriquer des fils, des cordages, sans le rouissage, etc.; avec ces matières, qui n'avaient subi aucune opération, aucun ferment, on fabriquait en laissant au linet au chanvre toutes leurs matières gommeuses et résineuses. Il est évident, pour moi, que ces fils, ces cordages fabriqués dans ces conditions, devaient tôt ou tard perdre ce qu'une opération première n'avait pu opérer et par ce fait apporter des ennuis, des déceptions à ceux qui les employaient, et ceci doit facilement se comprendre; cette gomme, cette résine que vous laissez adhérer à la fibre textile doit s'enlever aussitôt que le fil, le câble se trouvera dans l'eau, puis ensuite placé à l'action du soleil, de l'air; par ces deux raisons il devra diminuer, s'amollir, perdre sa force et rendre un service moins long. J'en appelle à ceux qui en ont fait l'essai et je crois rester dans les limites de la vérité en faisant cette réflexion : je ne puis engager ce genre de fabrication.

En feuilletant de vieilles notes recueillies en Angleterre, je vois qu'en 1812 plusieurs essais sérieux ont été faits pour arriver à séparer les fibres textiles par des procédés chimiques et mécaniques, aussi bien pour le lin que pour le chanvre. Dans plusieurs cas le résultat parut acquis; mais en faisant l'opération sur une très-grande échelle, il fut reconnu que ces premiers avantages étaient plus que contrebalancés par un

prix de revient trop coûteux. Au nombre des agents chimiques employés, nous voyons des solutions de sulfure, d'acide, de potasse caustique, soude caustique, *Guicklesne* et savon mou; tout cela fut employé tour-à-tour et abandonné.

Au nombre des essais mécaniques, une ingénieuse machine fut inventée par M. Lee; puis, à la même époque, une autre par MM. Hill et Bundy. M. Lee avait trouvé le moyen de séparer la chènevotte de la tige du lin sans faire rouir celui-ci; cette découverte fut considérée comme d'une très-grande importance à cette époque, car son auteur obtint du Parlement, en 1812, une patente ou brevet pour ce procédé mécanique.

Chose singulière à signaler: à cette époque déjà était grande la méfiance de l'autre côté du détroit, car il fut accordé à Lée la permission de ne pas désigner dans sa patente le moyen mécanique qui faisait l'objet de sa découverte et cela pour une période de sept années; ce ne fut qu'en 1817 que MM. Hill et Bundy firent des réclamations, qui furent écoutées, car nous voyons que la Chambre des Communes nomma un Comité afin de statuer sur le mérite des deux inventions. Après plusieurs années de tentatives, ces deux procédés furent oubliés et abandonnés.

C'est alors que nous voyons apparaître en Europe le système de Schenek en 1846. Ayant été appelé à Londres et nommé expert pour les matières textiles lors de l'exposition universelle de 1851, il me fut possible de prendre tous les renseignements sur cette nouvelle importation, que nous avons nous-même faite en France en 1850. J'ai appris que ce système à l'eau chaude était utilisé par les natifs de Bunypoor, dans le Bengale. Ce procédé, en usage à Bencoolen, consiste, d'après le docteur Campbell, « à mettre simplement la plante textile dans l'eau chaude durant deux jours et deux nuits. »

Voilà, je crois, l'origine de ce système, qui aujourd'hui se trouve appliqué, mais après avoir subi dans nos mains les modi-

fications que j'ai indiquées dans la description de l'usine de Planchenam (Algérie, province de Constantine.)

Je signalerai simplement, pour mémoire, le système que M. Terwangne préconisait; la Société Impériale a sous les yeux, sous la main, sans doute, tout ce qui fut publié; à elle de juger. Je tiens seulement à rétablir un fait. Dans une brochure publiée par M. Terwangne, il rapporte un paragraphe d'un rapport publié par le Conseil de Salubrité de Lille, sur notre établissement de Marcq, lorsqu'il dit: ces émanations sont très-abondantes et ont une odeur putride, etc.

J'ajoute et dis qu'en effet, à cette époque, nous n'avions pu encore établir un courant d'eau suffisant pour enlever complètement ces odeurs et les corps étrangers qui se dégageaient du lin en fabrication. Ce ne fut que quelques mois après que nous pûmes utiliser toutes les eaux que devait nous donner notre machine à vapeur; alors, seulement, nous eûmes un véritable courant d'eau dans tous nos appareils. J'ajoute de plus, que pendant dix années que j'ai dirigé cette usine, aucun cas de fièvre ne fut constaté par le médecin attaché à notre usine à lin.

2^o PROCÉDÉ DE J. SCHEIDWEILER,

Professeur de Botanique et d'Agronomie à l'École vétérinaire de Cureghem-lez-Bruxelles. — 1840.

L'auteur s'exprime ainsi :

« Tous les procédés pour rouir le lin et le chanvre présentent d'assez graves inconvénients; j'ai réfléchi sur la possibilité de trouver un moyen simple et facile pour remplacer par un procédé nouveau le rouissage usité jusqu'à ce jour, et je crois avoir atteint le but par les moyens suivants :

» L'opération du rouissage ayant pour but de détruire la substance gommeuse par la fermentation putride, et de faciliter la séparation des débris de cette substance d'avec la filasse, je suis parvenu à obtenir les résultats les plus satisfaisants au moyen d'un appareil simple dont voici la description :

» Cet appareil consiste dans une caisse en bois de deux mètres carrés en hauteur et en largeur, percée au-dessus de son fond d'un trou auquel est adapté un tampon. 14 à 16 centimètres au-dessus du fond se trouve un faux-fond percé de trous par lesquels s'échappent les produits de la fermentation.

» Pour opérer le rouissage dans cet appareil, qu'on peut construire plus grand et même en maçonnerie, pourvu que sa hauteur n'excède pas deux mètres, on place sur le faux-fond une couche de paille de 8 à 10 centimètres d'épaisseur; sur cette couche de paille on pose le lin ou le chanvre d'une manière aussi égale que possible et sans laisser d'intervalles entre les tiges, jusqu'à ce que les trois quarts de la caisse soient remplis. Donner au tas une épaisseur plus forte serait nuisible, parce qu'il s'échaufferait trop pendant la fermentation et qu'alors il serait trop difficile d'abaisser la température au moyen de l'eau froide. C'est aussi le principal motif pour lequel nous conseillons de ne donner à la caisse qu'une hauteur de deux mètres au plus. Après avoir entassé le lin de la manière indiquée, on le couvre d'une nouvelle couche de paille de la même épaisseur que la première qui se trouve au fond de l'appareil; cela fait, on remplit la caisse d'eau courante ou d'eau de pluie, qui est la plus propre à cet usage, et on ferme avec un couvercle percé de trous.

» Suivant la température et le degré de dessiccation du lin, on le laisse en macération pendant 24 ou 48 heures, puis on ôte le tampon, et après avoir fait écouler l'eau, un ouvrier tasse le lin avec les pieds armés de sabots.

» Le lin, ainsi tassé et couvert d'une couche de paille ne tarde pas à entrer en fermentation plus ou moins promptement, suivant l'état de la température de l'atmosphère.

» Le point le plus important dans le rouissage, d'après cette méthode, est de diriger la fermentation de manière à ce que la chaleur intérieure n'excède jamais 30 à 36 degrés du thermomètre de Réaumur.

» La chaleur qui se développe dans l'intérieur de la caisse, pendant la fermentation, s'élève graduellement. Le premier jour la température se trouve presque au niveau de celle de l'air ambiant; le lendemain elle monte déjà jusqu'à 20 degrés, et elle continuerait ainsi à monter jusqu'à 70 degrés ou même au-dessus si l'on ne prenait pas soin de l'abaisser en versant une douzaine de seaux d'eau froide et même davantage, suivant la quantité de lin qu'on rouit, ce que l'on doit répéter chaque fois que la température à l'intérieur de la caisse montre une tendance à s'élever au-dessus de 36 degrés Réaumur. Si l'appareil se trouve placé dans un lieu chaud et abrité contre les vents froids, on a ordinairement besoin d'abaisser la température deux fois pendant vingt-quatre heures. Si, au contraire, il fait froid, et si l'appareil est dans une exposition défavorable, un seul abaissement avec l'eau froide suffit dans cet intervalle.

» Je dois faire remarquer qu'une chaleur au-dessus de 40 degrés et davantage ne détruirait pas seulement la substance gommeuse, mais altérerait profondément la qualité de la filasse.

» En règle générale, il est indispensable d'observer le thermomètre qu'on aura enfoncé au milieu du tas et de verser de l'eau froide chaque fois que la chaleur tend à s'élever au-dessus de 36 degrés, car la perfection du rouissage dépend en grande partie de l'attention qu'on a d'empêcher que la chaleur ne devienne trop forte.

» Le troisième jour on tire plusieurs tiges de l'intérieur du tas pour examiner si la matière gomme-résineuse est déjà suffisamment décomposée et si la filasse commence à bien se détacher de la partie ligneuse. On s'en assure en passant une tige entre l'index et le pouce; si, par le frottement, il s'en

détache une substance grisâtre qui salisse fortement les doigts, c'est alors le terme et le signe de la perfection du rouissage, et on doit se hâter d'enlever les débris de la matière gommeuse. A cet effet on répand sur la couche de paille qui couvre le lin une couche de cendres de bois de l'épaisseur de 10 à 12 centimètres, puis on verse de l'eau et successivement; la potasse contenue dans les cendres dissout et enlève complètement les débris de la matière gommeuse sans endommager la filasse; enfin, après avoir versé quelques seaux d'eau, on tire le lin de la caisse, on le lave dans un ruisseau ou avec de l'eau de pompe et on le sèche à l'air, ou dans un four à cuire le pain, doucement échauffé.

» Il est nécessaire de faire remarquer que l'emploi des cendres de bois n'est pas absolument nécessaire, car on obtient déjà sans elles un bon rouissage; mais en employant ces cendres on a l'avantage que les débris de la matière gommeuse sont plus complètement enlevés, que la filasse est plus nette et qu'on en perd moins par les manipulations subséquentes, c'est-à-dire qu'on aura plus de filasse et moins d'étoupes.

» Si en passant une tige entre les doigts la matière gommorésineuse montre encore une couleur verte et si en même temps elle est encore gluante, c'est un signe que le rouissage n'est point encore achevé; dans ce cas, il faut encore laisser le lin dans la caisse jusqu'au lendemain.

» Trois rouissages que j'ai exécutés de cette manière, soit avec du lin, soit avec du chanvre, m'ont donné la certitude que, d'après ma méthode, ces tiges filamenteuses peuvent être parfaitement rouies dans l'espace de quatre à cinq jours au plus, sans aucune autre peine que d'observer, pendant toute la durée de l'opération, la marche de la fermentation, et de verser de l'eau froide sur le tas lorsque la température dans l'intérieur tend à s'élever au-dessus de 30 degrés du thermomètre Réaumur.

» Avant de terminer, je dois encore faire observer que j'ai

modifié les procédés décrits ci-dessus, en employant les cendres de bois le deuxième jour, après avoir mis le lin au rouissage et j'ai trouvé, en l'examinant le lendemain, que la matière gommeuse était plus parfaitement détruite que pendant les premiers essais où j'avais employé les cendres de bois à la fin du rouissage seulement, dans le but d'enlever les débris de la matière gommeuse.

» On voit donc, d'après l'exposé ci-dessus, que mon procédé offre plusieurs avantages notables :

» 1° On peut rouir toute l'année, surtout si on se trouve dans des circonstances propres à pouvoir sécher le lin à l'étuve ou dans un four de boulanger.

» 2° La durée du rouissage n'étant que de trois à quatre jours, tous les cultivateurs de lin d'un même endroit peuvent rouir leur lin ou leur chanvre dans le même appareil.

» 3° On évite les effets nuisibles et insalubres des procédés ordinaires.

» 4° La qualité de la filasse n'en reçoit aucune atteinte, comme cela arrive souvent, lorsque, par un temps défavorable, on est obligé de laisser le lin ou le chanvre trop longtemps dans l'eau ou sur les champs.

» 5° Un seul particulier pourra, dorénavant, s'occuper du rouissage du lin pour toute une commune; cette opération se perfectionnera, de cette manière, peu à peu, et la perte de filasse, sous forme d'étoupes, sera moins grande. »

En mettant sous les yeux de mes lecteurs le système complet de Scheidweiler, j'ai voulu leur montrer que déjà, à cette époque, sur le continent européen, on marchait vers une voie nouvelle; j'ajoute qu'il y a certainement du bon dans ce procédé, mais il n'est pas applicable en grand. Nous repoussons cette idée de mettre les lins en tas et de les arroser de temps à autre, pour faire baisser la température, puis en-

suite, lorsqu'ils sont rouis, de les mettre sécher dans un four quelconque; ce sont des moyens impossibles que nous rejetons bien loin. Nous ne pouvons engager nos agriculteurs, pas plus que nos rouisseurs, à se lancer dans cette voie de fabrication; elle est pernicieuse pour la matière textile du lin et du chanvre.

3° PROCÉDÉ DE WATT,

Visité en 1852. — Belfast (Irlande)

Ce procédé se distingue des anciennes méthodes parce que le rouissage s'y opère sans fermentation *aucune*. Il diffère aussi des méthodes proposées postérieurement, et dans lesquelles on remplace la fermentation par des agents chimiques, tels que les acides, les alcalis, certains sels, etc., puisqu'il est basé uniquement sur l'action dissolvante de la vapeur d'eau et de l'eau bouillante.

L'appareil dont on se sert est fort simple et n'exige qu'un faible emplacement, attendu que par suite de la rapidité de l'opération on peut préparer, d'un seul coup, une grande quantité de lin, par exemple, dans une même cuve, quatre à cinq fois autant que dans quatre à cinq cuves par le procédé à l'eau chaude.

La vapeur d'eau produite dans une chaudière à vapeur se rend par un tube, *Pl. I, fig. 1*, en forme de siphon sous le faux-fond d'une cuve fermant hermétiquement et que l'on remplit de bottes de lin qu'on veut faire rouir. Ce faux-fond peut être à 0,30 cent. de distance du fond. La fermeture hermétique de la cuve s'opère à l'aide d'une sorte de baquet en tôle, C, qu'on remplit d'eau froide et qui est destiné à faire les fonctions de condenseur, c'est-à-dire à précipiter la vapeur qui a traversé le lin et est parvenue jusque sur le faux-fond du baquet, et à la transformer en eau liquide

qui coule goutte à goutte de ce fond, A, armé en-dessous, pour cela, de séries régulières de pointes tournées vers le bas. Cette eau tombe sur le lin, le traverse, se charge de tous les principes solubles qu'il lui abandonne et se rassemble sous le faux fond où on peut l'évacuer.

Lorsque le dégagement de la vapeur a duré pendant dix à douze heures au plus, on l'arrête, on enlève le lin et on le fait passer entre des cylindres, *Pl III, fig. 1*, qui expriment 80 pour 100 de l'eau qu'il renferme, en même temps qu'ils brisent les tiges pour faciliter la séparation qu'on fait plus tard de la chènevotte et de la filasse. Au sortir des cylindres, le lin passe dans un séchoir chauffé par la vapeur de la chaudière et de là à l'atelier des teilleurs. Toutes ces opérations, à partir du lin brut jusqu'à ce qu'il soit réduit en lin teillé et marchand, exigent environ trente-six heures.

Voici le détail d'une expérience faite, que l'on m'a remis :

On a introduit 1,040 livres de lin brut, de qualité ordinaire, dans l'appareil à rouir qu'on a soumis, pendant onze heures, à l'action de la vapeur. Après le vaporisage, le passage au cylindre et la dessiccation, ce lin pesait 712 livres et a fourni, après teillage, 187 livres de bon lin, 12 $\frac{1}{3}$ livres d'étoupes fines et 55 $\frac{1}{4}$ livres d'étoupes communes. Ainsi le produit en bon lin teillé a été de 18 % de lin brut, et de 26 % sur le lin roui et séché. Le temps nécessaire pour amener le lin brut dans l'atelier des teilleurs a été de vingt-quatre heures un quart et le teillage, avec quatre volants, a exigé six heures un quart. Ainsi, d'après cette expérience, trente-six heures suffisent pour rendre le lin propre à la filature.

Les eaux de rouissage qui résultent de cette opération constituent non-seulement un engrais puissant, mais aussi une excellente matière alimentaire. Ces eaux ont une odeur et une saveur agréables qui rappellent celles du foin cuit et sont mangées avec avidité par les porcs, quand on en mouille les fourrages et

la paille hachée. Elles n'ont aucune action purgative. On estime qu'elles ont une valeur égale à celle des résidus des distillateurs, évaluation peut-être un peu élevée.

Voici l'analyse faite des eaux du procédé Watt par MM. Hodges et Anderson (quantité : 1 litre 17).

Matières organiques. . .	88.0 grains.
Matières inorganiques . . .	40.0 »
<hr/>	
Total. . .	128.0
Azote contenu.	4.3 »

Composition des matières inorganiques :

Potasse	11.1
Soude	1.4
Sel marin	8.6
Chaux	2.5
Magnésie	1.8
Oxyde de fer	0.5
Acide sulfurique	6.3
Acide phosphorique.	2.2
Acide carbonique.	5.0
Silice.	1.2
<hr/>	
Total.	40.2

4° SYSTÈME DELLISSE,

Expert de la Douane de Paris et Ingénieur civil.

Visite faite chez lui en 1852.

En 1852, deux hommes s'occupaient d'une même idée, l'un à Paris, l'autre en Irlande, et, chose singulière à signaler, je fus appelé à les visiter dans le courant de la même année.

Voici ce que faisait M. Dellisse : il introduisait la vapeur dans un appareil en tôle de forme cylindrique, B, *Pt. II, fig. 1*, portant une bague en fonte sur laquelle est ajusté le couvercle F, portant également une cornière en fonte. Cet appareil est mis en communication avec une chaudière à vapeur existante, par deux tubes, dont l'un C conduit la vapeur du générateur à l'appareil, et l'autre D, sert au retour de l'eau condensée. Le couvercle est maintenu sur l'appareil à l'aide de six étriers et porte un robinet G, *fig. 2*, servant à la sortie de l'air ou de la vapeur quand l'opération est terminée.

Marche de l'appareil. — Le lin, après avoir été mouillé, est rangé dans un panier en osier ou en fil de fer de la grandeur de l'appareil, puis le panier, à l'aide d'une petite grue, est introduit dans la chambre à rouir ; on ferme celle-ci et on ouvre doucement le robinet de vapeur, en même temps que le robinet G, qui laisse échapper l'air ; on ferme ensuite le robinet d'air, et lorsque la pression exercée dans l'appareil est égale à celle du générateur (trois atmosphères), on ouvre le robinet du tube D, pour que l'eau condensée rentre dans le générateur et on laisse marcher l'opération pendant une heure un quart ou plus, suivant la difficulté qu'on éprouve à rouir le lin.

Le temps nécessaire pour équilibrer la pression dans la chambre à rouir et dans le générateur ne dépasse pas deux minutes.

Quand le rouissage est terminé, on interrompt la communication avec la chaudière et on ouvre le robinet G qui laisse échapper la vapeur ; on enlève le couvercle à l'aide de la grue, puis le panier contenant le lin, et on plonge ce panier dans un grand bac rempli d'eau pour le laver.

La vapeur qu'on laisse échapper par le robinet G peut être utilisée à chauffer l'eau qui sert au lavage.

Enfin on pourrait laver directement le lin dans l'appareil, en y introduisant de l'eau après avoir laissé condenser la vapeur.

Dans ce cas, on serait obligé d'ajouter à la partie inférieure de l'appareil un robinet et un tube communiquant avec un bac contenant l'eau qui sert au lavage.

Il est facile de voir, d'après ce qui précède, que les procédés de Watt et de Delliſſe reposent sur le même principe; tous deux pèchent par le même défaut. Le lin est tellement saturé d'oxyde de fer qu'il est impossible de le blanchir après la filature et le tissage; de plus, il revient à un prix trop élevé pour pouvoir faire concurrence à l'ancien système.

Ces deux motifs firent abandonner le système Watt et Delliſſe.

5° SYSTÈME DE M. CATOR,

De Selby (Angleterre), 1853.

L'invention consiste dans la disposition ou la combinaison, en une seule machine, de différents agents mécaniques, propres à accomplir certaines opérations nécessaires dans la fabrication ou préparation du lin et d'autres substances filamenteuses avant qu'elles ne soient teillées ou autrement traitées.

Un des principaux caractères de cette machine consiste à amener des jets d'eau ou de vapeur à la fois au-dessus et au-dessous du lin en opération, afin que les matières gommeuses ou autres puissent être enlevées.

Ce que l'auteur revendique comme son invention, c'est

1° La combinaison, en une seule machine, de tous les moyens servant à laver, presser, sécher et briser le lin, etc., le lin (ou autre substance filamenteuse) étant transporté d'une partie de la machine à l'autre par des moyens mécaniques;

2° L'emploi de jets ascendants et descendants d'eau ou de vapeur qui agissent à la fois au-dessus et au-dessous du lin pendant que ce dernier est dans la machine;

3° Enfin, la manière ci-dessus décrite, ou toute modification analogue, ayant pour but de sécher le lin ou autre substance filamenteuse du règne végétal, après l'opération du lavage.

Le système de M. Cator fut abandonné comme les précédents, la matière fabriquée revenant à un prix plus élevé d'un tiers environ que par les procédés ordinaires.

6° DU ROUISSAGE ET TEILLAGE MANUFACTURIERS.

1850. Importation en France du rouissage et teillage manufacturiers.

1851. Amélioration du système à eau courante.

1852. Importation en Belgique, sur la demande de ce Gouvernement, du rouissage et teillage manufacturiers. (Province de Namur).

1863. Importation en Afrique et création d'une usine agricole.

Depuis 1850, m'étant occupé d'une manière toute spéciale du rouissage et du teillage manufacturiers en France, et à plusieurs reprises chargé de travailler les échantillons de lins algériens que le Gouvernement voulut bien nous confier, j'ai, par ce fait, toujours suivi les progrès de cette culture du sol africain, et à ce propos voici ce que nous écrivions, en 1853, à M. le Ministre de la Guerre :

« Nous avons obtenu un fil de chaîne n° 28, au moyen duquel nous avons fabriqué une pièce de toile représentant comme type la toile employée par le Gouvernement à la confection des chemises de soldats et pouvant valoir environ 95 centimes le mètre (cette toile figure encore à l'exposition des produits algériens.) »

Nous avons renouvelé des expériences sur d'autres matières brutes mises postérieurement à notre disposition, mais ces matières ayant subi une mauvaise préparation, nous ne pûmes obtenir les ouvrages que nous avions projetés, ce qui fit que nous nous exprimions en ces termes :

« Il était très-important d'expérimenter et de connaître le parti que l'on peut tirer de la culture des lins en Algérie, car cette culture est une ressource réservée à l'avenir de notre si intéressante colonie; nous en avons été empêché; c'est pour cela que, lorsque l'émigration aura peuplé l'Algérie de cultivateurs, il sera utile d'arriver avec des méthodes de fabrication parfaites, afin de ne laisser aux colons aucun travail industriel, car autrement cette culture serait compromise et abandonnée sans doute par ceux qui auraient eu le courage de l'entreprendre. »

Le rapport ajoute :

« Ce qui équivaut à dire que pour faire sur une grande échelle la culture du lin, comme toute autre culture industrielle, il faut des bras d'abord, et puis ensuite le travail industriel, pour présenter les produits dans leur valeur naturelle et effective; c'est là une vérité élémentaire qui trouve à chaque pas son affirmation en Algérie, et avec laquelle il faudra compter d'une manière sérieuse, lorsque le moment sera venu de donner un nouvel essor au grand mouvement colonisateur qui pousse la colonie vers ses destinées futures. »

Eh bien, il a fallu plus de douze années de tentatives pour arriver à cultiver quatre vingt-quatre hectares de lin dans une même plaine; il a fallu la force de caractère des enfants du Nord pour tenter une semblable aventure. Cette première culture nous a donné plus de quatre cent mille kilogrammes de lin. Il a fallu la persévérance de notre honorable co-intéressé M. Ferdinand Barrot, pour nous entraîner dans cette grande entreprise; nous touchons aujourd'hui les fruits de bien des craintes. Tout ce travail de culture, de cueillage, etc., fut fait par nos colons, auxquels vinrent s'adjoindre arabes et kabyles. A l'entreprise de cette culture, force fut d'adjoindre une usine agricole, et pour ce motif je fus chargé d'aller sur les lieux prendre connaissance du pays, de ses ressources.

Je l'avoue, je parlais ne sachant si là-bas j'aurais pu trouver les éléments nécessaires pour fonder un établissement industriel viable. Après avoir séjourné quelque temps dans les plaines de Planchamp, j'acquis bientôt la certitude, la conviction qu'il y avait un grand problème à résoudre, que l'intelligence ne manquerait pas et que la création de l'usine était possible. Etant arrivé en pleine saison où l'ouvrier kabyle est sur les champs, je pus juger que nous aurions des bras en abondance pour récolter nos lins sur pied, puis plus tard pour le travail de l'usine. Je ne fus pas démenti dans mes espérances; nous eûmes d'abord une centaine d'arabes et kabyles pour faire nos récoltes, et aujourd'hui ces mêmes hommes arrivent journellement à l'établissement avec la même exactitude que les ouvriers de notre laborieuse cité de Lille.

Notre Société a récolté, en 1863, presque autant de lin que tous les colons réunis en 1862; car je vois, d'après les documents officiels publiés par ordre de Son Excellence le maréchal Pélissier, en 1862, que cinquante-un planteurs avaient ensemencé une superficie de quatre vingt-quinze hectares, lesquels donnèrent en tiges 231,876 kilogrammes; on ajoute: c'est la première année que les colons s'adonnent à cette culture.

Pour tirer parti de nos récoltes, nous avons fait creuser une rivière artificielle à compartiments, des magasins, un bâtiment central n'ayant pas moins de cinquante mètres de longueur, lequel a reçu les outils qui servent à travailler nos lins d'une manière manufacturière. Ce bâtiment, *Pl. III, fig. 2*, a des murs de cinquante centimètres d'épaisseur; des jours de chaque côté, fermés par des châssis à bascule; une armature en fer le met à l'abri de l'incendie; une double toiture en pannes le recouvre pour combattre l'action du soleil, qui est généralement très-ardent pendant huit grands mois de l'année, et l'hiver à l'abri des rafales ou bourrasques qui viennent nous visiter.

quelquefois ; en un mot nous avons cherché à rendre l'usine confortable pour nos travailleurs.

Ce système de construction nous permet de toujours avoir un certain courant d'air, de donner une sortie à la poussière que le travail du lin occasionne ; avec quelques précautions nous avons pu attirer et accoutumer les indigènes au travail sédentaire ; les avantages matériels qu'ils trouvent à l'usine les rendent réguliers et exacts.

Pour donner le mouvement aux outils qui devaient travailler nos lins, n'ayant pu placer l'usine près d'un cours d'eau et y établir une roue hydraulique, une machine à vapeur horizontale à condensation, de la force de vingt-cinq chevaux, sortant des ateliers de P. Boyer, y est installée. Ce moteur est en tout conforme à celui qui fut exposé en 1855 lors du concours régional du Nord ; c'est assez vous dire que cette construction ne laisse rien à désirer ; un arbre horizontal, portant un engrenage droit, prend directement son mouvement sur la roue droite faisant volant au moteur, lequel arbre communique, par des courroies, l'impulsion à chaque machine installée dans l'atelier, telles que batteuses, égreneuses, broyeuses et teilleuses, etc. Le générateur fut également construit dans ce pays ; il sort de l'atelier de M. François Duez ; c'est une chaudière multitubulaire de la force de trente chevaux ; elle marche à notre entière satisfaction. Le prix du combustible étant très-élevé dans le littoral de la Méditerranée, nous n'en consommons pas ou peu, nous brûlons des racines de myrthes et les chènevottes provenant du teillage du lin.

La première opération que subit le lin vert, en revenant des champs, est l'action de la batteuse-égreneuse mécanique ; elle consiste en une machine bien simple, de la construction de M. Legris, de Maromme (Seine-Inférieure). Elle se compose de battes ou maillets horizontaux, qui frappent alternativement chacun environ 40 à 60 coups par minute sur un établi solide,

où le lin est amené mécaniquement et d'une manière continue par une chaîne ou toile sans fin ; les graines, dégagées complètement de leurs capsules, ainsi que de tous les corps étrangers des tiges, tombent séparément dans une trémie. Elles sont alors mises en sac et placées dans les magasins pour y attendre la vente ; la capsule est donnée comme nourriture aux bestiaux, qui en sont très-friands ; elle sert également comme engrais pour les prairies.

Le lin vert, après avoir subi l'action du batteur-égréneur, est rebottelé en gerbes, puis placé dans une rivière artificielle et à compartiments, dont les murs présentent des soutiens en fer ; le lin, dis-je, est placé verticalement (c'est au moins la meilleure position) dans des faux-fonds à claire-voie ; la caisse remplie, on place un dessus également à claire-voie, afin de laisser libre la circulation des gaz et du courant d'eau ; de plus, de fortes traverses en bois viennent l'assujettir sous les crochets maçonnés dans les murs de côtés, afin que le lin puisse rester submergé sous une couche d'eau d'au moins trente centimètres. Le lin, ainsi placé et retenu, reçoit l'eau qui nous arrive naturellement, après l'avoir fait entièrement passer par le réservoir du condenseur du moteur ; là elle se mélange avec celle qui fut utilisée pour la marche de la machine ; le tout sort pour aller dans la rivière artificielle ; elle arrive ayant le degré que nous voulons, soit en moyenne 18 à 20 degrés ; les compartiments ainsi remplis, nous les laissons en repos environ sept à huit heures ; alors seulement, lorsque l'ouvrier s'aperçoit que la fermentation est bien établie, et cela lui est très-facile à voir, les bulles de gaz viennent crever à la surface de l'eau, l'ouvrier préposé à cette surveillance ouvre la vanne d'entrée ainsi que celle de sortie, pour que le flux ou courant vertical s'établissant de haut en bas, l'eau entrant de cette façon lave le lin et enlève au fur et à mesure les corps étrangers et le gluten qui s'en dégagent pendant toute la durée du rouissage.

Nous guidons cette opération en maintenant toujours une fermentation acide ; vers le cinquième ou sixième jour, selon la qualité de la matière en fabrication, l'ouvrier se renseigne en prenant quelques tiges de lin en œuvre, et pour s'assurer que l'opération marche convenablement, il prend, dis-je, quelques lins en tiges, les casse aux deux extrémités, et s'il parvient à enlever ou à séparer le textile de son bois, alors l'opération du rouissage est terminée. Pour se débarrasser de l'eau qui se trouve dans son compartiment, l'ouvrier préposé ferme sa vanne d'entrée et ouvre entièrement celle de sortie, l'eau s'écoule en peu de temps dans les prairies de la propriété qu'elles irriguent.

Alors on enlève les traverses qui maintenaient les lins, l'ouvrier descend dans le compartiment, retire les lins, les place sur un petit wagon *ad hoc* pour les conduire ensuite sur les prairies ; là il est placé en chapelle ou étendu sur terre en minces couches.

En un mot, nous nous sommes rapproché le plus possible du travail ancien. La différence qui existe entre l'ancien et le nouveau procédé est que, n'ayant pu obtenir un courant horizontal, j'ai dû l'établir verticalement en plaçant également le lin verticalement, l'eau opérant le même travail que dans les rivières à eau courante ; nous guidons l'opération très-facilement ; nous n'avons pas à craindre les effets atmosphériques tels qu'orages, coups d'eau, etc., etc. Notre température est toujours régulière, nous n'employons quoi que ce soit qui puisse altérer les matières textiles ; en un mot nous livrons au commerce ce que la terre nous donne, nos produits.

Je le répète, le système de Schenek, perfectionné par nous, est celui qui a plus de chance de résister à la concurrence des anciens systèmes, car rien de coûteux n'est employé, tous les agents chimiques, généralement très-chers pour une semblable opération, sont éloignés ; reste la nature, qu'il suffit de guider en rendant l'opération manufacturière. C'est ce que nous prétendons avoir *atteint*.

Les machines que nous utilisons pour tirer parti de nos récoltes sont : 1° deux fortes broyeuses, *pl. IV*, composées chacune de cinq paires de rouleaux en fer, cannelés et divisés ; ces rouleaux sont superposés les uns aux autres, avec une pression variable, afin que les poignées de lin roui que l'ouvrier introduit d'un côté puissent, en passant, recevoir une certaine action qui force la chenevotte à se concasser ; par ce travail très-simple nous remplaçons complètement l'ancien mode qui consistait à mettre le lin roui sur le sol où l'ouvrier le frappait à coups de maillet quelquefois pendant sept à huit minutes selon la qualité de la matière ; ce travail était très-fatigant et très-coûteux ; aujourd'hui le même résultat s'obtient en une ou deux secondes et se trouve plus régulièrement fait et en plus grande quantité.

Le lin, après avoir été broyé ou concassé entre les rouleaux, est reformé en poignées pour ensuite subir l'action du teillage ou écanguage. La machine est ainsi construite, *pl. V* : le bâti, en bois ou en fer, est surmonté de deux coussinets qui supportent un axe en fer tourné, muni d'un plateau rond en fonte, lequel reçoit six à dix volants ; ces volants, formant le couteau, sont légèrement arrondis aux extrémités et sont généralement en bois de noyer très-flexible. Souvent on donnait aux volants des teilleuses une épaisseur qui ne permettait pas de fléchir à la pression de la poignée du lin en œuvre, les extrémités étaient pointues ou faites de la façon des écangues ordinaires ; nous blâmons ce genre de construction. Avec cette machine un ouvrier peut produire, par douze heures de travail, de vingt à vingt-cinq kilogrammes de lins teillés.

Pour obtenir un teillage parfait, il faut que préalablement le lin soit bien broyé. Nous faisons remarquer, de plus, que le lin ne doit jamais être soumis au broyage s'il n'est pas bien sec, car l'action ne se ferait pas convenablement sentir et occasionnerait des pertes au teillage.

Pour obvier le plus possible à la poussière que dégage le tra-

vail du lin¹ lorsqu'il est soumis à cette machine, un tambour enveloppe presque complètement le volant; puis un ventilateur A fournit, par un conduit souterrain, à chaque ouvrier teilleur, une certaine quantité d'air frais. Il y a, pour chaque homme, une prise d'air B sur le conduit central, il l'ouvre en posant simplement le pied sur une pédale et l'air arrivant refoule la poignée de lin qu'il tient à la main contre le volant qui passe rapidement; par cet effet, la poignée se trouve tellement secouée que le lin est complètement dépouillé de sa poussière et de sa chènevotte; les résidus sont précipités dans un grand emplacement ou cave réservée dessous les machines; deux ou trois fois par jour l'on descend dans ce sous-sol pour les enlever, en ayant soin de retirer le déchet provenant du travail du lin; le reste, poussière et chènevotte, est porté au foyer du générateur pour y être employé comme combustible. Trois mille kilogrammes de chènevottes équivalent à mille kilogrammes de charbon (il est bien entendu que le foyer est construit dans des proportions à utiliser ces résidus).

Le lin que l'ouvrier a maintenu sous l'action de la palette est ensuite transporté dans les magasins afin d'y subir un contrôle; il est classé selon sa qualité, puis mis en sac pour y attendre le vaisseau qui devra l'amener dans les ports de la Manche, d'où il arrivera dans nos filatures créées depuis 1834.

La machine n'a pu encore obtenir un résultat aussi complet que le teillage à la main; mais, en présence du manque d'ouvriers spéciaux, il a fallu adopter celle qui nous donnerait le meilleur travail. Le teillage à la main produit d'excellents résultats quand il est fait par un homme habile, soigneux; il n'est plus praticable sur une large échelle, même dans nos contrées, par la difficulté de se procurer des bras accoutumés à ce

¹ 4 Nous avons vingt-six teilleuses en fonction à l'usine de Planchamp.

travail. Le teillage à la machine requiert également, de la part de l'ouvrier, pratique et expérience; c'est une véritable profession; il ne serait pas possible à un ouvrier ordinaire de l'exécuter convenablement sans l'avoir appris. Au surplus, le teilleur à la mécanique trouve généralement un salaire plus rémunérateur que le teilleur à la main et, par ce seul fait, le travail à la main est appelé à disparaître de plus en plus de nos campagnes.

En terminant cette rapide description de nos établissements, je ne puis m'empêcher de songer à l'avenir industriel de l'Algérie.

L'Algérie, poussée par des capitaux sérieux vers la civilisation, c'est la colonisation: je le répète, c'est la colonisation réelle, sérieuse. C'est sur la Méditerranée que nous devons trouver des avantages commerciaux, la prédominance maritime et l'influence politique. L'isthme de Suez aidant, tout se concentrera sur cette mer, et j'affirme, qu'en donnant des ports et des routes à notre seconde France, nous arriverons dans un temps, qui me semble assez prochain, à faire renaître dans ces belles provinces, l'ancienne splendeur qu'elles avaient sous les Romains.

CHAPITRE DEUXIÈME.

PARTIE CULTURALE.

La culture du *Lin* est devenue aujourd'hui une énorme source de travail et de richesse pour notre département du Nord.

Les écrivains¹ les plus connus qui ont traité cette intéressante question, disent que cette culture remonte à une époque que l'on n'a pu encore déterminer, car, aussi loin qu'ont été leurs recherches, on ne peut affirmer exactement la date de la découverte et l'usage des vêtements tissés de lin, que les peuples les plus primitifs utilisaient. J'ajouterai que, voyageant dans la province de Constantine et me trouvant dans les endroits les plus sauvages, les plus inhabités, j'ai rencontré maintes fois de nombreuses tiges de lin à l'état sauvage. Le Créateur, me disai-je, les a-t-il placées sous les pas des peuplades nomades pour leur indiquer une source de travail, de richesses !!

D'après quelques écrivains anglais, on attribue à l'Asie la première culture du chanvre; puis, d'après eux encore, il est dit que les premières traces de la culture du lin furent recueillies en Perse et en Egypte.

On compte quarante-huit espèces ou variétés de lin; mais aujourd'hui on ne cultive plus que deux espèces: le lin à fleurs blanches et le lin commun à fleurs bleues. C'est de cette dernière espèce que nous nous occuperons spécialement, comme

¹ Moreau, Lecat-Butin, Jean Dall, Doré, Delamar, Mille et Charles Gomart, etc.

étant celle cultivée le plus généralement en Europe et en Afrique. Les autres variétés sont de pur agrément et font plutôt partie du domaine de l'horticulture.

Bien que l'on puisse récolter le lin dans toute l'étendue de notre arrondissement et dans des terrains très-divers, il faut reconnaître cependant que la nature du sol a une certaine influence sur la quantité et sur la qualité de la filasse; c'est au cultivateur à apprécier la contrée qu'il habite et à constater par expérience quelles sont les terres de son exploitation qui conviennent le mieux à cette culture. Mais, en-dehors de ces considérations, il reste une foule d'autres circonstances qui augmentent ou diminuent les chances de succès; c'est ce que nous allons essayer d'examiner, mais d'une manière très-succincte.

DE L'ASSOLEMENT.

Dans l'arrondissement de Lille, la plupart des cultivateurs ne sont pas soumis à un ordre de rotation absolue. Ils ne respectent l'assolement ou la succession régulière des récoltes que quand aucune autre culture spéciale n'offre point d'avantages réels. Ainsi on néglige les plantes commerciales les plus délaissées pour cultiver celles qui présentent les plus grandes chances de bénéfice, et l'on évite autant que possible de faire repaître la même espèce plusieurs années de suite sur la même terre. Pour le lin, il ne peut revenir sans danger qu'après un intervalle de sept à huit ans, et plus l'intervalle est long plus les chances de réussir et d'obtenir une bonne récolte augmentent.

Les lins se sèment le plus souvent après trèfle, blé, avoine; quelquefois ils remplacent aussi le tabac, la pomme de terre et l'hivernache. A cet égard, il n'y a pas de règle absolue; mais si l'on peut obtenir de bons lins après ces différentes cultures, on ne peut disconvenir que ces deux récoltes, en place d'avoine, donnent le plus souvent une filasse de premier choix. C'est pour cette raison que cette sole est choisie de préférence.

DES LABOURS.

Le nombre et la profondeur des labours dépendent en grande partie de la culture précédente. Ainsi, quand il s'agit de remplacer le trèfle par du lin, un seul labour suffit. Il a lieu ordinairement dans le courant de novembre ou décembre, avec une charrue sur laquelle est fixée une rasette qui précède le soc, enlève à la surface et dépose au fond de la raie le gazon; du moment que toute la verdure est bien recouverte, cela suffit, car nous savons par expérience que, dans ce cas, le labour le moins profond est le meilleur. Pour les autres assolements, quand la terre a été bien disposée par plusieurs labours, on exécute de différentes manières et suivant la nature du terrain, celle qui doit recevoir la semence au printemps.

Quand, par exemple, on a affaire à une terre forte et argileuse, une forte raie ou deux raies l'une sur l'autre suffisent, et bien que ces sortes de terres se labourent toujours très-grosses, les gelées pulvérisent parfaitement les mottes, et le sol se trouve, au printemps, dans un bon état d'ameublement. Mais pour les terres légères, qui se resserrent à la surface et sur lesquelles la gelée n'exerce aucune action, il convient d'employer simultanément la bêche et la charrue; dans ce cas on procède de deux manières différentes.

La première, que nous appelons *lit-avant*, consiste à creuser dans toute la largeur de la sixième ou septième raie une rigole de la profondeur d'un fer de bêche; cette terre est alors répartie sur toute la surface des six ou sept raies qui viennent d'être labourées et ainsi de suite. Ce travail, comme je l'ai dit dans une autre occasion, est presque un drainage, puisque des rigoles internes, d'une profondeur de 35 à 40 centimètres, se trouvent à environ deux mètres de distance l'une de l'autre (des rigoles ouvertes, ou sillons d'écoulement, sont laissées à une distance

de 8 à 10 mètres). Le labour qui se trouve entre chaque rigole, diminuant graduellement en profondeur, forme une pente vers ces mêmes rigoles, de sorte qu'en effectuant ce travail, qui ne coûte qu'environ 15 à 16 francs l'hectare, en sus d'un labour ordinaire, puisque huit hommes peuvent l'effectuer en un jour, la terre se trouve constamment dans un bon état d'assainissement. Il en résulte que le sol est plus propre, moins compact; qu'il s'imprègne, pendant l'hiver, des gaz fertilisants répandus dans l'atmosphère, que les eaux pluviales ne séjournent plus à la surface, que l'humidité s'évapore plus facilement, qu'enfin la terre se trouve dans de meilleures conditions et peut recevoir la graine beaucoup plus tôt, ce qui est d'un avantage incontestable.

Le deuxième mode, que nous appelons *palletage*, et qui est presque spécial à la culture qui nous occupe, consiste à faire suivre le laboureur par cinq ou six hommes qui enlèvent, dans le fond de chaque raie et à la distance de 25 à 30 centimètres, une bêche de terre qu'ils placent verticalement entre les deux raies qu'on vient de labourer (on a aussi le soin de laisser ouverts des sillons d'écoulement toutes les 25 ou 30 raies, suivant la nature du terrain). Ce défoncement extraordinaire amène à la surface de petites mottes extraites du sous-sol. Cette espèce de terre vierge, exposée à l'air et en contact direct, pendant plusieurs mois, avec la pluie, la gelée, le soleil, s'imprègne de tous ces agents essentiels à la germination et à la nourriture de la plante; en un mot, cette opération a tout à la fois pour but d'ameublir le sol, de le soustraire à l'humidité, de rendre la terre plus propre et de la disposer à recevoir la graine sans danger aux premiers beaux jours du printemps. Le surcroît de la dépense occasionnée par la bêche peut être évaluée à environ 18 à 20 francs par hectare.

DU CHOIX DE LA GRAINE.

Les principaux liniculteurs de toutes les contrées de l'Europe reconnaissent que le lin donne des produits moins vigoureux d'année en année, et qu'il est indispensable de renouveler le plus souvent possible la semence du pays par celle venant d'autres contrées et particulièrement des pays du Nord.

En Flandre les cultivateurs, pour le grand nombre du moins, font venir les graines de lin pour semence des environs de Riga. On l'appelle ordinairement *graine de tonne*.

L'expérience a démontré que quand une graine de lin de Riga, de bonne qualité, a produit du bon lin et a été récoltée dans de bonnes conditions, cette graine, dite *d'après tonne*, est encore très-propre à être ensemencée et produit souvent des lins d'une beauté et d'une finesse remarquables. Mais il faut remarquer cependant que si le lin récolté avec la graine de tonne n'a donné que des tiges peu robustes ou que le mauvais temps, nuisible à la graine, l'ait empêchée de venir à bonne maturité, alors il est préférable de ne semer que de la graine de tonne, d'autant plus que le lin après tonne verse beaucoup plus facilement aux moindres vents et ne se relève qu'avec peine, tandis que le lin de tonne se maintient plus longtemps dans un excellent état de végétation.

On a essayé, à diverses reprises, l'emploi pour semence des graines du midi de la France, d'Algérie et d'Italie; aucune de ces graines n'a produit de bons résultats dans le nord de la France. Les graines du Liban n'ont pu rivaliser avec celles de Riga; celles qui s'en rapprochent le plus sont celles de provenance hollandaise et irlandaise. Mais, jusqu'à présent, la graine de Riga est la seule qui soit employée avec succès dans nos contrées. Pour nos cultures en Algérie, nous avons expédié des graines après tonne, achetées sur le marché de Bergues.

Parmi les graines qui nous viennent de Riga il s'en trouve de plusieurs qualités, que, dans le pays même, des employés spéciaux sont chargés de vérifier. C'est le même bureau qui classe les lins; il porte le nom de *Brac*. La graine de qualité inférieure n'est pas admise au baril; elle porte le nom de graine *Druana*, et on l'expédie par sac. Celle qui est reconnue propre à l'ensemencement est appelée *Krown*, la qualité supérieure porte le nom de *Puick-Krown*.

Est-ce à dire que quand on achète cette graine par tonne, dont on est sûr de la provenance, que la qualité en soit toujours irréprochable? Nous répondons non, car il arrive souvent que les graines qui ont passé par le *Brac* sont mêlées avec des graines inférieures; tous les ans il en arrive par la Belgique qui non-seulement laissent à désirer, mais qui ne germent pas.

Bien qu'il soit difficile de spécifier les qualités que doit avoir la graine de lin à semer, on peut cependant constater que la meilleure est celle qui est la plus grosse et qui a le plus de poids, possédant un brillant clair et n'ayant aucune odeur de moisi ou d'aigre.

La tonne contient généralement environ 125 litres; mais comme elle a besoin d'être bien purgée des mauvaises graines et des corps étrangers qui s'y trouvent mélangés en assez grande quantité et qui viendraient augmenter considérablement les frais de sarclage, il n'en reste plus qu'environ 115 litres après l'avoir fait passer au putoir.

On sème généralement dans l'arrondissement de Lille 275 litres par hectare. En Algérie, nous en avons employé 300 à 325 litres par hectare, parceque beaucoup d'étourneaux s'abattent sur nos champs et détruisent nos semences.

Nous avons dit que l'on pouvait encore employer avec avantage la graine provenant de celle de Riga et que cette graine, lorsqu'elle est bien conservée, peut produire des qualités satisfaisantes. Généralement, on a plus de chances de bien réussir

en lins ensemencés avec de la graine d'après tonne, quand cette graine a été reposée pendant un an. Sa conservation, du reste, est très-facile; il suffit de la mélanger avec de la courte paille bien nettoyée; cette précaution est nécessaire pour la soustraire à l'air extérieur et à l'humidité. Alors on la place dans un coin du grenier ou dans des tonneaux jusqu'au moment de la floraison des lins en terre. A cette époque de l'année on vanne la graine pour en extraire toute la poussière et on renouvelle la paille.

Après cette opération, on replace la graine dans les mêmes conditions qu'auparavant, jusqu'au printemps suivant, c'est-à-dire jusqu'au moment de s'en servir. Avec ces précautions on peut la conserver, pendant plusieurs années; ainsi reposée elle n'en vaut que mieux, elle est très-estimée et peut produire des lins de qualité et de finesse remarquables.

Malgré la belle apparence que puisse avoir une graine de lin à semer et quelle que soit la confiance qu'inspire le marchand qui l'a vendue, il est toujours prudent de s'assurer, avant de s'en servir, si elle a conservé toutes ses facultés germinatives; pour cela il suffit de prendre un morceau de vieille toile qu'on place sur un pot à fleur ou sur une petite caisse remplie de terre. On sème sur cette toile de manière que la graine se trouve entre deux toiles que l'on recouvre d'un peu de terre; on place alors la caisse ou le pot dans un appartement chauffé; quelques jours après on déploie la toile et on peut distinguer, jusqu'au dernier, les bons et les mauvais grains. Si la graine est très-bonne, dès le lendemain elle commence à germer. Si au contraire cette germination diffère de cinq à six jours, il est probable alors que la graine est mêlée et qu'il s'en trouve de qualités et de récoltes différentes.

ENGRAIS ET SEMAILLES.

Si le lin se produit dans tous les sols et quel que soit l'engrais qu'on emploie pour l'obtenir, il faut cependant reconnaître que le

choix de l'engrais doit influencer considérablement sur la finesse et la beauté du lin. Quand on sème le lin dans une terre bien fumée avant l'hiver, il ne faut plus employer d'engrais au printemps ; mais si la terre n'a pas été suffisamment fumée avant l'hiver, il faut, dans ce cas, lui donner au printemps et quinze jours au moins avant les semailles, un engrais convenable pour obtenir une tige assez forte et suffisamment longue.

Toutes sortes d'engrais sont employés pour la culture du lin ; mais nous remarquons, en général, que les lins fumés avec des vidanges restent plus verts, mûrissent mal et n'ont qu'une filasse de qualité inférieure ; ceux fumés avec du guano ont souvent une filasse très-légère et versent beaucoup plus facilement que ceux provenant d'autres engrais ; quel que soit le sol dans lequel on cultive le lin, c'est surtout avec le tourteau qu'on obtient les meilleures qualités.

Quant à la quantité d'engrais à employer, la nature du sol et la terre qu'on veut cultiver doivent produire une différence bien appréciable, mais en moyenne, après avoine, quand il ne reste à la terre que peu ou pas d'agents fertilisants, on doit employer dans nos contrées, par hectare :

250 à 300 hectolitres de vidanges,
ou 700 à 750 kilogrammes de guano,
ou mieux 2000 à 2300 kilogrammes de tourteaux d'œillette et de colza, ou d'œillette et de chanvre.

Comme nous l'avons dit déjà, l'engrais doit précéder les semailles d'une quinzaine de jours, car si la semence était répandue immédiatement après le tourteau ou le guano, elle perdrait ses qualités germinatives et la récolte serait entièrement manquée.

Lorsque le sol a reçu les engrais nécessaires, qu'il a subi les diverses préparations que nous avons rapportées et que, convenablement séché, il est apte à recevoir un travail convenable, ce

qui arrive le plus souvent depuis les premiers jours de mars jusqu'à la fin du mois d'avril, ou les premiers jours de mai, on herse énergiquement la terre d'abord en long et puis en travers. On la laisse en cet état jusqu'à ce qu'elle soit convenablement sèche pour recevoir le rouleau. Après le passage du rouleau on dispose la terre au moyen d'une herse à drues-dents, appelée aussi herse linière; on sème ensuite le lin. On recouvre la graine par un ou deux hersages très-légers, et le lendemain ou le surlendemain, quand la terre est assez blanche, on fait passer de nouveau le rouleau sans le charger.

On remarque que les semis hâtifs, depuis quelques années, sont souvent les meilleurs, les plus avantageux sous le rapport du rendement et de la qualité.

Nous savons très-bien qu'il existe un grand nombre de localités où l'humidité du sol force à ajourner le moment des semailles, mais généralement on doit profiter des premiers beaux jours pour semer le lin.

Il faut aussi observer que si le sol n'est pas très-propice à l'ensemencement, comme par exemple, à cause d'une humidité prolongée qui empêche de rendre la terre suffisamment fine et meuble, l'on doit tenir compte de la quantité de tiges qui peuvent se perdre et mettre une plus grande quantité de semence, comme on peut en faire une légère économie quand la terre est très-convenable à cette opération.

Depuis la semaille jusqu'au sarclage, le cultivateur n'a plus à s'occuper que de la destruction des taupes, car les nombreuses galeries qu'elles pratiquent presque au niveau du sol soulèvent la plante, mettent la racine à découvert et la font mourir si on n'a pas eu le soin de la tasser immédiatement. De plus, quand la partie de lin est assez importante, il est essentiel de sacrifier quelques heures par jour à leur recherche; le moment le plus favorable est le matin, un peu avant le lever du soleil.

SARCLAGE DU LIN.

Quelque soin que l'on ait mis à bien nettoyer la graine de lin, il reste toujours dans la terre des semences étrangères qui, jointes à la graine du lin, y font lever en même temps des mauvaises herbes et des plantes adventices. Du reste, ces mauvaises herbes nous viennent dans toutes nos terres et dans toutes les cultures; aussi un cultivateur intelligent doit-il tenir ses terres dans un état de propreté continuelle; mais c'est surtout pour la culture du lin que le sarclage est d'une nécessité absolue, et il est impossible de pouvoir obtenir la qualité et le rendement que l'on peut attendre du lin si on n'extrait de cette culture toutes les mauvaises herbes qu'elle contient.

Dès que le lin a acquis quatre à cinq centimètres de hauteur, on procède au sarclage. Pour ne pas trop châtier la jeune plante, les ouvriers se débarrassent de leurs chaussures, s'agenouillent et enlèvent à la main toutes les mauvaises herbes. Si ce travail n'a pas été suffisant, on recommence l'opération, et il arrive même quelquefois qu'un troisième sarclage est nécessaire. Alors, comme le lin a atteint une assez grande hauteur, les sarcleuses ne se traînent plus sur les genoux, mais elles marchent à l'instar des patineurs, en traînant les pieds, de manière à coucher le lin du même côté, ce qui fatigue beaucoup moins cette jeune plante, naturellement très-fragile.

On évalue le prix de revient du sarclage des lins, en moyenne, à 40 francs l'hectare. Quand le sarclage est terminé, on abandonne la plante à elle-même. Souvent une température douce et bienfaisante vient hâter la pousse du lin, qui s'élève bien vite et commence à fleurir pendant les premières semaines de juin. Si l'on veut obtenir de cette plante une filasse de premier choix, on la récolte quand les capsules commencent à jaunir; si, au contraire, on tient surtout à obtenir un lin de grand rendement et de la graine très-propre à êtreensemencée de nouveau, on

laisse la graine mûrir sur terre. Mais comme généralement, dans notre pays surtout, on cherche à obtenir une filasse d'un certain prix, on n'attend pas pour cueillir le lin que la tige ait atteint une maturité complète.

ARRACHAGE ET RÉCOLTE DU LIN.

Il est impossible d'indiquer, d'une manière précise, le moment le plus convenable pour l'arrachage du lin, puisque cela dépend de la maturité de la tige, du temps plus ou moins propice à cette opération, et enfin de l'état de la plante, car si le lin a versé, il faut en hâter l'arrachage, parce que, dans ce cas, une pluie de longue durée pourrait le faire pourrir. Nous avons déjà dit qu'en cueillant plus tôt on sacrifie, à la vérité, un peu de la quantité et de la qualité de la graine, mais en revanche on obtient une filasse plus douce, plus moelleuse et plus fine, qualités très-recherchées par nos filateurs et qui compensent largement la perte essayée du côté de la graine.

Pour arracher le lin, on en saisit une poignée sans en mêler les tiges et on l'arrache en tirant un peu obliquement. On secoue ces poignées avec soin afin de remettre chaque tige à sa place et de séparer la terre ou les corps étrangers qui peuvent s'adapter aux tiges et on les dépose ensuite sur le sol.

Quand le lin est arraché et déposé sur la terre par poignées, si le temps est beau on doit en profiter pour le mettre de suite en *chaîne*. Pour commencer ce travail, un homme enfonce en terre une bêche; contre le manche l'ouvrier appuie les premières poignées, graine contre graine. Il continue cette espèce de haie en ajoutant de nouvelles poignées qui lui sont avancées par deux enfants de douze ou quinze ans, contre celles déjà en place, jusqu'à ce que cette moitié de chaîne soit terminée. Il prend alors quelques tiges de chaque côté et les lie ensemble pour fixer les dernières poignées; après quoi il retourne à son point de

départ, enlève la bêche et termine l'autre moitié. On confectionne ces chaînes partout de la même manière, mais de différentes longueurs, suivant les habitudes des localités. Ainsi, au nord de Lille, elles contiennent rarement plus d'une cinquantaine de poignées et elles ont une étendue de trois mètres environ.

Autant que possible on ne doit mettre le lin en chaîne que quand il est bien sec. L'ouvrier doit aussi avoir soin de ne pas trop serrer les poignées les unes contre les autres, afin d'éviter la fermentation et d'accélérer la dessiccation. Le lin reste dans cet état jusqu'au moment où il puisse être lié sans danger.

Le temps propice pour le mettre en gerbe étant arrivé, l'ouvrier prend sept à huit poignées, selon leur grosseur, car il existe une différence notable entre celles cueillies par des hommes et celles cueillies par des femmes. Après les avoir bien secouées, afin de débarrasser la tige de ses feuilles et la racine de la poussière, il les place sur un lien fait avec de la paille de blé ou d'avoine. Ces gerbes, liées, ont environ quatre vingt-dix centimètres de tour. En ce moment le lin est sauvé, car on le met immédiatement en monts, et quoique ces monts soient d'une grande simplicité, le lin est assez renfermé pour pouvoir sans danger essayer les intempéries. Voici, du reste, comment on procède à leur confection :

On plante d'abord deux fortes perches de front à un pied de distance; on répète la même chose à l'autre extrémité, et si la partie de lin est assez forte pour que le mont prenne une grande étendue, on plante encore une perche sur la même ligne, de distance en distance, afin de consolider le bâti. Ensuite on place sur le sol de grosses hûches de bois pour servir d'appui à une espèce de gittage construit avec de fortes perches en sapin ou en autre bois et sur lesquelles sont tassées sur leurs côtés les gerbes de la première rangée. De cette manière le lin se trouve à une certaine distance du sol et par conséquent garanti contre l'humidité. D'autres placent contre les premières

perches trois gerbes de front et debout, et contenant ainsi en suivant la ligne indiquée par les perches jusqu'à l'autre extrémité, ayant soin de tasser les gerbes le plus fortement possible les unes contre les autres. Sur ces trois lignes de gerbes qui servent de pied, on en place d'abord cinq autres rangées en travers, de manière que la première couvre entièrement la tête des gerbes déjà placées; on continue ainsi jusqu'à la cinquième en ayant soin de ne pas mettre deux gerbes dans le même sens, c'est-à-dire graine contre graine, pour éviter la réunion des capsules qui s'entremêlent facilement. Sur la cinquième rangée on dispose une ligne de gerbes en long, sur laquelle on appuie la sixième et dernière rangée, de manière que celle-ci se trouve inclinée en forme de toit. On doit alors y poser des paillassons qu'on aura soin d'attacher en cas de vent.

Il reste encore à prendre une précaution essentielle et qu'on néglige quelquefois, c'est de placer de chaque côté des monts de lin une grande quantité d'appuyelles ou supports, afin qu'ils puissent résister aux vents les plus violents.

Le lin étant ainsi rangé, on peut attendre avec sécurité que la dessiccation soit complète et choisir le moment le plus favorable pour le renfermer définitivement dans la grange.

Dans l'arrondissement de Lille, quand le cultivateur vend son lin avec la graine, il le livre immédiatement en sortant du champ; s'il ne vend le lin qu'à livrer dans le courant de l'année suivante, il renferme le lin, le bat pendant l'hiver et le tient en grange jusqu'au moment de la livraison.

PRIX DE REVIENT DE CETTE CULTURE DANS LE NORD

DE LA FRANCE

Les terres de l'arrondissement de Lille sont généralement louées 415 francs l'hectare, y compris les terrains non productifs,

tels que chemins, fossés, etc., qui n'occasionnent que des dépenses pour leur entretien. Le locataire doit en outre acquitter les frais de bail, pots-de-vin, charges, contributions. Il est donc juste de porter le prix de la location d'un hectare en pleine terre et propre à la culture du lin à 150 fr. 150 fr.

Engrais : 2200 kilog. de tourteaux d'œillette à 16 f.	
les 100 kilog., prix moyen.	332 »
Labour, hersage, rondelage, charrois.	120 »
Graine de lin, 2 tonnes $\frac{1}{3}$, à 60 fr.	140 »
Sarclage.	40 »
Récolte, livraison, paille, etc., etc.	80 »
Intérêt du capital avancé, assurance contre la grêle.	55 »

Total général. 917 fr.

Ainsi, quand un cultivateur a vendu sa récolte de lin, y compris la graine, 917 fr., il n'a encore pour lui aucun bénéfice, si ce n'est celui d'un bon assolement.

**PRIX DE REVIENT DE CETTE CULTURE DANS LA PROVINCE
DE CONSTANTINE.**

Loyer d'un hectare.	50 fr.
Labour, hersage, cueillage.	215 »
Graine de rose ou après tonne, 3 hectolitres à 45 fr.	
environ par hectare	137 »
Ensemencement et frais divers.	10 »

Total. 412 fr.

Les terres étant presque toutes d'alluvions, nous n'avons pas été forcés jusqu'aujourd'hui d'avoir recours à un engrais quelconque; cependant, si nous arrivions à vouloir ensemen- cer ces mêmes terres plusieurs années de suite, nous ne devrions certainement pas balancer d'adopter les moyens artificiels que je viens de mettre sous vos yeux en vous donnant l'assolement et le moyen de récolter cette plante industrielle dans le nord de la France.

Il y a un dicton justement appliqué dans notre pays à cette culture si délicate; il dit que cette culture ou récolte doit effrayer au moins sept fois l'agriculteur pendant la période de sa croissance jusqu'à sa maturité.

— En Afrique, nos craintes sont plus grandes encore que dans ces contrées; il y a, de plus, une époque qu'il faut savoir choisir pour la préparation et l'ensemencement. Si le propriétaire ou le cultivateur a le malheur de ne pas la saisir, vous avez alors des récoltes souffreteuses et un rendement médiocre. Voilà, en partie, ce que nous éprouvons, ce que nous avons remarqué jusqu'aujourd'hui en faisant de l'agriculture industrielle sur le sol africain.

PRIX DE REVIENT DANS L'ARRONDISSEMENT DU HAVRE.

Pour ne rien changer aux chiffres qui nous ont été donnés, nous conserverons la base sur laquelle ils ont été établis, c'est-à-dire l'acre de 56 ares 75 centiares. Les cultivateurs des autres localités qui voudraient utiliser nos indications, devront y apporter eux-mêmes les changements en rapport avec les conditions où se trouve leur résidence respective.

NOTA. — Les premiers labours se font généralement fin novembre ou décembre, après les premières pluies, pour terminer la préparation et l'ensemencement en janvier, etc.

Prix de revient du produit d'un acre de lin.

Fermage	50 fr.
Impositions.	8 50
Intérêts du mobilier.	12 »
Labour et façon, après labour, semaille comprise.	50 »
Graine à semer.	55 »
Engrais	100 »
Sarclage.	15 »
Cueillette et divers.	25 »

Total fr. 315 50

pour un acre de terre ou environ 745 fr. l'hectare.

PRIX DE REVIENT D'UN HECTARE DE LIN DANS LES ENVIRONS
DE MOY (dép. de l'Aisne).

Location de la terre et importation.	110 fr.
Engrais	150 »
Culture, ensèmentement.	60 »
Graine de semence.	135 »
Sarclage.	36 »
Arrachage.	30 »
Battage	10 »

Total. 531 fr.

par hectare.

En Belgique et en Hollande on évalue les frais à 727 francs.
En Irlande, on obtient dans les prix de 600 à 650 fr. un hectare
de lin cultivé.

CONCLUSIONS SUR LA CULTURE DU LIN

Après avoir décrit la manière de cultiver les lins dans le nord de la France, conseils dictés par des hommes pratiques et les plus compétents de notre pays, qu'il me soit permis de faire quelques réflexions au point de vue agricole et industriel.

Propager en France la culture des lins et des chanvres, ce sera rendre un service éminent à l'agriculture et à l'industrie.

L'avalissement des produits agricoles et la difficulté d'en réaliser promptement la valeur, mettent l'agriculture dans un état de souffrance tel, que la propriété foncière elle-même en est dépréciée.

Les prix de fermage ne pourront se maintenir et se rétablir qu'autant que les produits de la terre seront plus satisfaisants et que le cultivateur trouvera une rémunération plus convenable de son temps et de ses travaux.

Les récoltes en lins et chanvres sont généralement d'un produit plus régulier; les lins se vendent souvent un prix qui permet au cultivateur de payer son fermage.

Il y a donc avantage sous ce rapport à encourager l'extension de cette matière de produits agricoles.

Pour augmenter ainsi la culture des plantes qui sont en même temps oléagineuses et textiles, il faudra sans doute que l'agriculteur se procure plus d'engrais, et ce sera précisément un nouveau service à lui rendre que de le conduire dans cette voie. Ce qui s'est fait instinctivement et par la seule volonté de chacun, quand on a voulu obtenir des colzas, des œillettes, des betteraves, qui exigeaient aussi plus d'engrais, on le fera encore pour ces deux cultures. Les avantages retirés des premiers essais ont été alors un puissant stimulant; il en sera de même aujourd'hui. On consommera plus à l'étable; on élèvera, pour cela, plus de bestiaux; qu'il sera d'autant plus facile de nourrir

et d'engraisser, que, d'une part, onensemencera davantage dans certains départements plus de prairies artificielles. D'autre part, on aura une plus grande quantité de tourteaux, et en outre de nouveaux engrais excellents provenant des autres résidus ou préparations de chanvres et lins (tels que les eaux provenant du rouissage et les cendres de chènevottes).

Ainsi les chanvres et les lins feront rechercher plus d'engrais, plus de plantes fourragères; dès-lors, les cultivateurs auront plus de facilité pour l'augmentation du bétail et la consommation à l'étable d'une plus grande proportion des autres produits agricoles; par suite et par conséquence immédiate, on obtiendra réellement plus d'engrais. Avec plus d'engrais, les terres seront mieux nourries; on négligera moins celles des classes inférieures et dès-lors une quantité moindre en céréales rapportera tout autant, souvent même davantage; c'est ainsi que le progrès nous conduit tout naturellement à des résultats imprévus. La preuve à cet égard nous est déjà acquise, puisque partout où l'on a étendu la culture des colzas, des œillettes et des betteraves, la quantité de céréales, loin de diminuer, a augmenté; les statistiques dressées officiellement en font foi.

Maintenant, au point de vue industriel, nous savons tous que la France produit à peine, en lins et chanvres, la moitié de ce qu'elle consomme; il lui faut donc aller demander à l'étranger l'autre moitié, et pour cela exporter des capitaux énormes au grand détriment de notre pays.

Une plus grande production locale nous affranchirait donc de l'obligation d'être tributaires des autres et nous permettrait de faire circuler en France tous nos capitaux

La France a reçu de la Belgique, de la Hollande et de la Russie :

En 1827	—	461,000	kilogrammes de lin ;
En 1838	—	844,000	idem ;
En 1843	—	6,679,000	idem ;
En 1850	—	17,854,000	idem ;
En 1865	—	48,000,000	idem. chiffres ronds.

L'industrie marche à grands pas ; elle remue la société française jusque dans ses fondements. Loin d'arrêter ses progrès , nous devons les accepter ; mais, en même temps, nous devons chercher à tirer parti de ses innovations dans l'intérêt de nos populations rurales.

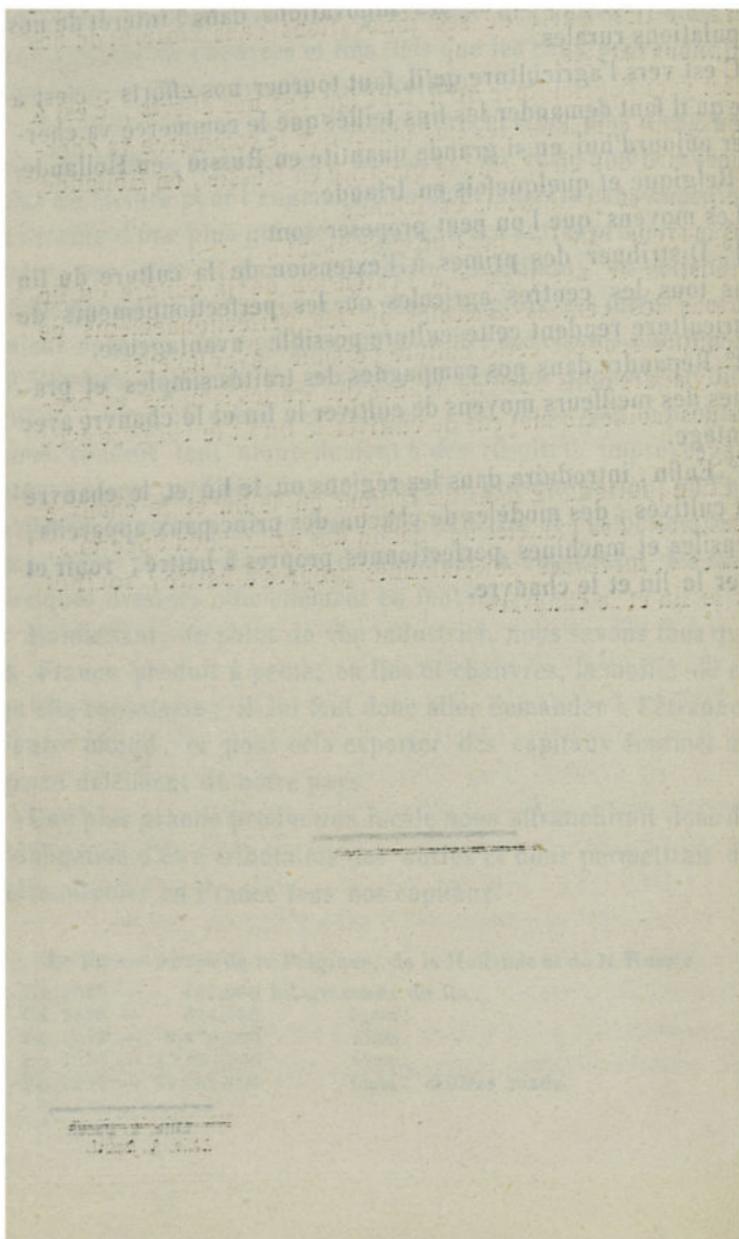
C'est vers l'agriculture qu'il faut tourner nos efforts ; c'est à elle qu'il faut demander les lins teillés que le commerce va chercher aujourd'hui en si grande quantité en Russie , en Hollande, en Belgique et quelquefois en Irlande.

Les moyens que l'on peut proposer sont :

1° Distribuer des primes à l'extension de la culture du lin dans tous les centres agricoles où les perfectionnements de l'agriculture rendent cette culture possible , avantageuse.

2° Répandre dans nos campagnes des traités simples et pratiques des meilleurs moyens de cultiver le lin et le chanvre avec avantage.

3° Enfin , introduire dans les régions où le lin et le chanvre sont cultivés , des modèles de chacun des principaux appareils , ustensiles et machines perfectionnés propres à battre , rouir et teiller le lin et le chanvre.



PROCÉDÉ WATT.

Fig. 1.

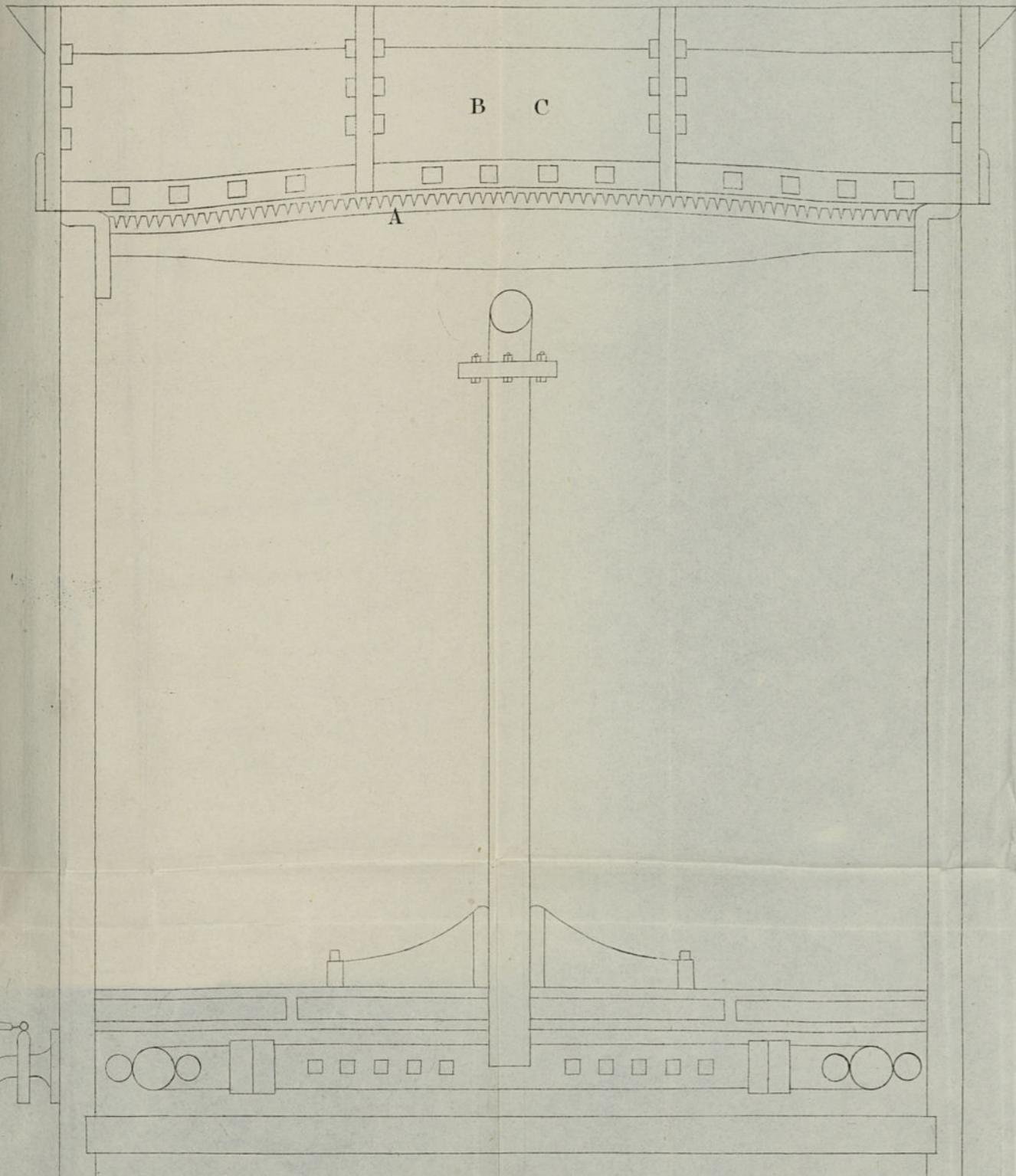
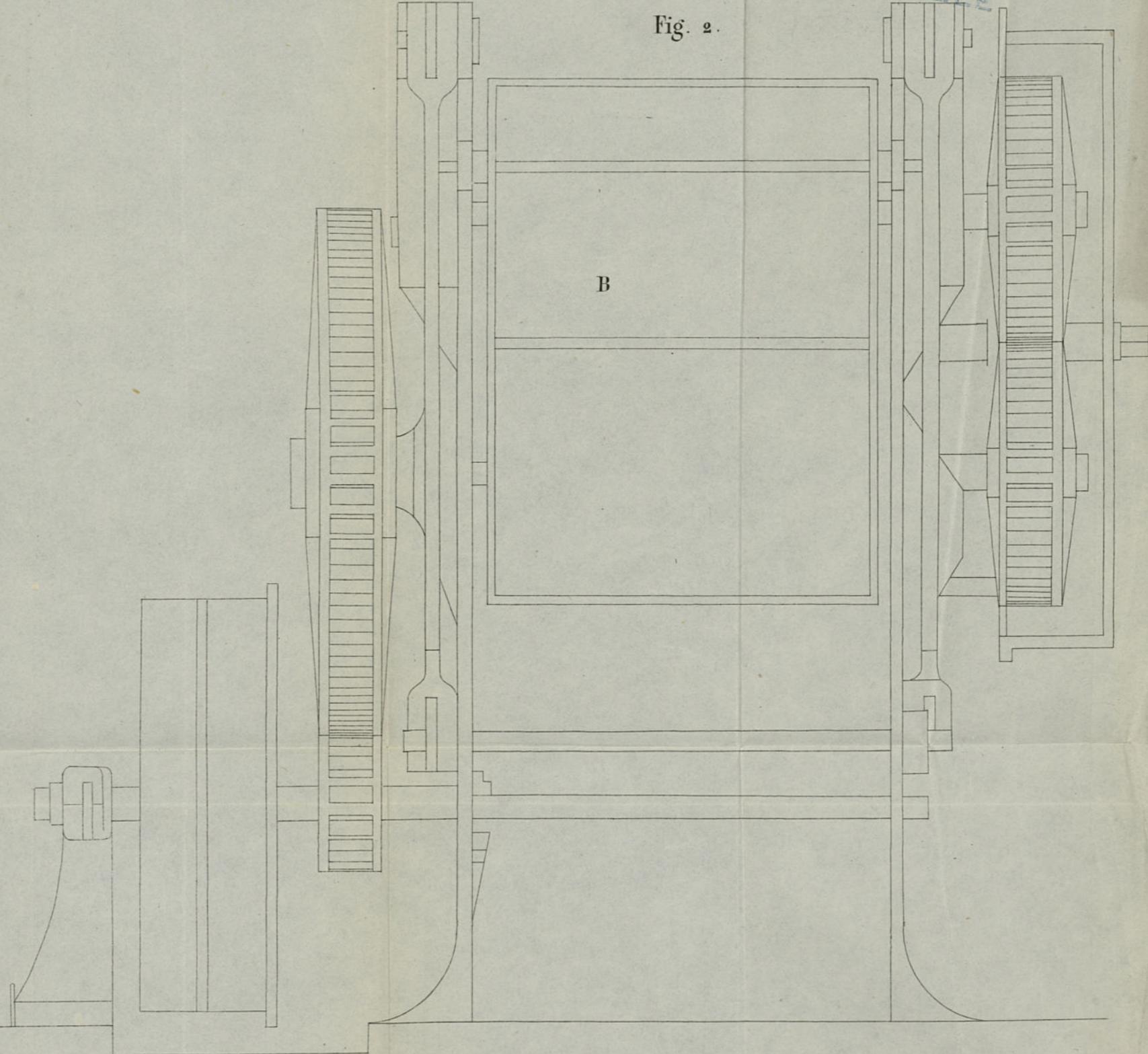
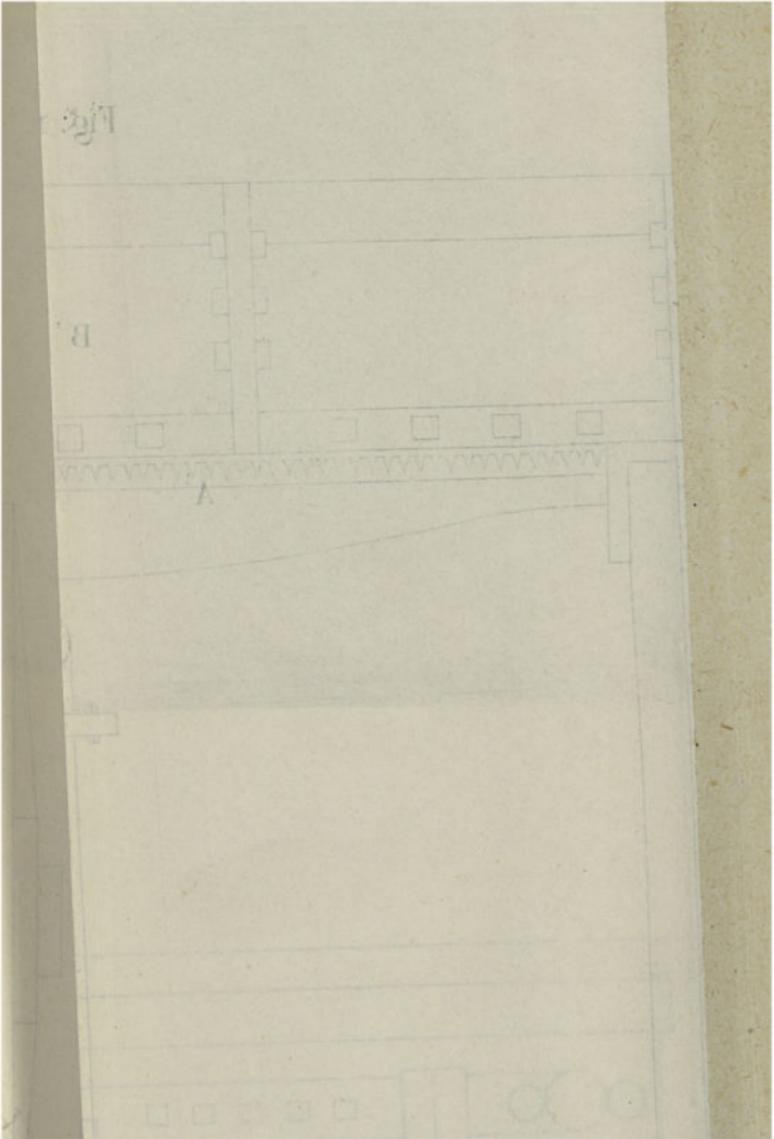


Fig. 2.



MUSÉE
COMMERCIAL
LILLE



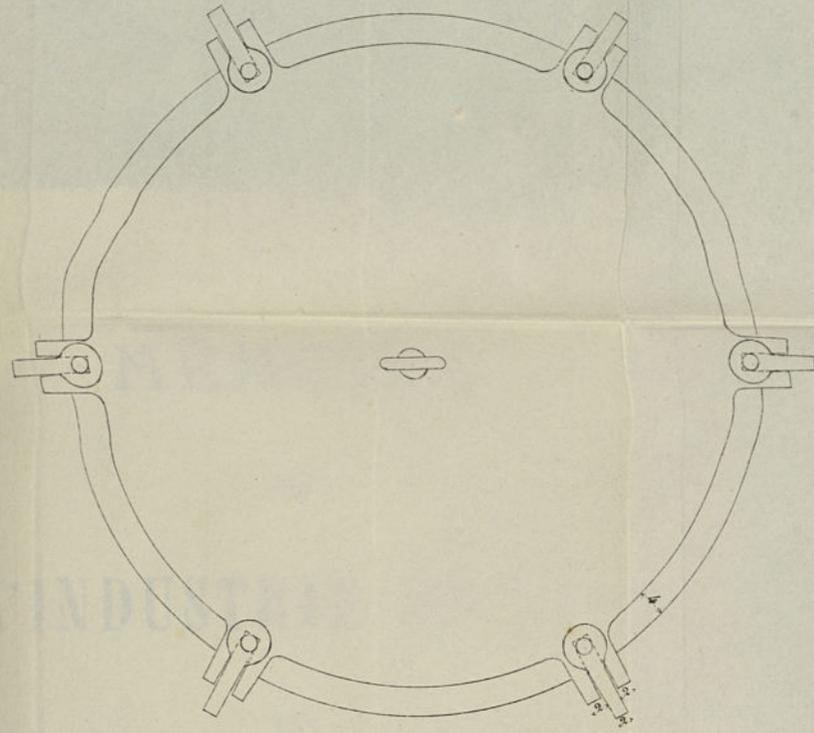


Fig. 2.

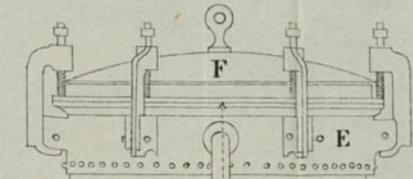
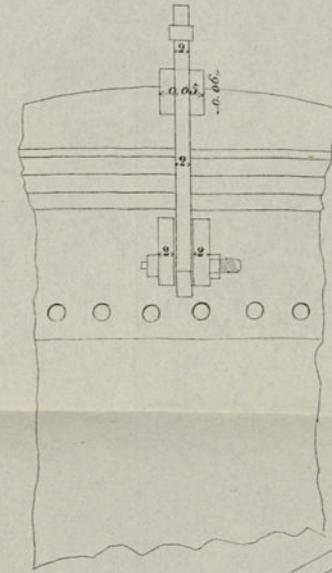
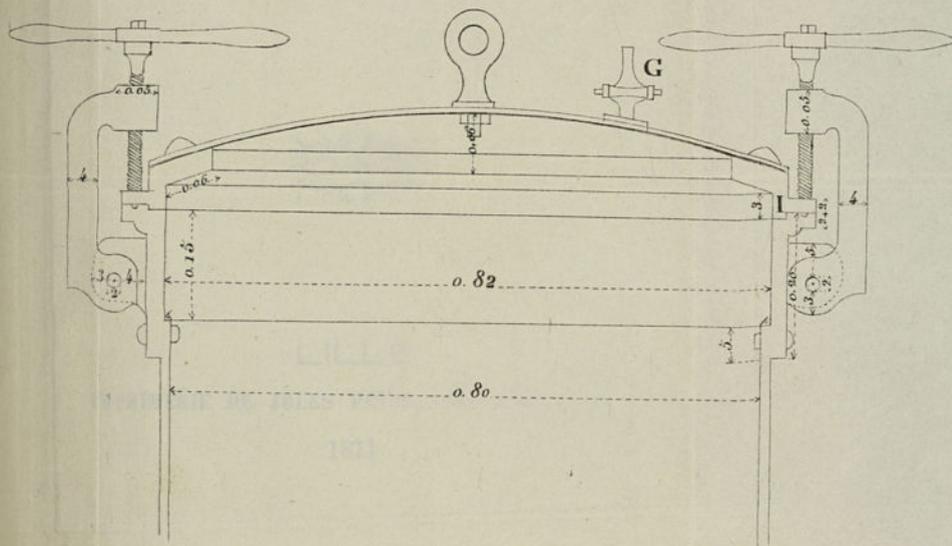


Fig. 1.

LÉGENDE.

- A Chaudière à vapeur existante — 3 At. $\frac{1}{2}$.
- B Cylindre de 0^m 80^c de diamètre devant résister à une pression de 5 atmosphères.
- C Tube de 0.04^c de diamètre conduisant la vapeur à l'appareil.
- D Tube de 0.04^c de diamètre servant au retour de la vapeur condensée.
- E Bague en fonte rivée sur la chaudière.
- F Couverture en tôle portant une bague en fonte s'ajustant sur la première.
- G Robinet servant à la sortie de l'air et de la vapeur.
- H Faux-fond percé de trous (en bois) destiné à porter le panier en osier.
- I Petite gorge de 0.005^c et un millimètre de profondeur servant à mettre un gros fil de caoutchouc.



