

979

**Faut-il
des Mécaniques Allemandes
dans l'Industrie Textile ?**

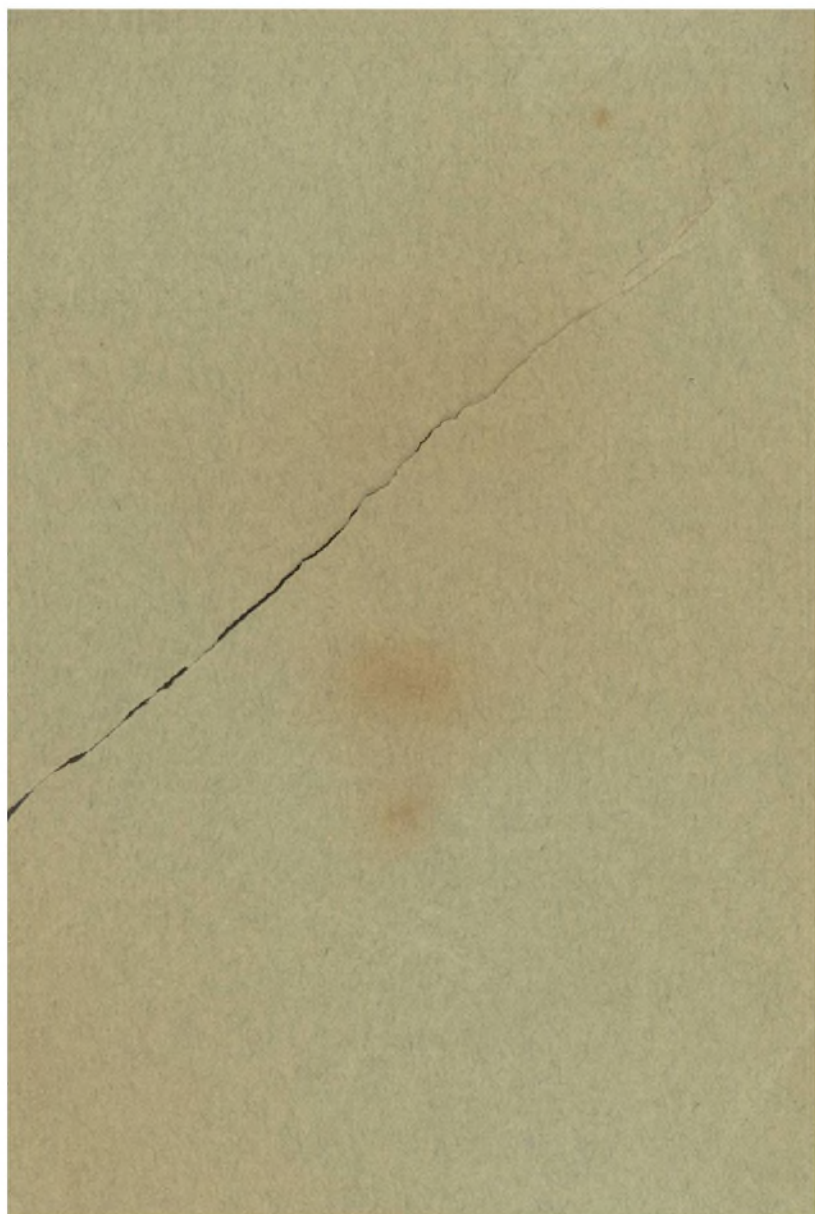
PAR

Adolphe HULLEBROECK

Chef de fabrication
Directeur de l'Ecole Professionnelle de Renaix
Professeur de filature et de tissage
à la dite école et aux
Ecoles Professionnelles d'Audenaerde et de Deynze

Librairie Polytechnique
CH. BÉRANGER
PARIS

Imprimerie
CHARLES DESOFF
LIÈGE





Faut-il
des Mécaniques Allemandes
dans l'Industrie Textile ?

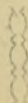
bib 327230/-38186
Bhic 18

PAR

Adolphe HULLEBROECK

Chef de fabrication
Directeur de l'Ecole Professionnelle de Renaix
Professeur de filature et de tissage
à la dite école et aux
Ecoles Professionnelles d'Audenaerde et de Deynze

Librairie Polytechnique
CH. BÉRANGER
PARIS



Imprimerie
CHARLES DESOER
LIÈGE

TOUS DROITS RÉSERVES.

*Chaque exemplaire est revêtu de la signature de
l'auteur.*



AVANT-PROPOS

En publiant ce petit ouvrage sous le titre : *Faut-il des mécaniques allemandes dans l'industrie textile ?* nous n'avons nullement eu pour but de critiquer systématiquement toutes les mécaniques allemandes ; nous l'avons écrit dans l'espoir de convaincre le monde industriel Belge qu'il peut obtenir dans d'autres pays que l'Allemagne toutes les machines nécessaires à l'industrie textile ; d'éviter que nos industriels s'adressent à l'avenir à ce pays qui, de propos délibéré et par des abus inouïs commis par un pouvoir illégal, a visé à la destruction préméditée de notre industrie et à l'extinction de nos forces ouvrières.

Le premier devoir de tout Belge comme d'ailleurs l'intérêt bien compris de tout industriel prévoyant, commande, après les événements dont nous avons été les témoins émus, d'écarter, voire d'oublier les ateliers de construction allemands.

Quel a été le mobile de notre petit ouvrage... ?

La Belgique vivait heureuse. Grâce à l'activité ingénieuse de ses industriels et de ses techniciens, à l'habileté de ses ouvriers, elle était parvenue, pacifiquement, à un degré de prospérité élevé. Elle était, proportionnellement à sa superficie, à sa population et à son influence politique, à la tête de l'industrie et du commerce européens. La Belgique entretenait les meilleures relations avec tous les peuples ; il n'existait point de pays aussi hospitalier pour ses voisins et pour les produits de leur industrie.

Les droits prohibitifs, le protectionnisme, les trusts, les « Stahl- et Kohlverbanden », les « dumping » dirigés contre les concurrents économiques des autres pays, tout cela y était inconnu. Un même accueil large et cordial pour tous, une tendance même à préférer les produits étrangers aux produits nationaux, tel était le trait principal de notre caractère et de notre conduite.

*
**

Le 1^{er} août 1914, la Belgique fut mise devant cette option : sacrifier ou son honneur ou sa richesse. La puissante Allemagne se considérant invincible, exigea — malgré tous les traités contresignés et garantis par elle-même — que notre pays se fit complice d'une attaque perfide et, spéculant sur un refus éventuel, comptait bien saisir l'occasion d'attaquer le petit voisin, s'accaparer de ses richesses, ports et mines et d'asservir à tout jamais ce peuple libre et travailleur.

La réponse ferme et fière de la Belgique reste actée dans l'histoire ; elle préféra s'exposer à périr plutôt que de se déshonorer.

On sait comment elle fit son devoir : sa petite armée commandée par son roi héroïque, se défendit contre la plus formidable puissance militaire qu'on eût connue jusqu'à ce jour ; elle lutta, arrêta l'ennemi assez longtemps pour permettre aux puissances de l'Ouest de se préparer, et rendit ainsi totalement impossible la victoire du violateur.

Pendant que le petit pays remplissait sa noble tâche, il fût subjugué matériellement par la force brutale et vindicative de l'envahisseur. Le sol sacré fut mis à feu et à sang, les chefs-d'œuvre détruits, des milliers d'habitants tués, emprisonnés ou envoyés en exil et affamés, les richesses volées et emportées.

Inutile d'invoquer des témoignages ; sept millions de Belges y ont assisté ou l'ont subi !

Telle fut la première période de la guerre : vengeance et terreur ! Puis vint l'extorsion organisée des fonds et des moyens de production du pays. Et lorsqu'il devenait évident que la Belgique ne pourrait jamais être annexée à l'Allemagne, alors commença la destruction systématique de nos industries et de l'élément ouvrier, afin de se débarrasser à jamais du concurrent loyal et honnête, du petit voisin courageux, mais incommode pour la grande industrie allemande.

*
*
*

Notre intention n'est pas de décrire toutes les injustices, toutes les vexations qui, journellement nous ont été infligées ; nous laissons ce soin à des plumes plus autorisées en matière littéraire que celle d'un modeste auteur de traités techniques. Nous nous bornerons à signaler quelques faits saillants se rapportant à l'industrie et particulièrement à l'industrie textile.

*
*
*

Dans les derniers mois de l'année 1915, lorsque les quelques rares usines restées péniblement en activité allèrent être bientôt obligées d'arrêter définitivement tout travail, faute de matières premières, l'Angleterre se déclarait prête à permettre l'importation de ces matières, coton, laine, etc., à la condition qu'elles seraient affectées exclusivement aux besoins de la population Belge, et que l'armée allemande s'abstiendrait de confisquer les petits stocks dans les usines. Cette proposition équitable, qui aurait pu notablement réduire le chômage, fut rejetée purement et simplement par les Allemands.

Elle ne s'accordait pas, en effet, avec les plans d'appauvrissement, d'épuisement et de violence dont l'exécution paraissait dès lors une chose bien décidée.

Prétextant donc que les alliés de la Belgique interdisaient l'importation des matières premières dans le pays, les heures de travail furent réduites à un nombre maximum de 24 par semaine ; tous les stocks existants furent confisqués et un arrêté interdit à tout fabricant d'en mettre en œuvre plus d'un dixième ; enfin le travail fut arrêté définitivement dans l'industrie textile à la fin de 1916. On obtint ainsi *au moment propice* que des milliers d'ouvriers en Flandre et partout ailleurs durent chômer et recourir aux Comités de secours.

Quelques semaines auparavant il avait paru un arrêté interdisant aux administrations locales et aux particuliers d'exécuter, sans autorisation préalable, n'importe quels travaux dans le but de réduire le chômage.

Durant les dernières semaines de l'année susmentionnée commencèrent alors les levées en masses et les déportations des chômeurs, le plus grand crime peut-être de toute la guerre et l'exemple le plus effroyable des abus de force que les temps modernes aient connus.

Nous, Belges, qui n'avons pas quitté la patrie, nous avons été les témoins oculaires de la manière dont nos capables et honnêtes ouvriers furent arrachés à leur foyer, souvent au milieu de la nuit ; nous avons vu comment ils furent menés comme des forçats entourés de cavaliers qui les poussaient de leur lance quand ils voulaient adresser un suprême adieu à leur femme et à leurs enfants. Nous avons vu ces malheureux, entassés dans des wagons à bestiaux, commencer leur chemin de supplice interminable !... Combien de ces malheureux n'ont pas succombé sur le front, au nord de la France ou à Verdun ; combien n'ont pas été tourmentés à mort parce

qu'ils refusaient de « signer » un engagement « volontaire » d'exécuter des travaux de guerre, contre leur patrie et contre leurs frères combattant de l'autre côté du front ! Ils y vivaient des mois durant, ayant pour toute nourriture un morceau de pain sec et « une soupe aux betteraves », pour tout abri pendant cet hiver particulièrement rude, une grange sans toit ; ils y vivaient, sans espoir, sans consolation, sans aucune nouvelle de leur famille ; sous la crosse ou le bâton d'une brute de « gefreiter » ou caporal ils étaient astreints à un travail forcé et non rétribué, non conforme à leurs aptitudes et hors de proportion avec leurs forces affaiblies par une alimentation défectueuse et insuffisante.

Nous avons assisté au retour de centaines de ces ouvriers martyrisés, la santé compromise pour le restant de leurs jours ! Celui qui ne l'a pas vu, qui n'a pas entendu ces malheureux raconter leur triste odyssée, ne concevra jamais la réalité de pareilles tortures et ne croira pas qu'un tel forfait ait pu être froidement conçu et exécuté dans un siècle civilisé.

Et cependant l'envahisseur osait publier que la déportation des chômeurs était un acte de sage administration, un bienfait pour le pays et pour les ouvriers ; qu'il arrachait ceux-ci à l'oisiveté, leur procurait un salaire et exerçait leur instruction professionnelle !... Comme si un tisserand ou un fleur entretenait les connaissances de sa profession en coupant les arbres, en creusant des tranchées ou en déchargeant des munitions sous le feu ennemi !

Au mois de mars 1917, il osait proclamer officiellement que tous les chômeurs étaient rentrés dans leurs foyers. Or, les réquisitions ont continué régulièrement toutes les semaines pendant tout l'été, et aucun des milliers de déportés, en dehors des malades et des mutilés, n'a revu ses foyers avant l'armistice (11 novembre 1918).

Telle était la conduite des Allemands à l'égard des ouvriers de l'Industrie Belge.

*
* * *

Les documents que les Allemands, dans leur retraite précipitée, durent abandonner à Bruxelles jettent une lueur sinistre et non équivoque sur le plan d'ensemble de destruction physique et morale de nos populations, qu'ils comptèrent mettre à exécution.

Parmi les instructions d'un intérêt particulier que Berlin envoyait à Bruxelles dans les premiers mois de 1917, on peut lire :

« Au point de vue du traitement moral de la population belge, on se bornera au strict nécessaire. Ce serait de la sensiblerie de consentir à appliquer aux Belges la morale allemande et la politique sociale allemande.

» Partant du point de vue du conquérant, nous devons suivre la ligne de conduite de ne pas entraver chez les Belges l'avidité des plaisirs, mais de rendre la population inapte au service militaire par une vie de jouissances.

» Dans le domaine de l'école, il faudra avoir à cœur de négliger tout ce qui pourrait dans les deux Etats (Flamand et Wallon) rendre les Belges meilleurs, soit intellectuellement, soit physiquement.

» Tout ce programme froisserait peut-être l'opinion publique en Allemagne, mais la politique des réalités, que l'expérience de la guerre nous oblige à suivre, justifie cette conception de l'avenir de la Belgique, à l'égard de laquelle nous n'avons à tenir compte que de notre propre intérêt. »

*
**

Simultanément commençaient les agissements contre les installations industrielles mêmes : la réquisition, le sabotage et l'enlèvement des organes indispensables dans les usines. On peut dire que les courroies, les câbles, les axes et les coussinets, les installations électriques constituent les muscles et les articulations de la vie industrielle, laquelle, à défaut de ceux-ci est complètement désorganisée et paralysée. Ce matériel une fois enlevé il ne pourra être remplacé avant de longs mois. Nos conquérants ne le savaient que trop, et par l'enlèvement de ces parties ils parvenaient au but visé : la mise hors d'usage des machines. Et pendant que le gouverneur général faisait publier en Allemagne et dans les Etats neutres, avec une amère ironie, que le commerce renaissait et que le travail reprenait partout en Belgique, les équipes de réquisitionneurs étaient à l'œuvre sous la direction d'officiers, fabricants spécialement choisis à cette fin et par là les mieux à même d'arriver à la mise hors lice des concurrents. Le travail se fit avec tant de « compétence » que bien souvent l'enlèvement de quelques kilogrammes de cuivre suffit pour mettre complètement hors d'usage la machine la plus coûteuse. Lors d'une opération analogue, un officier, se désignant sous le nom de von Pohl, fabricant de tissus à Rheydt (il nous est totalement impossible de nous assurer de l'exactitude de cette adresse) déclarait sans équivoque à l'auteur du présent ouvrage qu'on n'avait rien négligé pour que la concurrence Belge fût hors d'état de nuire pendant un temps suffisant après la paix.

Dans bien des cas, ils y allaient plus radicalement en détruisant tout simplement les mécaniques au gros marteau.

C'est de cette manière que le pouvoir occupant gérait les propriétés et les intérêts privés d'un pays qu'il avait, suivant les lois fondamentales de l'honneur et ses propres engagements envers la Convention de La Haye, le devoir de soigner et de protéger.

*
**

Dans leur stupide orgueil et leur soif de vengeance les Allemands s'imaginaient avoir écrasé ce petit pays. Il était bien meurtri, en effet, mais nullement vaincu. Le gagne-pain des Belges était détruit, mais non leur courage; et le jour vint où ce pays, ayant offert au monde la plus éclatante preuve de grandeur morale, pouvait renaître de ses ruines plus grand et plus beau, honoré et aimé par les peuples du monde entier.

*
**

Quelles sont les conclusions que nos industriels doivent tirer de ces événements, et quelle sera notre conduite quand il faudra se pourvoir du matériel nécessaire pour remplacer les mécaniques enlevées, détruites ou détériorées ou pour les nouvelles installations ?

Bien des mécaniques étaient fournies avant la guerre par l'Allemagne. Y aura-t-il parmi les fabricants, qui ont offert une résistance patriotique si admirable lorsque l'ennemi voulait les contraindre à travailler pour son armée (1), qui reprendront le chemin de ce pays dans le seul but d'obtenir une livraison plus rapide ou moins

(1) Au mois de juillet 1915, les Allemands mettaient les fabricants de Renaix en demeure de tisser des sacs pour la protection de leurs tranchées. Il y eut refus unanime, tant de la part des fabricants que des ouvriers, ce qui valut aux fabricants René Ponette,

chère, ou pour devancer leurs concurrents ? Qui voudront charger les destructeurs systématiques et les « saboteurs » de leur industrie du remplacement de leurs mécaniques ? Trouvera-t-on des capitalistes qui enverront encore leurs fonds dans ce pays pour les laisser employer de nouveau contre leurs intérêts et contre leur Patrie ? *Nos ouvriers devront-ils lire encore à l'avenir le nom de leurs bourreaux sur les machines qu'ils auront à conduire ?*

Non ! Le mal qui nous a été fait avec tant d'injustice ne peut être oublié, et nous devons le faire voir aux Allemands.

Le mot d'ordre sera donc : Plus de mécaniques allemandes, puisqu'elles ne sont pas indispensables.

..

Ce mot d'ordre peut-il être suivi ? Oui, quand tous y prêtent un concours désintéressé. Il convient à cette fin d'envisager succinctement les méthodes commerciales des différents pays, la manière dont ils placent leurs produits et comment nos fabricants et nos directeurs d'écoles professionnelles doivent y répondre.

Victor Lagache, Emile Guisset, Jean Guisset, Adolphe Delacroix, Gomar Van de Wiele, Victor De Rudder, d'être arrêtés, écroués et menacés de déportation. Nous reproduisons un extrait de l'affiche qui fut collée sur les murs de la ville à cette occasion :

Avis de la commandanture de l'étape d'Audenarde.

Les fabricants-tisseurs de Renaix *refusant de tisser des saes pour l'ARMÉE ALLEMANDE*, nous ordonnons les mesures ci-après :

(Suit une série de vexations pour toute la population)

Le 31 Juillet 1915

Le Commandant de l'étape,

(S^e) von Natzmer.

Le 17 août, ces mesures furent rapportées, les fabricants remis en liberté et ils obtenaient de nouveau libre accès dans leurs ateliers.

MUSEE
COMMERCE
LILLE

L'importation des machines. — Je n'ai nullement l'intention de soutenir que l'Allemagne ne fabrique aucun article de bonne qualité ou de construction solide, et que les Allemands sont dénués de tout esprit d'invention. Cela aussi serait une injustice. On peut avancer toutefois que presque toutes les machines textiles sont, en principe, d'invention anglaise ou française ; de même leurs grands perfectionnements. Mais les Allemands s'en accaparaient dans le but de les lancer à meilleur compte et par là même dans des conditions inférieures de solidité et d'achèvement. Il est un fait indéniable que l'Allemagne est connue comme le pays de la *camelote* et de la contrefaçon, tandis que la fabrication française se caractérise par l'efficacité dans le principe et que les productions anglaises se distinguent par leur solidité de construction et un « finish » précis dans l'ajustage. Tout cela ne peut marcher de pair avec le « bon marché » visé par les Allemands, par lequel tant de fabricants se laissaient duper jadis, à tel point que les constructions françaises et anglaises, quoique infiniment mieux soignées, mais un tant soit peu plus chères, tombaient dans l'oubli. Ceci se rapporte exclusivement au matériel pour la teinture et les apprêts, car il ne peut être question de machines allemandes de filature, et la supériorité du métier à tisser anglais est restée à ce jour incontestable.

Le succès des firmes allemandes était dû exclusivement à leurs méthodes commerciales : leurs représentations, leurs bureaux de renseignements, leur manière de faire de la réclame et leurs concessions pour le prix. Il est donc nécessaire que les constructeurs intéressés examinent soigneusement ces différents points et en retirent tous les avantages.

1^o *Les représentants de commerce.* — Chacun connaît le penchant de tout Allemand à épier et à se renseigner

sur toute chose. Tel leur service d'espionnage avant la guerre tels étaient leurs représentants de commerce. Aussitôt qu'une usine était projetée, ils étaient sur place pour offrir leurs services. Les représentants des firmes allemandes visitaient toutes les usines, les grandes et les petites installations, et ils y retournaient régulièrement, par exemple tous les trois mois. Qu'il y allât d'une seule machine ou d'une installation complète, c'était pour eux la même chose. Ils étaient pénétrés de l'idée qu'on retourne généralement là où l'on a été bien servi une première fois. En général, les représentants de commerce étaient à la hauteur de leur tâche et à même de discuter avec les fabricants les avantages et les inconvénients des différentes machines.

Nous devons dire que bien des grandes firmes anglaises et françaises sont uniquement représentées de nom. Nous connaissons des représentants de commerce qui se bornent à faire annuellement une visite de politesse dans les grandes usines. Nous avons expérimenté maintes fois qu'ils n'étaient nullement à la hauteur de leur tâche. Comment obtenir alors des résultats satisfaisants ?

Nous insistons donc particulièrement sur ce point. Il est indispensable que nos constructeurs prêtent plus d'attention au choix de leurs représentants et qu'ils prennent des renseignements avant de confier leurs intérêts à un agent quelconque ; on verra que les résultats ne se feront pas attendre.

2° *La réclame.* — Chacun est convaincu que la réclame est non seulement avantageuse, mais indispensable. Pour vendre beaucoup, il faut faire connaître ses produits. Nous devons avouer que les Allemands dépassaient sous ce rapport la majeure partie des maisons de construction des autres pays. Les livres et les catalogues, rédigés avec un soin particulier, étaient distribués

à profusion chez les petits comme chez les grands fabricants, et ces envois se répétaient régulièrement. Lorsqu'un industriel étudie l'achat de nouvelles machines, il s'adresse d'abord aux firmes qui, par l'envoi de catalogues, de prospectus et d'annonces, se sont rappelées à son souvenir, et lorsqu'alors d'autres maisons de construction apprennent qu'en tel établissement des changements ou des agrandissements vont s'effectuer, il est bien souvent trop tard pour concourir. Nous attirons donc l'attention sur ce deuxième point : une réclame bien réglée.

3° Il est parfois nécessaire d'accorder une légère concession. Nous ne voulons pas en déduire qu'il faut diminuer les prix proportionnellement à ceux de la concurrence. Toutefois, l'introduction d'un nouveau système de machine, ou la fourniture d'une première mécanique dans une usine, produit incontestablement des avantages et mérite bien de faire éventuellement un petit sacrifice. Si on le fait discrètement, on en retirera infailliblement des avantages par des livraisons ultérieures.

Les Fabricants. — Comme nous l'avons démontré plus haut, les fabricants ne peuvent dévier du principe de remplacer toutes les mécaniques allemandes, tous les produits allemands, et jamais recourir à ces maisons pour l'achat de nouvelles machines. Il existe ailleurs tant d'ateliers de construction qu'on pourra consulter et mettre en concurrence que nous pouvons en conclure qu'il ne faudra pas passer par des prix supérieurs à ceux payés en Allemagne. Nous énumérons plus loin, pour chaque genre de machines, quelques firmes recommandables, ce qui permettra la mise en concurrence d'une manière simple et facile.

Si toutefois le cas exceptionnel se présentait où les Allemands fixeraient un prix plus avantageux pour une machine ou un produit indispensables (la différence

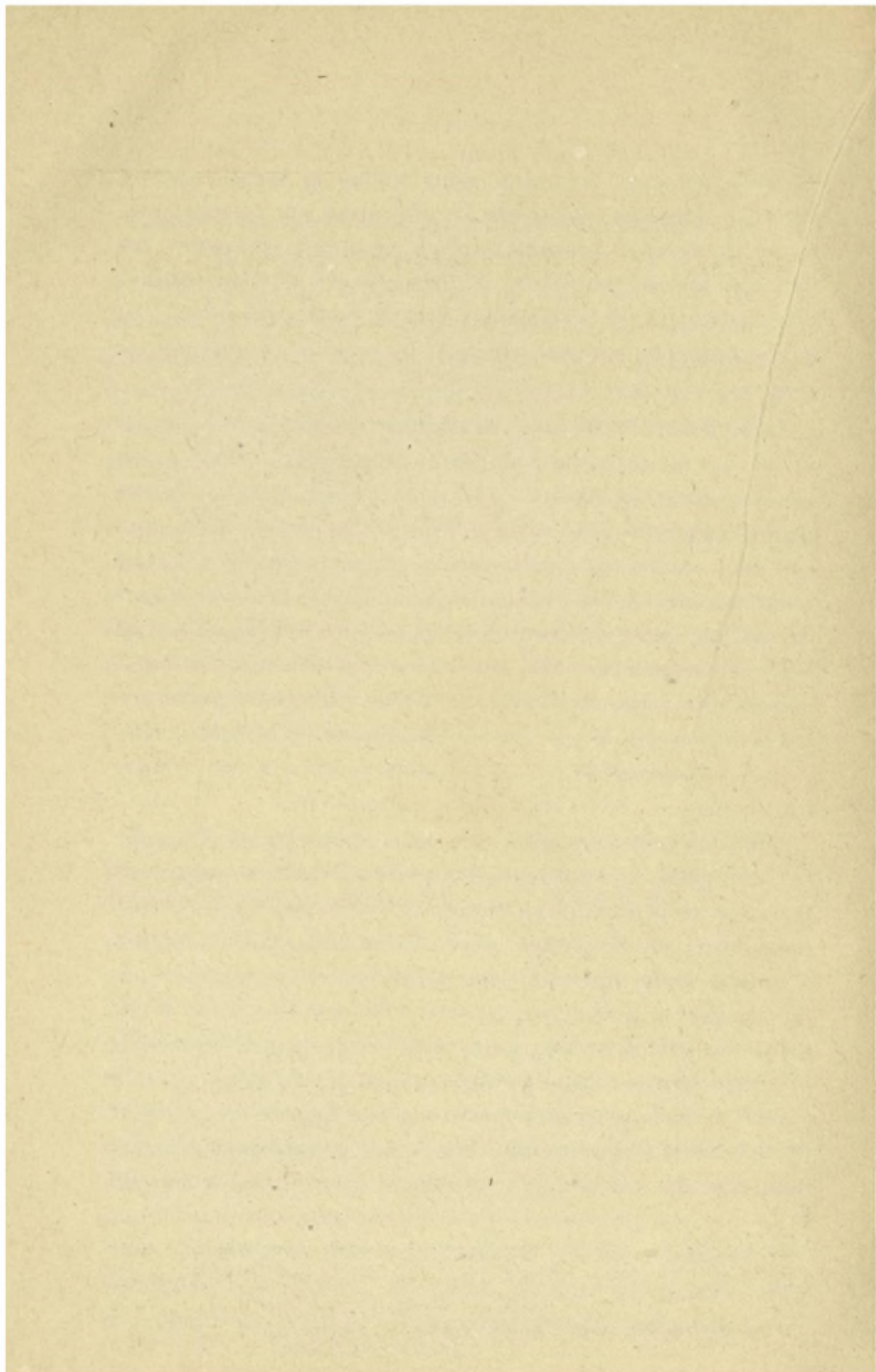
ne sera pas bien grande), nous avons la ferme conviction que tous les fabricants auront assez de patriotisme, assez de force de caractère pour ne jamais favoriser les artisans de nos malheurs. Ayons recours à notre industrie nationale et adressons-nous à ceux qui nous ont prêté aide et soutien durant les tristes temps de la guerre.

Les Ecoles Professionnelles. — Nous insistons aussi spécialement sur ce point, parce que c'est un des plus importants. Les élèves ayant fréquenté les écoles professionnelles poursuivront dans les usines le chemin qui leur a été tracé. Les professeurs indiqueront pour chaque genre d'opérations, les principales firmes à même de fournir les machines nécessaires et ne mentionneront les maisons allemandes que pour permettre la comparaison avec des meilleurs systèmes. Ils inculqueront à leurs élèves que les machines allemandes ne sont nullement indispensables et qu'ils ont le devoir de rompre tout commerce avec les maisons allemandes.

On nous objectera peut-être que, dans les écoles professionnelles, il convient d'examiner les mécaniques de tous les pays sous un même angle d'objectivité. Il en était ainsi en Belgique, mais nullement en Allemagne. L'auteur de la présente a fait partiellement ses études en Allemagne et pour chaque genre de machines, *on indiquait uniquement les maisons allemandes*. Durant tout le temps de ses études dans ce pays, *il n'a pas entendu signaler une seule firme étrangère*. Puisqu'on agissait de la sorte en Allemagne, il y a une vingtaine d'années, combien de raisons n'avons-nous pas maintenant de favoriser nos produits nationaux ou ceux qui peuvent y être assimilés, et de renoncer à notre impartialité par trop naïve!

A. H.

Audenaerde, novembre 1918.



FAUT-IL DES MÉCANIQUES ALLEMANDES DANS L'INDUSTRIE TEXTILE ?

CHAPITRE I.

FILATURE

MUSÉE
COMMERCIAL
LILLE

I. LA FILATURE DU COTON

Le coton est une substance fibreuse et duveteuse qui enveloppe les graines des diverses variétés du cotonnier (*Gossypium*). Il se cueille quand les capsules à semence qui le renferment s'ouvrent à la maturité et que le duvet floconneux s'en échappe ; c'est ce qu'on appelle la récolte.

Le coton récolté passe à l'égreneuse qui sépare le duvet de la graine. Puis il est amené dans des centres où il est pressé et mis en balles au moyen de presses hydrauliques ; c'est dans cet état qu'il arrive dans les filatures.

Pour transformer le coton en fil continu on a recours aux mécaniques suivantes :

1^o *La brise-balles et la machine à mélanger.* — Le coton brut est épluché et jeté ensuite par parties à peu près égales dans les bacs mélangeurs. Tout travail à la main pour cette opération est actuellement supprimé par cette machine.

2^o *La chargeuse automatique,* qui transmet régulièrement et automatiquement une même quantité de coton à la mécanique décrite au numéro suivant.

3^o *L'ouvreuse.* — Cette machine sert à ouvrir les flocons par le battage, et simultanément à enlever les grandes impuretés ainsi que les fibres trop courtes. Le coton y est ensuite enroulé, sous forme de nappe, autour d'un tuyau creux de façon à ce

que les différentes couches ne puissent coller ensemble ; on obtient ainsi des nappes d'une même longueur et autant que possible d'un même poids.

4^o *Le 1^{er} et le 2^e batteurs.* — Ces machines servent à nettoyer le coton et à enlever les poussières. Comme dans l'ouvreuse le coton est projeté contre des grilles par des batteurs à grande vitesse, et ces grilles sont disposées de manière que les impuretés puissent seules traverser ; les fibres, au contraire, sont aspirées par l'air et conduites aux tamis qui écartent les fibres trop courtes.

Les nappes ou bandes sortent de ces machines avec une même épaisseur.

5^o *La carde.* — Les fibres de coton sont démêlées et autant que possible parallélisées ; les fibres trop courtes et toutes les impuretés qui sont restées dans le coton sont enlevées en même temps.

La bande de coton est transformée en un voile très fin puis en un ruban d'un doigt d'épaisseur ; ce ruban est généralement de 80 à 90 fois plus fin que la bande amenée.

6^o *Les bancs d'étirage.* — Les rubans de carde n'ont pas une épaisseur uniforme et les fibres ne se trouvent pas absolument parallèles les unes aux autres. Pour y remédier, six ou un plus grand nombre de rubans de cardes sont étirés sur trois bancs successifs de manière à former un seul ruban de la même épaisseur que ceux amenés.

L'étirage et le doublage successifs produisent un ruban uniforme et la parallélisation de toutes les fibres.

7^o (Dans quelques cas). *La peigneuse* pour éliminer les fibres trop courtes et celles présentant des boutons. On emploie uniquement la peigneuse pour les meilleurs classements de coton comme la longue soie Georgie et le Jumel.

*
* *

Après ce traitement (le dernier banc d'étirage ou la peigneuse) le coton est propre à subir les opérations nécessaires pour le transformer en fil, la dernière phase de la filature. On emploie à cette fin trois bancs à broches et une mécanique qui donne la dernière torsion aux fils.

8° *Les bancs à broches*, en gros, intermédiaire et en fin. Les rubans doivent être affinés ou étirés, et cet étirage doit se faire graduellement, c'est-à-dire un peu à la fois pour éviter de produire des fils boutonnés. Comme la fibre de coton est trop courte pour subir un étirage trop grand, on a recours à 3 bancs successifs, et sur les deux derniers on fait habituellement encore un doublage de 2 mèches, c'est-à-dire que deux mèches sont étirées ensemble et transformées en une seule.

9° Les mécaniques de filature proprement dites (*métier continu ou self-acting*). Les mèches des derniers bancs à broches sont travaillées sur ces métiers. Elles sont affinées, tordues pour donner la solidité nécessaire et enroulées ensuite sur des fuseaux ou sur des cannettes.

Sur le métier continu, l'étirage, la torsion et l'enroulement du fil se font sans interruption.

Sur le self-acting on file une longueur d'environ 1,67 m. ; on arrête ensuite l'opération et cette longueur est enroulée avant de filer la longueur suivante.

10° *Le dévidoir*. — Le fil enroulé sur des bobines ou sur des busettes en papier est transformé en écheveaux d'une longueur déterminée.

Lorsque le fil est destiné au pays, on fait des paquets ronds de 10 kilos.

Pour l'exportation, on forme des paquets rectangulaires de 5 kilos pour le numérotage Belge et de 10 livres anglaises pour le numérotage Anglais. Le fil est fortement pressé et les écheveaux sont placés entre deux feuilles de papier et ligotés au moyen de 4 cordes.

*
* *

Comme nous l'avons mentionné dans l'Avant-Propos il n'est pas question de machines allemandes pour la filature. Cette constatation se rapporte principalement à la filature de coton : il n'existe, en effet, aucune firme allemande pouvant fournir ces machines. Il y a bien

quelques petits ateliers qui se sont appliqués à la construction des accessoires, sans être en état toutefois de concourir avec les grandes firmes anglaises ou américaines.

Nous énumérons ci-dessous quelques bonnes maisons de construction pour des machines de filature de coton.

Platt Brothers Ltd, Oldham	(Angleterre).
Howard & Bullough, Accrington	id.
Dobson & Barlow, Bolton	id.
Brooks & Doxey, Manchester	id.
John Hetherington & Sons, Manchester	id.
Asa Lees, Oldham	id.
Crighton & Sons, Manchester	id.
Lord Brothers, Todmorden	id.
Tweedales & Smalley, Castleton-n/Manchester	id.
Samuel Dodd & Sons, Oldham	id.
Société Alsacienne de Constructions mécaniques, Mulhouse	(France).
Ryo Catteau, Roubaix	id.
Lowell Machine Shop, Lowell (Mass.)	(E. U. Amérique.)
The Whitin Machine Works, Whitinsville (Mass.)	id.
Saco & Pettce Machine Works, Newton Upper Falls (Mass.)	id.
Kitson Machine Shop, Lowell (Mass.)	id.

Spécialité de garnitures de cardes :

Prayon-De Pauw, Gand	(Belgique).
Fernand Houget & C°, Verviers	id.
Despa & fils, Verviers	id.
H. Coeffin & C°, Rouen	(France).

Spécialité de pots de cardes en fibre ou en papier comprimé.

Maurice Couvreur, Verviers	(Belgique).
White Child & Beney, Gand	id.
Suteliffe Ltd., Manchester	(Angleterre).
Paul Planquart-Benoist, Roubaix	(France).
J. M. Debrabant, Lille	id.
Standard Fibre Co, Somerville (Man.)	E. U. d'Amér.

Spécialité de rouleaux aiguiseurs :

Dronsfield Bros. Ltd., Oldham (Angleterre).

*
* *

Dans ces dernières années, on a monté en Belgique un nombre considérable d'installations pour travailler les déchets de coton (la cardé fileuse). On emploie à cette fin une cardé spéciale qui délivre directement des mèches, lesquelles sont ensuite transformées en fil sur le métier à filer.

Il existe quelques cardes de construction allemande dans notre pays. Trois firmes allemandes se sont appliquées à la construction de ces machines ; celles-ci ne peuvent être employées cependant que pour les gros numéros et dans la plupart des établissements elles sont remplacées par des cardes anglaises. Dans l'Allemagne du Sud, nous avons remarqué presque exclusivement des cardes de construction anglaise, ce qui démontre suffisamment la supériorité de ces mécaniques.

Mentionnons quelques firmes pour la fourniture des machines de cardé fileuse :

Société anonyme Verviétoise de Construction de machines, Verviers (Belgique).

Platt Brothers, Limited, Oldham (Angleterre).

Wm. Tatham, Limited, Rochdale id.

John Hetherington & Sons, Manchester id.

P. & C. Garnett, Limited, Clerckheaton id.

et la majeure partie des ateliers de construction fournissant les machines pour la fourniture du coton.

II. LA FILATURE DU LIN

Le lin est le liber contenu dans la tige de la plante du même nom et appelée en botanique « *Linum usitatissimum* ». La partie fibreuse et la partie ligneuse de la tige sont intimement réunies par une matière adhésive. Cette matière doit être enlevée au préalable, et il faut également briser l'axe ligneux de la tige, le séparer de la fibre proprement dite en laissant cette dernière aussi intacte que possible. Pour arriver à ce résultat, on a recours aux opérations préliminaires suivantes qui doivent être exécutées avec grand soin pour éviter la détérioration des fibres :

1^o *L'arrachage*. — On déracine le lin par poignées ; on réunit les tiges en bottes que l'on met debout ou qu'on dispose en petits tas en forme de toit pour les sécher.

2^o *L'égrainage*, pour séparer les capsules contenant les graines. Dans ce but on fait passer à la main les paquets de lin sur des pointes verticales de grands peignes fixes en fer, ou, pour l'égrainage mécanique, on passe le lin par petites quantités entre des cylindres en fer.

3^o *Le rouissage*, qui a pour but de déterminer dans la matière une certaine fermentation permettant de séparer le tégument fibreux de la partie ligneuse et de l'enveloppe. Il existe plusieurs méthodes de rouissage que l'on peut ramener à cette division générale : le rouissage naturel (à l'eau courante, à l'eau stagnante et à la rosée), et le rouissage artificiel ou chimique.

4^o *Le broyage*, qui a pour but de briser la partie intérieure de la tige, qui est fragile, en petits fragments, en battant la tige avec un maillet en bois muni de dents, ou en la serrant dans une broie à plusieurs lames. Actuellement on exécute cette opération mécaniquement, en passant le lin dans une série de rouleaux cannelés.

5^o *Le teillage*, pour enlever les parties brisées de la tige et séparer la fibre. Il consiste à battre des poignées de lin avec un large couteau en bois ou à l'aide de machines qui imitent cette opération.

*
* *

Le lin teillé est arrimé dans les magasins de filature d'après la qualité, la nuance et le mode de rouissage.

*
* *

La filature du lin comporte les opérations suivantes :

1^o *Le peignage* ayant pour but de débarrasser les filaments des matières étrangères qui s'y trouvent, de les paralléliser et de réduire la filasse au degré de finesse qu'exige le fil à la formation duquel elle est destinée.

Le peigne de la peigneuse attaque les filaments dans leur longueur, les divise, les parallélise en subissant un mouvement parallèle à celui des fibres, et les nettoie en absorbant les impuretés qui restent dans les dents.

La peigneuse divise la matière première en deux groupes :

- a) Le lin proprement dit ;
- b) Les étoupes.

A. — LA FILATURE DU LIN

1^o *L'étalease* (Spreader), une machine pour former des rubans continus avec les cordons coupés. Pour cela, les cordons doivent chevaucher obliquement les uns à la suite des autres. L'étirage se fait dans une proportion qui varie de 15 à 30 et l'on exécute un doublage de 4 à 6 pour obtenir une plus grande régularité en épaisseur et pour continuer le peignage.

2^o *Les bancs d'étirage* (3 ou 4). — Les rubans subissent un doublage et un étirage pour les amincir et pour les régulariser autant que possible. Les rubans fournis par l'étalease manquent, en effet, de régularité et les fibres ne sont pas encore parallélisées.

3^o *Le banc à broches* (un seul) pour amincir encore les

rubans du dernier étirage (5 à 10 fois) et les transformer en mèches. Les mèches obtiennent une légère torsion pour leur donner la solidité voulue et pour qu'elles puissent se dérouler au métier continu.

4^o *Le métier continu ou métier à filer*, c'est-à-dire la transformation de la mèche en fil par un étirage renouvelé tout en leur donnant une torsion appropriée.

Il existe deux métiers à filer :

On étire les longues fibres des mèches, de telle façon que le fil obtenu se compose de fibres qui ont gardé leur caractère naturel et qui ont maintenu leur longueur intégrale, tout comme elles ont été travaillées sur les mécaniques précédentes. On appelle ce procédé la filature au sec et la machine se nomme le métier au sec.

Dans la deuxième manière qui est actuellement la plus en vigueur, la mèche est conduite à travers l'eau et trempée ainsi avant de passer par les cylindres étireurs ; ce procédé s'appelle la filature au mouillé et on donne à ces mécaniques le nom de métier au mouillé.

5^o *Le dévidage*, ou la disposition en écheveaux pour permettre un maniement plus commode pour les opérations ultérieures et pour les besoins du commerce. On subdivise l'écheveau en un nombre déterminé d'échevettes que l'on sépare au moyen d'un fil de liage.

On forme ensuite des paquets qui ont tous une même longueur de 180.000 yards ; le poids du paquet diminue proportionnellement à la finesse des numéros.

B. — LA FILATURE DES ÉTOUPES

On appelle « étoupes » les fibres entremêlées, produit du peignage du lin.

Le travail des étoupes nécessite les mécaniques suivantes :

1^o *Une cardes* pour démêler les étoupes, les amincir et les nettoyer. Les étoupes de qualité inférieure sont parfois soumises à l'action de deux cardes.

Les étoupes subissent généralement avant le cardage un battage, et dans la plupart des filatures on les étend et on les tamise afin de permettre un cardage plus facile.

2^o Le ruban livré par la carde subit successivement le travail de trois bancs d'étirage, d'un banc à broches et d'un métier continu. Toutes ces mécaniques sont identiques à celles employées pour le lin, avec cette différence toutefois que l'écartement des cylindres est moindre pour les étoupes ; les barrettes varient également.

Il n'existe en Allemagne qu'une seule firme construisant les mécaniques pour la filature du lin ; elle a fourni en Belgique quelques alimenteurs automatiques aux cardes. Ces machines n'ont nulle part donné satisfaction et nous pouvons conclure en toute sincérité qu'il ne peut être question de matériel allemand pour la filature du lin.

Nous mentionnons comme constructeurs de mécaniques pour la filature du lin :

Fairbairn Macpherson, Leeds	(Angleterre).
Mackie, Belfast	id.
Lawson & Sons, Leeds	id.
W. Bywater, Holbeck-Leeds	id.
Tomlinsons, Ltd., Rochdale	id.
Douglas Fraser et Sons Ltd, Arbroath	(Ecosse).
Dhossche, Lille	(France).
Samuel Walker & C ^o , Lille	id.

Pour les différents accessoires :

Dhossche, Lille	(France).
Harding Cocker, Lille	id.
Harding Richardson, Rhodes & C ^o Ltd, Leeds	(Anglet.).
Halley Brothers Ltd, Dundee	id.
P. & C. Garnett Ltd, Cleckheaton	id.

III. LA FILATURE DE LA LAINE

La laine est la toison du mouton ; elle se compose de poils fins et frisés recouverts de suint qui entre dans sa composition à raison de 20 % pour les qualités ordinaires et de 75 % pour les meilleurs classements.

Au point de vue de la filature, les laines se divisent en deux catégories :

- 1^o Les laines longues, dites à peigne, qui s'emploient pour les tissus ras ;
- 2^o Les laines courtes ou laines à carder, fortement frisées servant à la fabrication des étoffes foulées.

A. — LA FILATURE DE LA LAINE PEIGNÉE

La filature comporte les opérations suivantes :

1^o *Le triage* de la toison d'après la longueur, la finesse, l'élasticité et la solidité. Cette manipulation se fait à la main.

2^o *Le lavage* ou *dessuintage* pour enlever les parties solubles du suint par un trempage dans l'eau tiède (30° à 40°).

3^o *Le dégraissage* pour enlever les parties non solubles à l'eau. On emploie à cet effet des savons mous à base de potasse.

De nos jours, le travail se fait exclusivement au moyen de machines.

La firme Baudot, de Tourcoing, exécute simultanément le lavage et le dégraissage dans un bain par lequel passe un courant électrique .

4^o *Le séchage*.

5^o *Le battage*. — Les fibres doivent être démêlées et épluchées avant de pouvoir passer à la carder.

6^o *L'ensimage*, qui consiste à lubrifier la laine avec 2 à 4 % de son poids d'huile d'olive, afin de faciliter le glissement des fibres les uns sur les autres et d'éviter leur rupture pendant le cardage.

7^o *Le cardage*, qui se fait en deux phases :

a) L'échardonage ou égrateronage, ayant pour but d'enlever les graterons ou chardons que la laine contient ; il faut à cet effet que la laine soit bien sèche .

b) Le cardage, ayant pour but de démêler les brins de laine et de les paralléliser, travail qui se fait en répartissant la laine en petite quantité sur une grande surface.

Pour obtenir un bon cardage, la laine doit être humidifiée.

8^o *Le premier étirage*, une machine se composant d'un râtelier, d'un banc d'étirage et d'un chariot. Le banc d'étirage est muni de « ghills ». Les écartements entre les rouleaux sont calculés d'après les laines les plus longues. Les barrettes des ghills soutiennent les mèches. On redresse les brins, on étire et égalise le ruban et l'on prépare ainsi la matière pour la peigneuse.

9^o *Le lissage*, pour enlever l'huile de l'ensimage.

10^o *Un second étirage*. — La laine est soumise à un ou deux étirages avant d'être peignée et à deux étirages après peignage. Au premier des passages on doublera de 3 et l'on étirera de 3; les rubans auront donc la même section qu'à l'entrée. A l'autre passage, on doublera de 3 et l'on étirera de 3,25.

11^o *Le peignage*, ayant pour but : 1^o de rendre complet le parallélisme des fibres ; 2^o d'enlever les fibres courtes et frisées qui se trouvent dans la laine.

On distingue les peigneuses intermittentes (Heilmann) (travail à froid), et les peigneuses continues (Lister, Holden, Noble) (travail à chaud).

12^o *Les Ghills box*, pour faire le mélange des laines. On réunit de 4 à 6 rubans pour en former un seul.

13^o *L'étirage* (drawing) qui consiste à combiner plusieurs rubans et à les atténuer à un degré tel que l'on obtienne un fil doux, mais restant assez gros pour être transformé par une torsion suffisante en fil capable de supporter la torsion et le frottement du tissage.

14^o *Les bancs à étirer* (drawing frame). — Il y a deux types : le type anglais et le type français. Le premier a reçu le nom de banc à broches et le second celui de bobinoir.

Ils ne diffèrent des étirages que par les dimensions plus faibles de leurs organes et par l'adjonction de manchons ou frottoirs.

15° *Le métier à filer*, une mécanique identique à celle utilisée pour le coton, mais avec des écartements plus grands. On distingue également des métiers self-acting ou renvideurs et des métiers continus (pour des fils ne dépassant pas le n° 40 métrique).

*
* *

La concurrence de l'Allemagne n'est nullement à craindre pour les mécaniques servant à la filature de la laine peignée. Quelques firmes construisent des métiers à filer, ainsi que des cardes, mais leurs ateliers n'ont aucune importance.

Nous pouvons mentionner comme ateliers de construction :

Soc An. Verviétoise pour la Construction de machines, Verviers	(Belgique).
Société Alsacienne de Constructions méca- niques, Mulhouse	(France).
Ateliers de Fonderies de Reims	id.
J. O. Lindsay, Lille	id.
Martinot & Galland, Bitschwiller-Thann.	id.
Schlumbergher & C ^o , Guebwiller.	id.
Platt Brothers Ltd, Oldham	(Angleterre).
Taylor Wordsworth & C ^o , Leeds	id.
J. Hetherington & Sons Ltd, Manchester	id.
John Haigh & Sons Ltd, Huddersfield	id.
Asa Lees, Oldham	id.
Brooks & Doxey, Manchester	id.
Dobson & Barlow, Bolton	id.
Lowell Machine Shop, Lowell (Mass.)	E. U. Amérique.

B. — LA FILATURE DE LA LAINE CARDÉE

Les opérations préliminaires 1 à 4 sont identiques à celles décrites pour la laine peignée.

5° *Le mélange et le battage.* — Le mélange se fait fréquemment avec une ou plusieurs matières de qualité inférieure, ou bien avec du coton, pour réduire le prix.

6° *Le loutage.* — Afin de mieux ouvrir les mèches et d'obtenir un mélange plus parfait des matières avant l'opération du cardage, on les soumet généralement à l'action du loup.

7° *L'ensimage,* une opération très importante qui se fait avec un mélange de savon et d'huile d'olive pure, dont la proportion varie suivant que l'on fabrique des fils de chaîne ou de trame .

8° *Le second loutage,* ayant pour but de régulariser le graissage.

9° *Le cardage,* qui se fait à l'aide d'un assortiment composé de 3 ou 4 cardes chargées d'épurer et de démêler les filaments.

La 1^{re} est la cardes étoqueuse ou cardes à matelas.

La 2^e (éventuellement aussi la 3^e si l'on emploie 4 cardes) est la cardes repasseuse.

La 3^e est la cardes fileuse dans laquelle on divise la nappe livrée par le peigneur de la cardes en plusieurs mèches dont la largeur est proportionnée au numéro que l'on veut obtenir. Les tranches ainsi formées passent entre des frottoirs qui ont pour but de les rouler et de les transformer en mèches.

10° *Le métier à filer,* identique à celui employé pour la laine peignée .

* * *

Il existe à notre connaissance deux firmes allemandes qui se sont appliquées à la construction de ces machines et qui ont livré quelques machines en Belgique. Un léger écart dans les prix a amené probablement ces livraisons; cette légère différence dans les prix d'achat ne peut cependant compenser les frais nécessités par le remplacement des pièces accessoires et les difficultés occasionnées par le réglage journalier, et nous pouvons de ce chef considérer ces machines comme inférieures.

Nous donnons ci-dessous une liste de firmes qui construisent des mécaniques pour la filature de la laine cardée.

Société anonyme Verviétoise pour la Construction de machines, Verviers (Belgique).

P. & C. Garnett Ltd,	Clerckheaton (Angleterre).
John Haigh & Sons Ltd,	Huddersfield id.
Platt Bros. Ltd,	Oldham id.
Dobson & Barlow,	Bolton id.
John Hetherington & Sons Ltd,	Manchester id.
Wm. Tatham Ltd,	Rochdale id.
Brooks & Doxey Ltd,	Manchester id.
Asa Lees & C ^o ,	Oldham id.
Smith & Furbush Machine C ^o ,	Philadelphie (E.-U. d'A.).
Stabilimento Meccanico Biellese,	Biella (Italie).



CHAPITRE II

TISSAGE

On distingue deux sortes d'opérations :

I. Les opérations préparatoires comprenant le bobinage, l'ourdissage, l'encollage et le cannetage.

II. Le tissage proprement dit.

I. LES OPÉRATIONS PRÉPARATOIRES

A. — LE BOBINAGE

Les fils destinés à former la chaîne, livrés par la filature sous forme d'écheveaux (du dévidoir) ou de fuseaux (des métiers à filer) sont renvidés sur des bobines cylindriques. Le bobinage sert en outre à débarrasser le fil des matières étrangères, boutons, etc., qui peuvent encore y adhérer.

Dans le bobinage mécanique il existe un grand nombre de machines, mais toutes peuvent se rapporter à trois systèmes principaux :

Les bobinoirs verticaux.

Les bobinoirs horizontaux .

Les bobinoirs à fil croisé.

Pour les deux premiers systèmes on emploie des bobines à flanges en bois ou en papier comprimé. Pour les bobines croisées on emploie des tubes en bois ou en papier.

* * *

Un grand nombre d'ateliers se sont spécialisés dans la construction des bobinoirs et livrent d'excellentes machines. Nous citons parmi ceux-ci :

Bobines à flanges :

Ateliers Vve Snoeck & C ^o , Ensival-Verviers	(Belgique).
Vve Henri Van Damme, Roubaix	(France).
Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	id.
Soc. Alsacienne de Constructions mécaniques, Mulhouse	id.
Hacking & C ^o , Bury,	Manchester (Angleterre).
Henry Livesey Ltd,	Blackburn id.
Georges Hattersley & Sons,	Keighley id.
Platt Brothers & C ^o ,	Oldham id.
Robert Hall & Sons,	Bury id.
Georges Keighley Ltd,	Burnley id.
Wm. Dickinson & Sons,	Blackburn id.
Willa & Mills,	id. id.
Howard & Bullough Ltd,	Accrington id.
Pemberton & C ^o ,	Burnley id.
Dobson & Barlow,	Bolton id.
Boyd & C ^o ,	Glasgow id.
Robertson et Orchar, Dundee	} <i>Pour lin</i> id. } <i>et jute</i> id.
Charles Parker Sons & C ^o , id.	
Oswald Lever & C ^o , Philadelphie (P. A.)	(E. U. Amérique.)
Mario Mentaschi & C ^o , Milan	(Italie).

Bobines croisées :

Ryo Catteau, Roubaix	(France).
Vve Henri Van Damme, Roubaix	id.
Léon Olivier, id.	id.
Soc. Alsacienne de Constructions mécaniques, Mulhouse	id.
Ateliers de Construction Diederichs, Bourgoin Isère	id.
James Mottram (Universal), Lille	id.
Usines De Keukelaere, Gand	(Belgique).
Soc. Anon. Vve Math. Snoeck, Ensival-Verviers	id.
Brooks & Doxey (Hill & Brown) Manchester	(Angleterre).

Wm. Whiteley & Sons,	Huddersfield	(Angleterre).
Arundel & C ^o ,	Stockport	id.
Robert Broadbent & Son,	Stalybridge	id.
Hacking & C ^o ,	Bury-Manchester	id.
Asherton Brothers Ltd,	Preston	id.
Robertson & Orchar,	Dundee	(pour lin) id.
Mario Mentaschi & C ^o ,	Milan	(Italie).
International Winding C ^o ,	Boston	(E. U. Amérique).

* * *

En Allemagne aussi on s'est appliqué à la construction des bobinoirs; les différents brevets ne se rapportent pas à des nouvelles inventions, mais comportent uniquement des changements aux systèmes connus.

Il existe peu de firmes qui fournissent les bobinoirs verticaux et horizontaux; encore leurs machines sont-elles tellement inférieures comparativement à celles des maisons citées ci-devant qu'il est superflu d'insister.

En Belgique et en France on retrouve un assez grand nombre de bobinoirs allemands à fil croisé. Nous connaissons trois firmes qui présentent un certain intérêt et qui étaient devenus de grands concurrents par la construction et surtout par leurs prix inférieurs. Il n'entre pas dans notre intention de réprover ces machines puisque notre seul et unique but est de convaincre le monde industriel que les machines allemandes ne sont pas indispensables. Nous pouvons toutefois affirmer en toute connaissance de cause que ces bobinoirs comportent trop de pièces légères qui se déplacent aisément et qui doivent être remplacées bien souvent; le prix d'achat est moindre il est vrai, mais les frais d'entretien sont doublés. Nous attirons particulièrement l'attention des fabricants sur ce point, car les machines allemandes n'offrent généralement qu'un avantage apparent.

La majeure partie des firmes françaises et anglaises mentionnées ci-dessus mettent les constructions allemandes dans l'ombre ; il suffit par exemple de faire la comparaison avec le bobinoir Universal.

*
* *
*

L'Allemagne fournissait jadis bon nombre de bobines en bois et en papier comprimé. Il existe toutefois de nombreuses firmes en Belgique, tout comme en France et en Angleterre, qui les fabriquent au moins aussi avantageusement ; nous citerons parmi celles-ci :

En bois :

Vermeulen Frères, Roulers	(Belgique).
De Rycke-Leloup, Gand	id.
Georges Rogez, Hasnon (Nord)	(France).
Guédin frères, Roubaix	id.
Léon Jeu, Millefosse par Hasnon (Nord)	id.
L. Béridot, Voiron (Isère)	id.
Wilson Brothers Garston, Liverpool	(Angleterre).
Wilson & C ^o , Barnsley	id.

En papier :

Rogghé-Leroux, Gand	(Belgique).
Maurice Couvreur, Verviers	id.
Wilson Brothers Garston, Liverpool	(Angleterre).
John Swailes & Sons, Oldham	id.
John Dixon & Sons, Steeton n/Keighley	id.
Mariano Lorès, Barcelone	(Espagne).

B. — L'OURDISSAGE

Ourdir, c'est étendre les fils — qui doivent former la chaîne — à une même longueur déterminée et les disposer de telle sorte que chaque fil ait sa place.

Il existe deux systèmes principaux d'ourdissoirs mécaniques :

I. *Le warping*, où les fils sont enroulés sur la largeur totale de l'ensouple .

II. *Le sectional*, où l'ourdissage se fait par sections ou parties de l'ensouple.

*
* *

I. *Le warping*. — Cette manière d'ourdir est généralement pratiquée lorsque la chaîne doit être encollée dans la largeur sur les encolleuses, ordinairement appelées « Sizing ».

En Allemagne on ne trouve que quelques rares ateliers pour la construction des warping ; ils ne présentent aucun intérêt puisque ces machines ne sont que des imitations grossières de machines déjà en usage, ce qui exclut toute possibilité de concurrence avec les autres pays. Nous nous contenterons sous ce rapport de signaler quelques maisons à même de fournir des machines de toute première qualité.

Vve Mathias Snoeck & C ^o , Ensival-Verviers	(Belgique).
Soc. An. de Construction de machines, Verviers	id.
Howard & Bullough, Accrington	(Angleterre).
Georges Hattersley & Sons, Keighley	id.
Henry Livesey, Blackburn	id.
Tattersall & Holdsworth, Burnley	id.
Hacking & C ^o , Bury-near-Manchester	id.
Georges Keighley, Burnley	id.
Platt Brothers, Oldham	id.
Wm. Dickinson & Sons, Blackburn,	id.
Asherton Bros, Preston	id.
Ateliers Diederichs, Bourgoin-Jallieu (Isère)	(France).
Léon Olivier, Roubaix	id.
Vve Henri Van Damme, Roubaix	id.
Jules Constantin, Roubaix	id.
Ryo Catteau, Roubaix	id.
Draper Company Hopedale (Mass.)	(E. U. Amérique).
Oswald Lever C ^o , Philadelphie	id.
Lowell Machine Shop, Lowell (Mass.)	id.

Les Firmes Américaines :

American Textile Appliances Co, Boston

Kip Armstrong Company, Pawtucket R. I.

fournissent des dispositifs particuliers pour produire l'arrêt au moyen de l'électricité.

* * *

II. *Le sectional.* — Dans ce système, la chaîne est divisée en un certain nombre de parties ; ces différents tambours ou sections sont groupés ensemble et enroulés simultanément sur l'ensouple du métier.

On distingue :

1° Le sectional où l'enroulement se fait sur des tambours ou rouleaux d'environ 20 centimètres de largeur, ou bien directement sur l'ensouple du métier.

Ces ourdissoirs sont très répandus en Belgique ; on en trouve fort peu de construction allemande.

Les ourdissoirs allemands avec enroulement direct sur l'ensouple du métier n'ont donné nulle part entière satisfaction.

Une quantité de maisons belges, françaises et anglaises se sont appliquées à la construction de ces machines ; parmi celles-ci ;

Ateliers Veuve Snoeck, Ensival-Verviers	(Belgique).
Ryo Catteau, Roubaix	(France).
Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	id.
Veuve Henri Van Damme, Roubaix	id.
J. Constantin, Roubaix	id.
Robert Hall & Sons, Bury	(Angleterre).
Wm. Dickinson & Sons, Blackburn	id.
G. Keighley & Co, Burnley	id.
Tattersall & Holdsworth, Burnley	id.
Howard & Bullough, Accrington	id.
Knowles & Co, Manningham-Bradford	id.

Le choix est facile. Tous les tissages employant des

ourdissoirs sectionnels de construction allemande en même temps que d'autres sont unanimes à attester la supériorité de ces derniers quant à la finesse de construction et au finish dans l'ajustage. On s'est borné en Allemagne à imiter les premières mécaniques anglaises.

2° L'ourdissoir sectionnel à grand tambour où les fils s'enroulent successivement par sections l'une à côté de l'autre.

Deux firmes allemandes se sont particulièrement occupées de ces genres et elles en ont fourni un bon nombre dans le pays. Nous pouvons certifier cependant, que l'on construit dans d'autres pays des ourdissoirs à grand tambour qui dépassent plutôt les constructions allemandes ; nous citerons parmi celles-ci.

Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	(France).
Veuve Henri Van Damme, Roubaix	id.
Ryo Catteau, Roubaix	id.
Whiteley & Sons, Huddersfield	(Angleterre).

Nous mentionnons uniquement ces 4 firmes parce que l'auteur de la présente a travaillé pendant des années avec ces machines, qu'il a pu faire la comparaison avec les systèmes allemands et qu'il est arrivé à la conclusion que les résultats obtenus étaient supérieurs. La plupart des maisons qui construisent les ourdissoirs ordinaires fournissent également les ourdissoirs sectionnels à grand tambour.

On emploie également de nos jours un ourdissoir sectionnel avec enroulement en forme de boule ; ce système est employé particulièrement lorsque l'encollage de la chaîne doit se faire après la teinture ou le blanchiment. La chaîne est enroulée autour d'un tuyau fixé dans une broche qui monte et qui descend dans une coulisse oblique ; elle est guidée par un dispositif particulier qui empêche les bosses de la bande. Les fils sont placés ainsi sous forme d'une bande plate sur toute la largeur.

Ce genre d'ourdissoir est construit par la firme

William Hurst & Co, Rochdale	(Angleterre).
------------------------------	---------------

qui fournit également des ourdissoirs avec enroulement en chainons.

C. — LES MACHINES A ENCOLLER

Le but de cette opération est de raffermir les fils de chaîne afin de les mettre à même de résister au travail du tissage et aux efforts qui en résultent. Jadis l'opération se faisait à la main ; de nos jours l'encollage se produit exclusivement au moyen de machines.

Il existe à l'heure qu'il est, deux systèmes principaux de machines à encoller.

Le premier et le plus ancien est à tambours sécheurs et fonctionne par contact (les sizing) ; le deuxième est basé sur la circulation d'un courant d'air chauffé à une température qui ne dépasse guère de 25 à 35° C. dans les unes et de 80 à 120° C. dans d'autres.

Selon les genres de tissus à fabriquer, on emploiera l'un ou l'autre système. Dans les tissages de calicot ou de jute, on emploie ordinairement les encolleuses à tambours, parceque la conduite en est facile, que la force motrice nécessaire est petite et que la production est généralement plus grande. On aura de préférence recours à l'autre système pour les tissages où l'on travaille la laine, les mélanges (laine et coton), les couleurs et les numéros fins.

A. Les encolleuses à tambours. (*Sizing*).

Nous ne connaissons aucune maison allemande construisant ces machines. Nous nous contenterons de signaler quelques firmes qui en ont fourni dans notre pays.

Société Alsacienne de Constructions méca-

niques, Mulhouse

(France).

Howard & Bullough, Accrington

(Angleterre).

Platt Brothers Ltd., Oldham

id.

Tattersall & Holdsworth, Burnley

id.

Henry Livesey, Blackburn

id.

Buttersworth Dickinson Ltd., Burnley

id.

Georges Keighley Ltd., Burnley

id.

Wm. Dickinson & Sons, Blackburn	(Angleterre).
Willan & Mills, Blackburn	id.
Hacking & C ^e , Bury	id.
Wm. Whiteley & Sons Ltd., Huddersfield	id.
Robertson & Orchar, Dundee	id.
Wm. Smith Broth, Ltd., Heywood	id.
John Dugdale & Sons, Blackburn	id.

* * *

B. *Les encolleuses à air chaud.*

On distingue deux systèmes d'encolleuses à air chaud d'après la position donnée à la chambre :

- a) Les encolleuses à chambre horizontale ;
- b) Les encolleuses à chambre verticale.

Ces machines sont très répandues de nos jours. Comme firmes nous mentionnons :

Veuve Henri Van Damme, Roubaix	(France).
J. Constantin, Roubaix	id.
Léon Olivier, Roubaix	id.
Ryo Catteau, Roubaix	id.
Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	id.
Ateliers Veuve Snoeck, Ensival-Verviers	(Belgique).
Soc. Anon. Verviétoise pour la Construction de Machines, Verviers	id.
Tattersall & Holdsworth, Burnley,	(Angleterre).
Buttersworth & Dickinson, Burnley	id.
Robert Hall & Sons, Bury	id.
Lancaster & C ^e , Manchester	id.
Howard & Bullough, Accrington,	id.
et pour les encolleuses à chambre verticale :	
Masurel Leclercq, Roubaix	(France).
Knowles & C ^e , Manningham-Bradford	(Angleterre).

* * *

Quelques firmes allemandes se sont appliquées particulièrement à la construction de ces encolleuses, et grâce

aux prix inférieurs, ces maisons ont fourni un certain nombre de ces machines dans notre pays. Généralement elles se composent d'un certain nombre de tambours autour desquels se développe la chaîne (comme différents systèmes des firmes mentionnées) mais elles ont une moindre solidité. Il n'existe aucune raison pour donner la préférence à ces maisons allemandes.

*
* * *

Quelques maisons pour la fourniture des produits nécessaires pour l'encollage :

Callebaut Frères, Alost	(Belgique).
Hullebroeck & C ^o , Gand	id.
Hofman, Gand	id.
J. Tenthorey, Mulhouse	(France).
Compagnie Française du Diamant, Paris	id.
Henry Petitdidier, Remiremont (Vosges)	id.
Bernard Troo (Loir & Cher)	id.
John Summer & C ^o , Lille	id.
The Gun Tragasol Supply C ^o , Hooton near/Chester	(Angleterre).
James Eastwood & Sons, Manchester	id.
The Alpha Chemical C ^o , Besses o' th' Barn Manchester	id.
Millward & C ^o Ltd., Manchester	id.
Hervey, Peek and Hervey Ltd., Salford	id.
Corn Products Refining C ^o , New-York (E. U. Amérique).	

D. — LE CANNETAGE

La trame est livrée au tissage, soit directement sous forme de fuseaux (provenant des métiers à filer), soit sous forme d'écheveaux (provenant des dévidoirs). Dans le premier cas les cannettes sont employées au tissage sans manipulation ultérieure ; si, au contraire, on emploie des écheveaux, on est obligé de les dévider sur des bobinots en bois ou en papier

qui se fixent alors dans la navette du métier à tisser.

Soit dit en passant, le lin se livre toujours en écheveaux et la laine, au contraire, sur fuseaux.

Dans le tissage mécanique on distingue deux systèmes principaux :

- 1^o La cannetière à godet ;
- 2^o La cannetière à cône.

Le système à préconiser dépendra évidemment des matières premières employées ainsi que du numéro. Les numéros gros et les matières fortes et dures exigent des cannetières plus solides.

Tous les ateliers de construction de bobinoirs fournissent également les différents systèmes de cannetières, avec enroulement droit ou croisé, sur busettes en bois ou en papier. Ce qui a été dit au chapitre du bobinage se rapporte également aux cannetières ; nous renvoyons nos lecteurs aux firmes y mentionnées.

II. LE TISSAGE PROPREMENT DIT

On peut diviser les différents métiers en 5 groupes :

I. Les métiers unis à excentriques ou à tambours pour tisser avec une seule nuance en trame.

II. Les métiers à boîtes multiples pour tisser avec plusieurs nuances en trame.

III. Les mécaniques d'armures lorsque le nombre de lames est trop grand pour permettre l'application des excentriques.

IV. Les métiers Jacquard lorsque le nombre de fils travaillant différemment en chaîne dépasse les $\frac{52}{40}$.

V. Les métiers automatiques à changement automatique de la cannette ou de la navette.

I. *Les métiers unis.*

Chaque métier comporte trois mouvements principaux :

- 1^o Un dispositif pour la levée et la baisse des fils de chaîne, généralement appelé la foule. Ce mouvement s'obtient au moyen d'excentriques au centre du métier, d'excentriques sur le côté du métier ou au moyen de tambours.

2° Un système pour la chasse de la navette à travers la foule ainsi obtenue. Ce mouvement est produit :

a) au moyen de fouets horizontaux ;

b) au moyen de fouets verticaux.

3° Un dispositif qui, d'un mouvement régulier, serre la dernière duite contre le tissu.

* * *

Il n'existe en Allemagne qu'un petit nombre d'ateliers de construction pour les métiers à tisser, et ces maisons ne fournissent que des métiers pour tissus lourds ; la concurrence de ces maisons est totalement exclue. Il nous suffira donc de mentionner quelques bonnes firmes à même de fournir les métiers unis.

Hacking & C ^o , Bury-near-Manchester	(Angleterre).
David Sowden & Sons, Shipley	id.
Georges Keighley, Burnley	id.
Lupton & Place, Burney	id.
Henry Livesey, Blackburn	id.
Geo Hattersley & Sons, Keighley	id.
Platt Brothers Ltd, Oldham	id.
Robert Hall & Sons, Bury	id.
Georges Hodgson, Bradjord,	id.
Buttersworth, Dickinson, Burnley	id.
Willan & Mills, Blackburn	id.
Pemberton & C ^o , Burnley	id.
Wm. Smith & Sons, Heywood-Manchester	id.
A. J. Craig & C ^o , Paisley-Ecosse	id.
Charles Parker Sons, Dundee	id.
Robertson & Orchar, Dundee	id.
Société Alsacienne de Constructions Méca- niques, Mulhouse	(France).
Ateliers de Construction Diederichs, Bour- goin (Isère)	id.
Albert Nuyts, Roubaix	id.

Léon Olivier, Roubaix	(France).
Lempire, Roubaix	id.
Mason Machine Works, Taunton (Mass.)	E.-U. Amérique.
Draper Company, Hopedale (Mass.)	id.
Kilburn Lincoln C ^o , Fall River (Mass.)	id.

*
* * *

II. *Les métiers à boîtes multiples.*

Lorsque les tissus comportent différentes nuances en trame, ou lorsqu'on emploie des matières premières différentes, il faut employer autant de navettes que le dessin comporte de différentes couleurs dans le sens de la trame, ou qu'on emploie des matières différentes. Quand on emploie plusieurs navettes, il faut également des boîtes multiples disposées de telle manière que chaque nuance, chaque matière première et ainsi chaque navette puisse fonctionner au moment opportun.

Il existe deux systèmes de boîtes multiples :

1^o *Les revolvers*, appliqués généralement aux métiers tournant à grande vitesse et munis d'un peigne mobile ; — pour les tissus légers ou semi-lourds comprenant différentes nuances en trame.

Il n'existe point de métiers revolvers allemands en Belgique ; l'Angleterre et la France en fournissent le plus grand nombre. Nous donnons ci-dessous quelques bonnes firmes qui construisent ces métiers à des prix avantageux.

Harry Moore, Gand	(Belgique).
David Sowden & Sons, Shipley	(Angleterre).
Tattersall & Holdsworth, Burnley	id.
Robert Hall & Sons, Bury	id.
Hacking & C ^o , Bury	id.
G. Keighley & Sons, Burnley	id.
Lupton & Place Ltd., Burnley	id.
Henry Livesey, Blackburn,	id.
Geo Hattersley & Sons, Keighley	id.
Geo Hodgson, Bradford	id.
Willan & Mills, Blackburn	id.

Buttersworth & Dickinson, Burnley	(Angleterre).
Pemberton & C ^o , Burnley	id.
Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	(France).
Société Alsacienne de Constructions Méca- niques, Mulhouse	id.
A. Nuyts, Roubaix	id.
Léon Olivier, Roubaix	id.
Vanden Broucke Frères, Roubaix	id.

* * *

2^o *Les boîtes montantes*, dans lesquelles les navettes sont placées les unes au-dessus des autres. Elles s'emploient principalement pour la fabrication des tissus lourds puisque les métiers sont munis d'un peigne fixe, et dans les cas où il faut des boîtes multiples des deux côtés du métier.

Nous connaissons deux firmes allemandes qui fournissent des métiers à boîtes montantes pour tissus laine et mi-laine. Le remplacement n'est pas bien difficile, et nos fabricants ne rempliront non seulement leur devoir de bons citoyens mais ils agiront dans leur propre intérêt puisque les firmes mentionnées ci-dessous construisent les boîtes montantes dans un état de solidité et d'achèvement supérieurs.

Soc. Anon. Ateliers Veuve Snoeck, Ensival- Verviers	(Belgique).
Soc. Anon. Verviétoise pour la Construction de Machines	id.
Société Alsacienne de Constructions Méca- niques, Mulhouse	(France).
Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	id.
Albert Nuyts, Roubaix	id.
Léon Olivier, Roubaix	id.
Vanden Broucke Frères, Roubaix	id.
G. Keighley & Sons, Burnley	(Angleterre).
Henry Livesey, Blackburn	id.

Lupton & Place Ltd., Rurnley	(Angleterre).
Hutchinson Hollingworth & C ^o Ltd., Dobeross	id.
Tattersall & Holdsworth, Burnley	id.
Geo Hattersley & Sons, Keighley	id.
Robert Hall & Sons, Bury	id.
Hacking & C ^o , Bury	id.
Willan & Mills, Blackburn	id.
Buttersworth & Dickinson, Burnley	id.
The Anderson Foundry C ^o Ltd., Glasgow	id.

* * *

III. *Les mécaniques d'armures.*

L'exécution d'un dessin exige autant de lames que le raccord de la croisure contient des fils de chaîne fonctionnant différemment. Lorsque ce raccord contient un nombre assez conséquent de fils de chaîne qui fonctionnent différemment, on ne peut faire usage des métiers à excentriques ou à tambours. On a recours aux mécaniques d'armures, c'est-à-dire on emploie un dispositif placé au-dessus ou sur le côté du métier qui produit la montée ou la baisse des lames d'une manière déterminée.

Toutes les différentes mécaniques d'armures peuvent se grouper en deux séries :

I. Les mécaniques d'armures à simple levée. Chaque lame est reliée avec 1 ou 2 crochets qui fonctionnent pour chaque duite, c'est-à-dire le crochet obtient pour chaque duite un mouvement de va-et-vient (Systèmes Servin, Asherton, Nuyts, Crompton, Knowles, Hodgson, etc.).

II. Les mécaniques d'armures à double levée. Deux ou un plus grand nombre de crochets travaillent alternativement pour les duites paires et pour les duites impaires, c'est-à-dire, pendant que l'une des rangées obtient un mouvement dans un sens, l'autre rangée se déplace en sens opposé. Ces mécaniques présentent le grand avantage de permettre une plus grande vitesse des métiers, puisque le mouvement des lames pour la 2^{me} duite commence avant que le mouvement de la duite précédente soit terminé. (Systèmes Hattersley, Nuttal, Hodgson, etc.).

*
* *

Il n'est nullement question en Allemagne, de mécaniques d'armures pour les tissus légers. On y construit quelques rares mécaniques pour les tissus lourds mais elles ne peuvent être comparées à celles des firmes suivantes :

Soc. Anon. Ateliers Snoeck, Ensival- Verviers	(Belgique).
Société Verviétoise pour la Construction de Machines, Verviers	id.
Harry Moore, Gand	id.
David Sowden & Sons, Shipley	(Angleterre).
Hacking & C ^o , Bury-near-Manchester	id.
Geo Keighley & Sons, Burnley	id.
Lupton & Place Ltd., id.	id.
Geo Hattersley & Sons, Keighley	id.
Ward Bros Ltd., Blackburn	id.
Tattersall & Holdsworth, Burnley	id.
Buttersworth & Dickinson Ltd., Burnley	id.
Geo Hodgson Ltd., Bradford	id.
Wm. Smith & Bros Ltd., Heywood	id.
Willan & Mills, Blackburn	id.
Soc. An. Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	(France).
Léon Olivier, Roubaix	id.
A. Nuyts, Roubaix	id.
Béridot, Voiron (Isère)	id.
Draper Company, Hopedale (Mass.)	(E.-U. Amérique).
Crompton & Knowles Loom Works Philadelphie	id.
Staubli Frères, Horgen-Zurich	(Suisse).

*
* *

IV. *Les mécaniques Jacquard* (du nom de l'inventeur Charles-Marie Jacquard 1752-1834.).

Lorsque le nombre de fils de chaîne fonctionnant différem-

ment devient trop considérable (au-dessus de $\frac{32}{40}$), les mécaniques d'armures ne peuvent plus s'employer et on a recours au Jacquard. Un Jacquard se compose d'une quantité de crochets pouvant se lever ou se baisser séparément ; une corde d'arcade accrochée à ces crochets maintient la lisse dans laquelle est passé un des fils de chaîne. Il s'ensuit que le nombre de fils de chaîne travaillant séparément est déterminé par le nombre de crochets de la mécanique, et que chaque crochet doit tenir autant d'arcades qu'il y a de raccords sur la largeur du tissu.

On a apporté bien des changements au Jacquard primitif pour accroître la rigidité, augmenter le nombre de crochets, épargner des cartons et accélérer la vitesse, mais le principe en est resté le même. Dans le dernier système « Verdol » on remplace les cartons par un papier sans fin.

* * *

En Allemagne les mécaniques Jacquard ont été imitées, et on a adopté d'autres répartitions de crochets et d'aiguilles. Le fait que l'on emploie dans ce pays presque exclusivement les mécaniques françaises, prouve mieux que tout le reste que les constructions allemandes n'ont pas été couronnées de succès. Nous donnons ci-après une liste de firmes construisant les mécaniques Jacquard :

Ateliers Diederichs, Bourgoin (Isère)	(France).
Léon Olivier, Roubaix	id.
A. Nuyts, Roubaix	id.
Beuscart Parent, Roubaix	id.
Elie Broux, Roubaix	id.
J. Dhondt & F. Declercq, Roubaix	id.
De Voge & C ^o , Roubaix	id.
Félix Nollet-Parent, Tourcoing	id.
Soc. An. de Construction Mécaniques du Fresnoy	id.
Constructions Mécaniques C. Montel & C ^o , Lyon	id.
Soc. An. des Mécaniques Verdol, Lyon	id.

J. Mortamet, Lyon	(France).
Craig & C ^o Ltd., Paisley-Ecosse	(Angleterre).
John Crossley & C ^o , Halifax	id.
Wm. Smith & C ^o Br., Bradford	id.
The Draper Company, Hopedale (Mass.)	E.-U. Amérique.
Thomas Halton's Sons Philadelphie	id.
J. Alejandro, Riera-S. en C., Barcelone	(Espagne).

* * *

V. *Les métiers automatiques.*

On désigne sous le nom de métiers automatiques, ceux dans lesquels l'alimentation en trame se fait de façon automatique par le moyen d'un dispositif spécial ; on remplace soit la cannette épuisée, soit la navette vide de trame.

On divise les métiers automatiques en 4 groupes :

1^o Ceux dans lesquels le changement de la cannette ou de la navette s'exécute sans ralentissement du métier (systèmes Northrop, Etats-Unis — Clément, France — Brun & Fils, France Crossley, Angleterre, etc.).

2^o Ceux dans lesquels le changement produit un ralentissement du métier pendant quelques duites (systèmes Harling & Starkies, Angleterre).

3^o Ceux dans lesquels le changement provoque l'arrêt de la chasse (systèmes Harriman, Etats-Unis — Willan & Mills, Angleterre).

4^o Ceux dans lesquels le changement amène l'arrêt complet du métier, mais où le métier se remet automatiquement en marche une fois le changement effectué (systèmes Emery, Etats-Unis — Smith & Jackson, Angleterre — Cosserrat, France).

L'Allemagne ne construit pas de métiers automatiques. Les firmes suivantes peuvent les fournir :

Draper Company Hopedale (Mass.)	E.-U. Amérique.
The Stafford Company Readville (Mass.)	id.
Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, Mulhouse	(France).
Scrive Loyer & Larivière, Marquette-lez-Lille	id.

Léon Olivier, Roubaix	(France).
Geo Keighley & Sons, Burnley	(Angleterre).
Geo Hattersley & Sons, Keighley	id.
J. Crossley & C°, Halifax	id.
Robert Hall & Sons, Bury	id.
Wm. Dickinson & Sons, Blackburn	id.
Willan & Mills, Blackburn	id.
Ateliers de Construction Ruti, Ruti	(Suisse).

*
*
*

QUELQUES ACCESSOIRES POUR LE TISSAGE

Lames et Peignes :

Schmidt & Gabriels, Gand	(Belgique).
Schmidt De Pesseroeye, Gand	id.
Van Loo-Taintenier, Renaix	id.
Charpentier, Forest-Bruxelles	id.
J.-H. Richelle, Verviers	id.
Soc. An. Veuve Snoeck, Ensival-Verviers	id.
Martin Lonneux, Hodimont-Verviers	id.
H.-B. Barnlow & Hocknell Ltd., Huddersfield	(Angleterre).
Jones Bros Ltd., Blackburn	id.
H. Beuscart-Parent, Roubaix	(France).
Guillaume Fischer Frères, Saint-Dié (Voges)	id.
Devillaine Frères, Charlieu (Loire)	id.
E. Guinet, Fures (Isère)	id.
Vuida de José Carreras Torrella, Barcelone	(Espagne).

Navettes :

Vermeulen Frères, Roulers	(Belgique).
Félix De Wette, Gand	id.
Ateliers Veuve Snoeck, Ensival-Verviers	id.
Pierre Castelain, Roubaix	(France).
Gustave Verschaeve, Roubaix	id.
Ferrand Aîné, Montbéliard (Doubs)	id.

Mort-Perrin, Lyon	(France).
Wilson Brothers, Garston-Liverpool	(Angleterre).
The « Victor » non Kissing Shuttle C ^o , Manchester	id.
John Ireland, Dundee	id.
American Textile Specialty Machinery C ^o ,	(E. U. Amérique).

Taquets :

Charles D'Anvers, Gand	(Belgique).
White Child & Beney, Gand	id.
J. De Tayrac, Lille	(France).
Clément Dupire, Roubaix	id.
Gaston Marter Fils, Bussang (Vosges)	id.
Wilcock Bros., Ashton-under-Line	(Angleterre).
Garland Mfg. C ^o , Saco-Maine	(E.-U. Amérique).

Cartons pour armures et Jacquards :

Ch. Closset & C ^o , Verviers	(Belgique).
Guédin Frères, Roubaix	(France).
Théodore Veron, Saint-Didier-la-Séauve (Haute-Loire)	id.
P. Simoens, Roubaix	id.

CHAPITRE III

TEINTURE

La teinture a pour objet de donner à la matière textile un aspect qui modifie sa couleur naturelle.

La teinture date des temps les plus reculés; on avait d'abord recours aux plantes indigènes comme la garance pour le rouge, la guêde pour le bleu. La découverte de l'Amérique amena plusieurs bois, comme le campêche, le cachou et le jaune; les Indes nous fournissaient l'indigo et nous apportaient la méthode pour teindre le rouge andrinople.

En 1856, l'Anglais Perkin trouva le premier colorant d'aniline, la mauvéine, et c'est cette découverte importante qui a donné naissance à l'industrie, si forte de nos jours, des colorants artificiels. Journallement, on lance dans l'industrie de nouveaux colorants, et nous pouvons dire qu'un nombre illimité de ces matières est à la disposition du teinturier.

La découverte des nouveaux colorants et des nouveaux procédés de teinture amena le développement de la technique des machines. Jadis la teinture s'exécutait exclusivement à la main, mais ce travail très cher et très onéreux fait place de plus en plus au travail mécanique à bon marché. L'introduction de ces machines marque un progrès extraordinaire et elle a provoqué un revirement complet dans l'industrie de la teinture. De nos jours, la teinture forme une branche industrielle très importante.

*
*
*

La fabrication de matières colorantes artificielles fût dans les derniers temps une des principales industries de l'Allemagne, et nul n'ignore que la majeure partie de ces matières furent livrées par ce pays. Actuellement encore, ils se cramponnent à cette industrie et ils espèrent qu'elle pourra servir de point de réconciliation et de sûr moyen pour renouer les relations commerciales. Il est vrai que

bon nombre de recettes sont considérées comme des secrets, et nous comprenons fort bien que beaucoup de fabricants envisagent le remplacement de ces matières colorantes comme une question très difficile, voire même insurmontable. C'est une erreur cependant. En dehors de l'Allemagne, il existait jadis bien des firmes qui fabriquaient les matières colorantes mais qui ont négligé cette fabrication dans les derniers temps. Sera-ce donc si difficile de faire revivre cette industrie ? De plus, pendant la longue durée de la guerre on n'a pas perdu de temps ; de nouvelles usines ont été construites, et d'après des renseignements de source sûre, nous pourrions obtenir à bref délai dans d'autres pays tous les colorants indispensables. En effet, les Etats-Unis d'Amérique pouvaient déjà, en 1916, livrer les trois quarts des colorants nécessaires, ce qui prouve suffisamment qu'à cette date une grande partie de couleurs allemandes étaient remplacées.

Nous pouvons donc envisager l'avenir avec confiance et nous pouvons conclure avec certitude que l'Allemagne n'est nullement indispensable.

* * *

Les firmes suivantes fabriquaient les matières colorantes :

A. Wiescher, succ. Paul Entrop, Haeren	(Belgique).
Soc. Anon. des matières colorantes et produits chimiques de St-Denis, ci-devant Perrier & Dalsace, Paris	(France).
C ^e Nationale des Matières colorantes, Paris	id.
C ^e Française des Matières colorantes de Saint-Clair-du-Rhône (Isère)	id.
Soc. Chimique des Industries du Rhône, Lyon	id.
Manufacture Lyonnaise des Matières colorantes, Lyon	id.

The Clayton Aniline Company,	Clayton	(Angleterre).
Read Holliday & Sons Limited,	Huddersfield	id.
L. B. Holliday & C ^o ,	Huddersfield	id.
Levinstein Ltd,	Manchester	id.
The North British Chemical C ^o ,	Manchester	id.
James Robinson & C ^o Ltd,	Huddersfield	id.
British Dyes Ltd,	Huddersfield	id.
Clay & Dufton,	Bradford	id.
Dyestuffs Ltd,	Blackburn	id.
Brotherton & C ^o Ltd,	Leeds	id.
Barking Chemicals C ^o Ltd,	Barking Essex	id.
G. Fowler & C ^o Ltd,	Bradford	id.
T. à Brassard & Crawford,	Wakefield Yorks	id.
J. M. Thibaudier,	Barcelone	(Espagne).
Soc. pour l'Industrie chimique,	Bâle	(Suisse).
Durand Huguenin & C ^o ,	Bâle	id.
Jean Rod. Geigy,	Bâle	id.

PRODUITS DE TEINTURE

Théod. Verstraete,	Gand	(Belgique).
J. Vander Vorst,	Tournai	id.
Soc. Anon. des Produits chimiques de la Basse Sambre, à Moustier-sur-Sambre		id.
Soc. Anon. Centrale des Produits chimi- ques, Vilvorde		id.
Lambert Rivière et C ^o ,	Paris	(France).
Société Anonyme de Védtrin,	Védtrin	id.
Paul Beluze,	Le Coteau-Roanne	id.
Millward & C ^o Ltd,	Manchester	(Angleterre).
K. H. Kabbur & C ^o ,	id.	id.
Taberner & C ^o , Ltd,	Manchester	id.
Dunn Bros & C ^o ,	id.	id.

Georges Kenyon Ltd,	id.	(Angleterre)-
Alfred Johnson, Clayton	id.	id.
F. S. Bayley Clanahan & C ^o ,	id.	id.
The Fabra Company Ltd,	id.	id.
Brown & Forth,	Londres	id.
Fuerst Bros Ltd,	id.	id.
Chas Page & C ^o ,	Londres E. C.	id.
Everitt & C ^o ,	Liverpool	id.
John Riley & Sons Ltd,	Hapton (Lancashire)	id.
The Yorshire Dyeware & Chemical C ^o Ltd,	Leeds	id.
British Dyes Ltd,	Huddersfield	id.
The United Alkali C ^o Ltd,	Liverpool	id.
William Edge & Sons Ltd,	Bolton	id.
Hervey, Peek & Hervey,	Salford	id.
Young & Strang,	Glasgow	id.
The Southdown Chemical C ^o ,	Birkenhead	id.
Walter Waugh & C ^o ,	Londres E. C.	id.

LES MACHINES POUR LA TEINTURE

Un premier point de la plus haute importance est la question de l'eau. L'eau contient des produits étrangers, principalement des sels, qui la rendent dure. Une partie de ces sels est soluble dans l'eau et forme la dureté temporaire; d'autres matières sont insolubles et produisent la dureté permanente. La dureté produit un effet nuisible sur le blanchiment et sur la teinture, par suite des grandes quantités de savon qu'elle précipite, de la perte des matières colorantes et de la ternissure des couleurs qu'elle provoque. Il est donc nécessaire de purifier convenablement les eaux destinées à la teinture; ce travail s'obtient mécaniquement au moyen d'épurateurs.

* * *

Les firmes suivantes construisent ces appareils :

A. Gasc-Delsemme & C^o, Liège (Belgique).

Soc. Anon. pour l'exploitation d'appareils industriels brevetés, Liège	(Belgique).
Gaillet & Huet, Lille	(France).
Dervaux, Roubaix	id.
C. & F. Pulinx, Lille	id.
Paul Gaillet, Lille	id.
Ern. Thomas, Lille	id.
Ateliers de Construction de La Madeleine- lez-Lille	id.
Kennicott, Paris	id.
Carré fils aîné & C ^o , Paris	id.
Mazerau & Sabrou, Paris	id.
Soc. Anon. d'épuration des eaux, Lille et Paris	id.
Buron, Paris	id.
Henry Desrumaux, Paris	id.
La Permutite et le Luminator, Paris	id.
L. Savary & C ^o , Bapaume (P. de C.)	id.
Mathcr & Platt, Manchester	(Angleterre).
The Pulsometer Engineering C ^o , Londres	id.

LA TEINTURE PROPREMENT DITE

Les matières premières peuvent être teintées avant ou après la filature, avant ou après le tissage, et il est facile de comprendre que les procédés de teinture, de même que les machines à employer varient d'après le genre de préparation des fibres.

On distingue de ce chef les méthodes suivantes de teinture :

1. *La teinture des matières non filées.*

a) La teinture des matières brutes (coton, laine, soie) généralement appliquée quand il s'agit de faire des mélanges (par exemple de la laine et du coton) ou d'obtenir des effets particuliers (par exemple les nuances normales);

b) La teinture des rubans (coton, laine), opération qui s'exécute toujours mécaniquement puisque ces bandes n'ont pas assez de résistance.

II. *La teinture des matières filées.*

a) La teinture des écheveaux (toutes les matières textiles), une opération qui s'exécute encore toujours le plus à la main; dans les derniers temps, on a introduit des machines pour ce mode de teinture;

b) La teinture en bobines et en cannettes (coton, laine), une méthode beaucoup appliquée de nos jours et s'exécutant exclusivement au moyen de machines. A part quelques rares exceptions, on est parvenu à appliquer toutes les couleurs au moyen de machines.

On distingue en principe deux genres de machines pour la teinture des bobines et des cannettes :

1^o Bobines et cannettes tassées. — Les mécaniques sont presque identiques à celles employées pour les matières brutes.

2^o Bobines et cannettes fixées sur des broches, embrochées sur des busettes métalliques perforées d'une manière spéciale, et fixées sur des battants au moyen de vis serrées au point de rendre la jointure parfaitement étanche.

La teinture s'exécute sous pression ou bien par le vide; la dernière méthode est la plus à conseiller.

c) La teinture en chaînes, spécialement employée pour les tissus mi-laine (chaîne en coton et trame en laine).

III. *La teinture des étoffes tissées*, appliquée à tous les textiles. Il existe deux types de machines :

a) La teinture sur la largeur complète (au moyen de jiggers);

b) La teinture en boyau.

*
* * *

Il existe de nos jours un nombre illimité d'ateliers pour la construction des machines de teinture pour les matières non filées comme pour celles teintes après la filature. Un grand nombre de ces machines travaillant dans

notre pays sont de construction allemande, quoiqu'il n'y ait aucune raison de leur donner la préférence. La raison principale en est que les matières de teinture étaient fournies presque exclusivement par l'Allemagne et que les représentants de ces produits recommandaient leurs compatriotes pour la fourniture des machines. Le renom des machines allemandes était plutôt acquis par usurpation, puisque la majeure partie des constructions originales étaient lancés dans le Commerce par des firmes françaises. Il sera donc bien aisé pour nos industriels de remplacer ces machines ; les firmes mentionnées ci-dessous livreront des machines non seulement dans de meilleures conditions de solidité, mais également à des prix avantageux.

* * *

De Keukelaere & C ^o , Gand	(Belgique).
J. Longtain, Verviers	id.
Soc. An. Verviétoise pour la Construction de Machines. Verviers	id.
Société Alsacienne de Constructions Méca- niques, Mulhouse	(France).
Ateliers et Fonderies de Reims	id.
E. Decock, Roubaix	id.
Grandsire Fils, Bolbee	id.
Deshayes, Rouen	id.
Tulpin Frères, Rouen	id.
César Corron, Saint-Etienne	id.
Gillet & Fils, Lyon	id.
Buffaud & Robatel, Lyon	id.
Fr. Dehaultre, Paris	id.
Le Saché Virvaire & C ^o , Paris	id.
Piet & C ^o , Paris	id.
Pingrié, Paris	id.

J. Decoudun & C ^o , Paris	(France).
E. Pelin Aîné, Izieux (Loire)	id.
Emile Dupont, Vienne (Isère)	id.
Mather & Platt, Manchester	(Angleterre)-
Lang Bridge Ltd., Accrington	id.
J. Wood, Ramsbottom-Manchester	id.
Thomas Broadbent & Sons Ltd., Huddersfield	id.
Whitehead & Poole, Radcliffe-near-Manchester	id.
Knowles & C ^o , Manningham-Bradford	id.
The Premier Patent Dyeing Machine C ^o , Bradford	id.
The Elton Cop Dyeing C ^o Ltd., Bradford	id.
S. Spencer & Sons, Whitefield-near-Manchester	id.
Calvert & C ^o , Huddersfield	id.
Walter M. Gee & Son, Paisley-Ecosse	id.
A Wilson, Paisley-Ecosse	id.
W. Whiteley et Sons L ^d , Huddersfield	id.
Tomlinson, Huddersfield	id.
Sir James Farmer et Sons Salford, Manchester	id.
The Textile Finishing Machinery C ^o , Providence R. I.	(E. U. Amérique)-
W. M. Buttersworth et Sons C ^o , Philadelphie P. A.	id.
D. F. Waters Germanstow, Philadelphie	id.
The Klauder Weldon Dyeing Machine C ^o , Amsterdam N. S.	id.
Mattei Diego, Gènes	(Italie).
Mario Mentaschi et C ^o , Milan	id.
Ercole Comerio, Busto Arsizio	id.
Stabilimento Meccanico Biellese, Biella	id.
Planella y Comp ^a , Barcelone	(Espagne)-

SPÉCIALITÉ DE SÉCHOIRS.

De Keukelaere et C ^o , Gand	(Belgique).
Ateliers et fonderies de Reims	(France).
V ^e Henri Van Damme, Roubaix	id.
Philaure, Soc. Anon., Levallois-Perret (Seine)	id.
Soc. Alsacienne de constructions mécaniques, Mulhouse	id.
Wm. Whiteley et Sons L ^d , Huddersfield	(Angleterre).
Butterworth et Sons C ^o Philadelphie P. A.	(E. U. Amérique).
Philadelphia Drying Machinery C ^o	id.



CHAPITRE IV

APPRÊTS

L'aspect d'un tissu enlevé du métier dépend uniquement des matières premières employées pour la chaîne et pour la trame, et dans cet état, les tissus sont généralement impropres à la vente.

Pour les rendre plus présentables et leur donner une valeur marchande plus grande, on soumet les étoffes après le tissage à une série d'opérations afin de faire ressortir au mieux les propriétés caractéristiques du tissu. Toutes les opérations que subissent les tissus après le tissage sont désignées sous le nom d'« apprêts ».

Les différentes manipulations des apprêts peuvent se ramener à quatre groupes principaux :

I. *Les opérations ayant pour but le nettoyage des tissus ou de leur surface.* On distingue parmi celles-ci :

Le nopage. — Le lavage. — Le carbonisage. — Le brossage. — Le tondage. — Le grillage, etc.

II. *Les opérations qui modifient la surface des tissus, comprenant entre autres :*

Le calandrage. — Le manglage. — Le beetlage. — Le merce-
risage. — Le cylindrage. — Le lustrage. — Le moirage. —
Le gaufrage. — Le lainage. — Le foulage. — Le ratinage. —
La coupe (pour le velours), etc.

III. *Les opérations secondaires, c'est-à-dire des opérations qui ne modifient pas essentiellement le tissu, mais qui servent de préparation à d'autres manipulations.* Telles sont :

Le lavage. — L'étirage. — Le séchage. — Le vaporisage. —
Le brisage. — L'enroulement, etc.

IV. *Les opérations que subissent les pièces apprêtées pour leur donner le conditionnement commercial habituel, sans toutefois changer l'aspect des tissus.* Parmi celles-ci, on peut citer :

Le mesurage. — Le doublage. — L'enroulement.

Il convient de dire que toutes ces opérations sont exécutées dans un ordre parfois tout différent d'après le genre de tissu,

et que certaines manipulations se répètent parfois au cours des préparations; le traitement varie avec la qualité et avec la destination des étoffes. Il est impossible de donner des règles fixes, d'autant plus que la mode lance continuellement des nouveaux articles sur le marché, qui exigent un traitement particulier.

Chaque apprêt demande ses machines spéciales, et de ce chef les ateliers d'apprêts exigent un nombre infini de mécaniques.

D'après les matières premières employées, les tissus subissent les opérations suivantes :

I. TISSUS EN COTON

Les apprêts visent surtout à donner à ces tissus un aspect de laine, de fil, voire même de soie.

Les tissus en coton rencontrent les opérations suivantes :

Le nopage, c'est-à-dire l'enlèvement des nœuds, gros fils, bouts de trame entraînés dans la foule et de tous les corps étrangers qui sont restés dans le tissu. Cette opération se fait mécaniquement pour les tissus en coton et en mi-laine.

Le blanchiment, pour enlever la couleur naturelle du coton. Cette opération, qui se fait mécaniquement, n'est pas seulement appliquée pour la production du blanc parfait, mais aussi pour la teinture des nuances claires et pour l'impression des tissus.

Le lavage, pour éliminer l'empois. Les machines employées à cet effet produisent le lavage des pièces en paquets quand il s'agit de tissus malpropres d'un compte serré, en coton ou en lin, sur lesquels le travail mécanique ne produit aucun changement nuisible de la surface; en boyau pour les tissus légers devant obtenir un aspect souple; — dans la largeur complète pour ne pas dégrader les effets de la croisure comme dans les tissus Jacquard.

Le séchage sur machines ou dans une chambre.

Le mercerisage, obtenu en traitant le coton par une solution concentrée de soude caustique ou de potasse caustique. Cette manipulation s'exécute de nos jours exclusivement au moyen de machines.

Le grillage, pour enlever les fibres flottantes qui recouvrent

la surface du tissu, et faire mieux ressortir la croisure. On distingue les grilleuses à plaques et les grilleuses à gaz.

Le lainage qui a pour objet de retirer partiellement les fibres du tissu et de les lisser dans un sens déterminé; on obtient ainsi une surface laineuse uniforme, soit sur un côté, soit sur les deux côtés du tissu. Une laineuse comporte un certain nombre de rouleaux garnis de petits crochets métalliques, ayant une vitesse variable; le tissu est guidé autour de ces rouleaux.

Le tondage, qui remplace le grillage, pour les tissus qui ne doivent pas présenter une surface complètement unie. Il en existe deux systèmes :

I. Les tondeuses longitudinales, généralement à quatre couteaux. Le tissu obtient un mouvement continu et le tondage s'exécute dans le sens de la longueur.

II. Les tondeuses transversales, à production plus petite. Le couteau obtient un mouvement de va-et-vient et le tissu reste fixe. le tondage s'exécute dans le sens de la trame.

Le brossage, accouplé généralement au *vaporisage*, pour enlever les poussières et les bouts de fibres qui sont restés dans le tissu lors du lainage. Il existe un nombre indéfini de machines lesquelles produisent toutefois le même effet.

L'encollage ou *l'apprêt*, une opération beaucoup employée pour les tissus en coton. Elle consiste à donner une meilleure main et de raffermir ou de charger l'étoffe. Une machine à apprêter est toujours accouplée à une machine à sécher.

L'imprégnage, pour obtenir des étoffes imperméables ou incombustibles.

Assouplir les étoffes, pour leur donner un toucher plus souple qu'elles avaient perdu par l'apprêt.

L'humectage des tissus apprêtés, qui doit se faire avant les opérations de calandrage, manglage, gaufrage, moirage, etc., puisque les étoffes à l'état sec ne sont pas assez flexibles.

Le calandrage. Le tissu est pressé entre différents rouleaux placés les uns au-dessus des autres. On obtient ainsi un tissu plus serré, un brillant et un meilleur toucher. Dans quelques cas particuliers, on produit l'effet d'un dessin (moirage et gaufrage).

On construit un nombre infini de machines d'après le but proposé; on emploie les calandres spéciaux pour combler les interstices existant entre les fils, pour améliorer le toucher du tissu, pour donner un brillant particulier aux étoffes.

Le manglage, dont l'objet est analogue à celui du calandrage, mais où le brillant est produit sur les fils et non sur la surface. Il existe deux genres de machines : les mangles à caisson et les mangles hydrauliques.

L'élargissement des pièces. Le lavage, la teinture ou le blanchiment produit toujours un rétrécissement du tissu dans le sens de la largeur, ou tout au moins ces opérations provoquent une largeur irrégulière sur toute la longueur de la pièce. Pour remédier à cet inconvénient, on emploie une machine nommée « rameuse élargisseuse », qui redresse la largeur du tissu pendant le séchage.

Le doublage, l'enroulement et le mesurage, opérations qui ne produisent aucun changement de la surface, mais qui servent uniquement à donner aux pièces une meilleure tenue.

II. LES TISSUS EN LAINE CARDÉE

Les tissus en cardé subissent les traitements suivants :

Le nopage ;

Le lavage ;

Le séchage.

Le foulage. L'objet du foulage est de souder les uns aux autres les filaments qui composent l'étoffe tissée, de façon à augmenter l'épaisseur, la fermeté et la résistance. On emploie à cet effet le foulon à maillets ou le foulon à cylindres ; dans le premier système, l'effet est obtenu en tassant et en poussant sans cesse le tissu ; l'autre machine produit le foulage par une pression, un frottement et un refoulement continuels.

La carbonisation, pour enlever les brins de paille maintenus dans la laine ; on soumet celle-ci à l'action de l'acide sulfurique ou à l'acide chlorhydrique, parfois du chlorure d'aluminium ou du chlorure de magnésium, toutes substances qui carbonisent ces corps étrangers.

Le lainage. Pour la laine, on fait généralement usage des cardes à chardons ; on emploie également des cardes avec des garnitures métalliques comme pour le coton, parce que celles-ci ont une plus grande production.

Le tondage, pour éviter les irrégularités des fibres et pour obtenir de cette façon un meilleur aspect du tissu. On emploie

surtout les tondeuses transversales qui permettent de mieux travailler les bouts des pièces.

Le cylindrage, pour donner après le tondage un plus grand lustre aux tissus de laine. On fait usage des presses hydrauliques ou des presses cylindriques; ces dernières donnent un brillant moindre, mais la production est bien plus grande.

Le décatissage, pour éviter que les fibres de laine se redressent par l'usage, ce qui diminuerait notablement l'aspect du tissu; pour éviter que les gouttelettes de pluie enlèvent le brillant et forment ainsi des taches. On soumet les tissus à l'action de la vapeur, et parfois on fait simultanément le vide.

Le ratinage. Les tissus en laine d'un compte très serré, sont fortement lainées; ils ne subissent pas le tondage, mais les fibres sont inégalement tournées ensemble.

L'imprégnage ou *l'imperméabilisation*. On emploie pour la laine la paraffine, la stéarine, l'alun, etc.; les tissus en coton sont généralement enduits d'une couche de caoutchouc; ce qui les rend en même temps imperméables à l'air.

Le doublage, l'enroulement et le mesurage.

III. LES TISSUS DE LAINE PEIGNÉE ET LES TISSUS MI-LAINE

Le nopage.

Le lavage.

Le lainage, qui s'exécute rarement.

Le tondage.

Le grillage appliqué généralement pour les étoffes mi-laine et pour les draps de dames en laine peignée.

Le lustrage; on vaporise à l'état tendu et l'on produit ainsi un lustre permanent.

Le gommage pour améliorer le toucher; l'envers est imprégné, avant le cylindrage, d'une solution de gélatine, et immédiatement après, le tissu est séché sur des machines à tambours. Le peluche et les tapis subissent un traitement analogue à l'envers.

On assouplit les tissus lorsque, pour une raison quelconque, ils sont trop durs (un foulage trop intense, un cylindrage trop

chaud ou trop long, un décatissage trop fort, un gommage trop intense).

Le cylindrage.

Le gaufrage pour produire un effet figuré sur la surface unie d'un tissu.

IV. LES TISSUS DE SOIE OU MI-SOIE

On peut appliquer les traitements suivants :

Le nopage et le polissage, pour répartir uniformément les fils de chaîne et ceux de trame; l'étoffe obtient ainsi un meilleur toucher.

L'apprêt à l'envers du tissu, avec une solution de traganth, de colle liquide, de dextrine. Il faut éviter que la solution ne perce à l'endroit des pièces.

Assouplir, puisque l'étoffe est généralement trop dure après l'opération précitée.

Le moirage et le gaufrage.

Le crépage, en déplaçant sinueusement les fils de trame, ce qui produit l'effet caractéristique connu.

Le grillage, uniquement pour la mi-soie.

Le tondage.

Le repassage en sens diagonal du tissu.

Le cylindrage.

Le mesurage, l'enroulement et le doublage.

V. LES TISSUS EN LIN ET LES TISSUS MIXTES

On tisse rarement le lin écreu. Le degré de blanchiment préalable et le genre de tissu (toile, damassés, tissus Jacquards, etc.) ont une grande influence sur les apprêts ultérieurs.

Le blanchiment. Le fil est blanchi au 1/4, à la 1/2, aux 3/4, mais les tissus sont encore blanchis après le tissage.

Le lavage, une opération qui doit se faire plus radicalement que pour les autres genres de tissus; on fait usage d'une machine à maillets comme dans le foulage.

Le séchage.

L'apprêt au moyen de fécule de pommes de terre ou de farine de froment.

L'imperméabilisation, comme pour la toile à voiles.

Le calandrage et le manèglement, pour donner le brillant caractéristique au lin. On soumet le tissu à une pression élevée.

Le tondage ; les machines comportent trois ou quatre couteaux.

Le mesurage et le doublage.

L'aperçu succinct que nous venons de donner, démontre l'importance des apprêts, et comme la valeur marchande d'une étoffe ne dépend pas uniquement de la qualité des matières premières, mais en grande partie aussi de l'apprêt, puisque le consommateur apprécie généralement un tissu d'après l'aspect et le toucher, il convient d'apporter à ces diverses opérations tous les soins voulus.

* * *

L'Allemagne s'est spécialisée particulièrement dans la construction des différentes machines d'apprêt, et nous devons avouer que la majeure partie de nos machines sont de construction allemande. Que peut en être la cause ? — D'abord *l'ignorance absolue* de l'existence de multiples ateliers de construction en France et en Angleterre, dont plusieurs n'étaient pas représentés dans notre pays, et dont d'autres n'avaient que le nom d'être représentés. Ensuite le fait que les firmes allemandes, pour ne pas déroger à leurs habitudes, pouvaient livrer leurs machines à des prix moins élevés parce qu'elles étaient construites dans des conditions de solidité inférieure (il suffit sous ce rapport de comparer l'épaisseur des tambours pour une pression déterminée). Nous attirons l'attention de nos constructeurs et de nos fabricants sur ces points pour qu'ils en puissent retirer tout le profit.

Nous énumérons ci-dessous une série de firmes, à même de fournir toutes les machines nécessaires pour l'important département des apprêts.



MACHINES D'APPRETS.

Soc. anon. Verviétoise pour la construction des machines, Verviers	(Belgique).
Jean Valençon, Hodimont (Verviers)	id.
Louis Crosset, id. id.	id.
J. Longtain, Verviers	id.
J. Dehaitre, Paris	(France).
Grosselin père et fils, Sedan	id.
Descat-Leleux, Lille	id.
V° Henri Van Damme, Roubaix	id.
L. Cretin, Vienne (Isère)	id.
Ateliers et Fonderies de Reims	id.
Société Alsacienne de Constructions méca- niques, Mulhouse	id.
Dussud, Lyon	id.
J.-F. Raxhon, Theux	id.
Mather & Platt, Manchester	(Angleterre).
Charles Parker Sons & C°, Dundee	id.
Bentley & Jackson, Bury	id.
J.-H. Riley & C° Ltd., Bury	id.
Whiteley & Sons, Lockwood	id.
R.-R. Roberts Ltd., Bury Lancashire	id.
Urquhart Lindsay & C°, Dundee	id.
The Textile Finishing Machinery C° Providence R. I.	(E. U. Amérique).
H.-W. Buttersworth & Sons Ltd., Philadelphie P. A.	id.
Curtis & Marble Mch. C°, Worcester (Mass).	id.
Blas Aguilar, Barcelone	(Espagne).
Mario Mentaschi et C°, Milan	(Italie).
Simonin et C°, Zurich V	(Suisse).

APPAREILS DE BLANCHIMENT & DE MERCERISAGE

Société Alsacienne de Constructions méca- niques, Mulhouse	(France).
---	-----------

E. Repiquet et C ^o , Paris	(France).
Crepelle-Fontaine, La Madeleine, Lille	id.
Soc. Anon. d'industrie textile Dollfus, Mieg et C ^o , Mulhouse	id.
Mather et Platt, Manchester	(Angleterre).
Lang Bridge Ltd., Accrington	id.
Royles L ^{td} , Irlam n/Manchester	id.
J. Wood, Ramsbottom Manchester	id.
Whitehead & Poole, Radcliffe, Manchester	id.
Knowles & C ^o , Manningham Bradford	id.
Whiteley & Sons Ltd., Huddersfield	id.
Elton Iron Works, Bury	id.
S. Spencer & Sons, Whitefield n/Manchester	id.
Walter M. Gee & Son, Paisley (Ecosse)	id.
RR. Roberts Ltd., Bury Lancashire	id.
Bentley & Jackson Ltd., Bury n/Manchester	id.
Entwistle & Gass Ltd., Bolton	id.
Jackson & Brother, Bolton	id.
Leechmann & C ^o , Leeds	id.
J. Marx et C ^o , Londres	id.
J.-H. Riley et C ^o , Bury	id.
Tattersall & Holdsworth, Burnley	id.
Tomlinsons Ltd., Rochdale	id.
The Textile Finishing Machinery C ^o , Providence R. I.	(E.-U. Amérique).
Butterworth & Sons C ^o , Philadelphie P. A.	id.
Buch Brothers, Somerville (Mass.)	id.
Mario Mentaschi & C ^o , Milan	(Italie).

*
*
*

SPÉCIALITÉ DE LAINEUSES

Grosselin Père & Fils, Sedan	(France).
F.-J. Mistral Frères, St-Remy de Provence	id.
Tomlinsons Ltd., Rochdale	(Angleterre).
Whitehead & Poole, Radcliffe-Manchester	id.

J. Marx & C ^o , Londres	(Angleterre).
Mario Mentaschi & C ^o , Milan	(Italie).

SPÉCIALITÉ DE FOULEUSES

Soc. An. Verviétoise pour la Construction de Machines, Verviers	(Belgique).
Louis Crosset, Hodimont-Verviers	id.
Jean Valençon, Hodimont-Verviers	id.
Grosselin Père & Fils, Sedan	(France).
J.-F. Raxhon, Theux	id.
Schneider Legrand Martinot & C ^o , Sedan	id.

*
* * *

SPÉCIALITÉ DE TONDEUSES

Soc. Anon. Verviétoise pour la construction des machines, Verviers	(Belgique).
Louis Crosset, Hodimont (Verviers)	id.
Grosselin père et fils, Sedan	(France).
J. Dehaître, Paris	id.
Société Alsacienne de constructions mécaniques, Mulhouse	id.
A.-F. Craig & C ^o Ltd., Paisley (Ecosse)	(Angleterre).
W. Whiteley & Sons, Lockwood	id.
Ch. Parker & Sons, Dundee	id.

SPÉCIALITÉ DE CALANDRES, MANGLES, Etc.

F. Dehaître, Paris	(France).
E. Repiquet et C ^o , Paris	id.
Société Alsacienne de constructions mécaniques, Mulhouse	id.
J.-M. Clerc-Renard, Lyon-Villeurbanne	id.
Dussud, Lyon	id.
Mather & Platt, Manchester	(Angleterre).
Elton Iron Works, Bury	id.
Travers & C ^o , Belfast	id.
Urquhart Lindsay & C ^o , Dundee	id.

Ch. Parker et Sons, Dundee	(Angleterre).
Jackson & Brother, Bolton	id.
Robertson & Orchar, Dundee	id.
The Textile Finishing Machinery C ^o Providence R. I.	(E. U. Amérique).
Ercole Comerio, Busto-Arsizio	(Italie).
Mario Mentaschi & C ^o , Milan	id.

SPÉCIALITÉ DE PRESSES.

Louis Crosset, Hodimont (Verviers)	(Belgique).
F. Dehaitre, Paris	(France).
V ^e Henri Van Damme, Roubaix	id.
Mather & Platt, Manchester	(Angleterre).
J. Wood, Ramsbottom Manchester	id.
Wm. Whiteley & Sons Ltd., Lockwood	id.
Arundel & C ^o , Stockport	id.
White, Colne	id.
Ch. Parker & Sons, Dundee	id.
Elton Fron Works, Bury	id.
Robertson & Orchar, Dundee	id.
Urquhart Lindsay et C ^o , Dundee	id.
Hacking & C ^o , Bury	id.
Mills Edwin & Son, Huddersfield	id.
Stead Brothers, Halifax	id.
Whitaker et C ^o , Bradford	id.
Ercole Comerio, Busto Arsizio	(Italie).
Mario Mentaschi & C ^o , Milan	id.
Stabilimento meccanico Biellese, Biella	id.
Blas Aguilar, Barcelone	(Espagne).

RAMEUSES. — DÉCATISSEUSES.

Soc. Anon. Verviétoise pour la construction des machines, Verviers	(Belgique).
Louis Crosset, Hodimont (Verviers)	id.
Société Alsacienne de Constructions Méca- niques, Mulhouse	(France).

J.-M. Clerc-Renaud, Lyon	(France).
Grosselin Père & Fils, Sedan	id.
Veuve Henri Van Damme, Roubaix	id.
Ateliers & Fonderies de Reims	id.
F. Dehaitre, Paris	id.
Mather & Platt, Manchester	(Angleterre).
Lang Bridge Ltd., Accrington	id.
J. Wood, Rambottom-Manchester	id.
W. Whiteley & Sons, Lockwood	id.
Elton Iron Works, Bury	id.
Ecole Comerio, Busto-Arsizio	(Italie).
Mario Mentaschi & C ^o , Milan	id.

* * *

MACHINES A MESURER, A DOUBLER ET A ENROULER

Ces machines sont également fournies par les constructeurs des métiers à tisser.

CHAUDIÈRES

Deprez, Jemeppe-sur-Meuse, Liège	(Belgique)
Société Anonyme H. Bollinckx, Bruxelles	id.
Douglas Wells, Bruxelles	id.
A. Gausset & Co, Bruxelles	id.
Mahy frères, Gand	id.
Etablissements Piedbœuf, Jupille (Liège)	id.
Veuve Louis De Naeyer & Co, Willebroeck	id.
Les Grandes Chaudronneries de l'Escaut, Hoboken (Anvers)	id.
Générateurs Multitubulaires Niclausse, Paris	(France).
Biétrix, Leflaive & Co, St-Etienne (Loire)	id.
Société Anonyme Générateurs Mathot, Rœux-lez-Arras	id.
Grille & Co, Paris	id.
J. Lercoux & L. Galinois Srs, Paris	id.
Fonderies et Ateliers de La Courneuve, Aubervilliers-La Courneuve	id.
Soc. Alsacienne de Construct. mécaniques, Mulhouse	id.
Soc. Anon. des Etablissements Singrün, Epinal	id.
Galloway, Manchester	(Angleterre).
Thomas Matthews, Manchester	id.
Clarke, Chapmann & Co, Gateshead-on-Tyne	id.
The Pulsometer Engineering Co, Londres	id.
Ern. Scott & Mountain, Newcastle-on-Tyne.	id.
Tinker Shenton & Co Ltd, Hyde near Manchester	id.

ECONOMISEURS DE COMBUSTIBLE

E. Green & Co, Lille	(France).
Fryer & Co, Rouen (Seine-Inf.)	id.
Louis Prat, Paris	id.
Paul See, Lille et Paris	id.

MACHINES A VAPEUR

Société Anonyme Vanden Kerckhove, Gand	(Belgique).
Société Anonyme Carels frères, Gand	id.
Société Anonyme du Phœnix, Gand	id.
De Keukelaere & Co (Nolet), Gand	id.

Société Anonyme des Moteurs à Grande vitesse, Sclessin (Liège)	(Belgique).
Société Anonyme H. Bollinckx, Bruxelles	id.
Usines du Louvy (Vve Michel Genard), Gilly	id.
Ateliers Walschaerts, St-Gilles (Bruxelles)	id.
Jean Gardier, Dison (Verviers)	id.
Usines Beer, Jemeppe-sur-Meuse	id.
Société Anonyme John Cockerill, Seraing	id.
Ateliers Preud'homme-Prion, Huy	id.
Ateliers Halot, Bruxelles	id.
Société des Forges et Fonderies de Gilly	id.
Ateliers Lebrun, Nimy près Mons	id.
Société Anonyme La Meuse, Liège	id.
Société de Marcinelle et Couillet	id.
Ateliers de Haine-St-Pierre	id.
Société L'Energie, Marcinelle	id.
Société des Hauts Fourneaux, Maubeuge	(France).
Robert W. Blackwell, Paris	id.
Dujardin & Co, Lille	id.
J. Farcot, Saint-Ouen (Seine)	id.
Jean Crepelle & Co, Lille	id.
Biéatrix, Leflaive & Co, St-Etienne (Loire)	id.
Société Alsacienne de Constructions mécaniques, Mulhouse	(France).
Ateliers de Construction Martinot & Galland, Bitschwiller	id.
Dingler, Lille	id.
Henry Gavaille, La Madeleine-lez-Lille	id.
Teisset Chapron & Brault frères, Chartres (Eure-et-Loire)	id.
Thomas Matthews, Manchester	(Angleterre).
Tangyes, Birmingham	id.
Ern. Scott & Mountain, Newcastle-on-Tyne	id.
Clarke, Chapman & Co, Gateshead-on-Tyne	id.
James Barr, Kilmarnock (Ecosse)	id.
Ch. Parker Sons & Co, Dundee	id.
Fishkill Landing Machine Co, Fishkill on the Hudson	(Amérique).

TULBINES

Compagnie Electro-Mécanique, Paris	(France).
Société des Etablissements Singrün, Epinal	id.
Société Rateau, Paris	id.
Société de Laval, Paris	id.
Société Française d'Electricité, Paris	id.
Soc. Alsacienne de Construct. mécañ., Mulhouse	id.
Teisset, Chapron & Brault frères, Chartres (E. et L.)	id.
Dujardin & Co, Lille	id.
H. Bouvier-Paul & Co, Grenoble	id.
Royer & Joly, Epinal	id.
Neyret, Brenier & Co, Grenoble	id.
British Thomson-Houston Co Ltd, Rugby	(Angleterre).
F. Morgan Smith Comp., York P. A.	Etats-Unis d'Amérique).
Risdon Alcott Turbine Co, Mount Holly, New Jersey	id.

MOTEURS A GAZ, PETROLE, ETC.

Fetu-Defize & Co, Liège	(Belgique).
Soc. Anon. des Ateliers de Construction La Meuse, Liège	id.
Harry Moore, Gand	id.
Moteurs Diesel Carels, Gand	id.
Moteurs Onghenae, Gand	id.
Robert W. Blackwell, Paris	(France).
J. A. Lencachez, Paris	id.
Société Française Industrielle, Paris	id.
Caramya, Maugé & fils, Paris	id.
Et. Jouffray, Trompier & Co, Vienne (Isère)	id.
Comp. Française des Moteurs à gaz National, Paris	id.
Bruniquel & fils, Mazamet (Tarn)	id.
Ateliers de Fives, Fives-lez-Lille	id.
Blanche & Lecarón, Roubaix	id.
Brasseur frères, Valenciennes	id.
Moteurs Aster, St-Denis (Seine)	id.
Beridot, Voiron (Isère)	id.
Roussel & Duponchelle, Lille	id.
W. E. Clover, Salford-Manchester	(Angleterre).

ACCESSOIRES POUR CHAUDIÈRES

Tubes de niveau d'eau — Purgeurs — Pulsomètres, etc.

Ernest Carels, St-Nicolas	(Belgique).
Pante & Masquelier, Gand	id.
Carnoy Vanden Stein, Gand	id.
Dassonville, Bruxelles	id.
Nyssens frères, Anvers	id.
Deprez, Jemeppe-sur-Meuse	id.
Piraut & Co, Bruxelles	id.
A. Gausset & Co, Bruxelles	id.
Société Anonyme pour l'Exploitation d'Appareils industriels brevetés, Liège	id.
Soc. Anon. L'Expulsair, Bouffioulx (Charleroi)	id.
The Pulsometer Engineering Co, Manchester	id.
W. H. Bailey & Co, Salford (Manchester)	id.
Goodbrand & Holland, Cheetham	id.
Clarcke & Co, Nottingham	id.
C. Cadle, Dublin	id.
Comp. pour la Fabrication des Compteurs et Appareils divers, Paris	(France).
F. Deschamps & A. Robert, Roubaix	id.
Marshall & Co, Paris	id.
L. Lefèbvre, Pré St-Gervais, près Paris	id.
Lethuillier & Pinel, Rouen	id.
René Martin & Co, Saint-Denis (Seine)	id.
F. Martel, Paris	id.
Ch. Boivin, Lille	id.
R. Henry, Paris	id.
T. E. Wilson Brothers, Lille	id.
M. Eyquem, Paris	id.
P. de Louvigny, Paris	id.

POMPES. — COMPRESSEURS

A. Gausset & Co, Bruxelles	(Belgique).
Société Anonyme pour l'Exploitation d'Appareils industriels brevetés, Liège	id.
Ph. Longtin & C. Le Hardy de Beaulieu, Laeken (Bruxelles)	id.
Compagnie Internationale d'Electricité, Liège	id.

A. De Surmont & Meyer, Molenbeek (Bruxelles)	(Belgique).
Jean Gardier, Dison (eVrviers)	id.
Lethuillier & Pinel, Rouen	(France).
J. Farcot, Saint-Ouen (Seine)	id.
Audémar Guyon, Dôle du Jura	id.
A. Baussaut, Vouvray-sur-Loire (Sarthe)	id.
A. Piat & ses fils, Paris	id.
L. Lefèbvre, Pré-St-Gervais-lez-Paris	id.
Emile Salmson, Paris	id.
Wauquier, Lille	id.
Ateliers Burton, Nogent-sur-Oise	id.
Soc. Française des Pompes Worthington, Paris	id.
Locoge & Rochart, Lille	id.
L. Dumont, Paris et Lille	id.
Thomas Matthews, Manchester	(Angleterre).
Tangyes, Birmingham	id.
The Pulsometer Engineering Co, Londres S. W.	id.
Clarke Chapman & Co, Gateshead-on-Tyne	id.
C. Cadle, Dublin	id.
Mather & Platt, Manchester	id.
J. Cameron Ltd, Salford (Manchester)	id.
H. Bailey & Co Ltd, Salford	id.
Drysdale & Co Ltd, Yoker (Glasgow)	id.
Beauments Ltd., Stockport	id.
Entwisle & Gass Ltd., Bolton	id.
Mills, Edwin & Son, Huddersfield	id.
Rawlinsons Ltd., Leeds	id.
Tattersall & Holdsworth, Burnley	id.
C. Whitaker & Co, Bradford	id.
Wilson & Co Ltd, Frome	id.

TUYAUTERIES

Robinets — Soupapes

Ernest Carels, Saint-Nicolas,	(Belgique).
Pante & Masquelier, Gand	id.
Carnoy-Vanden Steen, Gand	id.
White Child & Beney, Gand	id.
A. Gausset & Co, Bruxelles	id.
Gruyelle frères, Bruxelles	id.
Société Anonyme La Tuyauterie, Liège	id.

O. Englebert fils & Co, Liège	(Belgique).
Société Anonyme Belge pour l'Exploitation d'Appareils industriels brevetés, Liège	id.
Alley & Maclellan, Glasgow	(Angleterre).
Thomas Matthews, Manchester	id.
Tattershall & Holdsworth, Burnley	id.
Lethuillier & Pinel, Rouen	(France).
Henry, Paris	id.
L. Lefèvre, Pré-St-Gervais lez-Paris	id.
Leroy & Co, Paris	id.
P. Colombier fils & Co, Paris	id.

CALORIFUGES

A. Lenaers, Bruxelles	(Belgique).
Dassonville, Bruxelles	id.
Rouard & Co, Bruxelles	id.
Nyssens frères, Anvers	id.
Ernest Rosa, Anvers	id.
Vanden Broeck, Anvers	id.
Société des Lièges de Lasserens, Paris	(France).
E. & C. Pasquay, Wasselonne (Alsace)	id.
Martiny, Turin,	(Italie).

DYNAMOS. — ACCUMULATEURS

Lemoine frères, Dison (Verviers)	(Belgique).
Compagnie Internationale d'Electricité, Liège	id.
Soc. Anon. de Constructions électriques, Charleroi	(Belgique).
Soc. Anon. de Constructions électriques, Mons	id.
Tudor (Société Anonyme), Bruxelles	id.
Fabuis Henrion, Nancy	(France).
Soc. Alsacienne de Construct. mécaniques, Mulhouse	id.
Compagnie Générale Electrique, Nancy	id.
Soc. Générale L'Eclairage électrique, Paris	id.
Compagnie Générale d'Electricité de Creil (Oise)	id.
Brown Boveri & Co, Paris	id.
Soc. Anon. pour le Travail électrique, Paris	id.
Etabl. Industr. Grammont, Pont de Cheruy (Isère)	id.
Société Anonyme Westinghouse, Paris et Le Havre,	id.
Société Oerlikon, Paris	id.
Comp. Lyon-Central Métallurgie, Lyon	id.
Compagnie Universel Electric, Paris	id.

Mather & Platt, Manchester	(Angleterre).
British Thomson-Houston Co Ltd., Rugby	id.
Ern. Scott & Mountain, Newcastle-on-Tyne	id.
Clarke Chapman & Co, Gateshead-on-Tyne	id.
Ercolle Marelli & Co, Milan	(Italie).

FOURNITURES D'ÉLECTRICITÉ

Lemoine frères, Dison (Verviers)	(Belgique).
Compagnie Internationale d'Electricité, Liège	id.
Soc. Anon. de Constructions électriques, Mons	id.
Soc. Anon. de Constructions électriques, Charleroi	id.
Société Anonyme La Précision, Bruxelles	id.
E. Rouvroy, Gand	id.
The Edison & Swan united Electric Light Co, Londres E. C.	(Angleterre).
Ern. Scott & Mountain, Newcastle-on-Tyne	id.
Fabius Henrion, Nancy	(France).
Louis Merlat, Aubagne (B. du R.)	id.
Société Générale L'Eclairage électrique, Paris	id.
Société des Etablissm. Postel-Vinay, Paris	id.
Compagnie Française de Charbons pour l'Electricité Nanterre (Seine)	id.
Chauvin & Arnoux, Paris	id.
Verrerie de Folembray (Aisne)	id.
Soc. Anon. Etablissm. Adt, Pont-à-Mousson (M. et M.)	id.
E. Maljournal & Bourron, Lyon	id.
Alfred Herlecq, Paris et Lille	id.

LAMPES

Compagnie Internationale d'Electricité, Liège	(Belgique).
Soc. Anon. de Constructions électriques, Mons	id.
Soc. Anon. de Constructions électriques, Charleroi	id.
The Edison & Swan united Electric Light Co, Londres E. C.	(Angleterre).
James Keith & Blackman Co Ltd., Londres	id.
The General Electric Co, Londres E. C.	id.
General Electric Company, Schenectady N. Y. (Et.-U. d'Amér.).	
Lampes Quartz-Gallois, Paris	(France).
Fabius Henrion, Nancy	id.

Société Générale L'Eclairage électrique, Paris	(France).
Société Générale d'Electricité et de Lampes à incandescence, Paris	id.

CHAUFFAGE

Ernest Carels, Saint-Nicolas	(Belgique).
Em. Pierret, Bruxelles	id.
Société Anonyme La Tuyauterie, Liège	id.
Carnoy Vanden Steen, Gand	id.
Pante & Masquelier, Gand	id.
J. Duchatelet, Lille	(France).
Leroy & Co, Paris	id.
L. D'Anthonay, Paris	id.
Soc. Française pour la Fabric. des tubes, Louvroil	id.
Veuve Henri Van Damme, Roubaix	id.
Ateliers et Fonderies de Reims,	id.
Chaudronneries de Moulins-Lille, Lille	id.
Fryer & Co, Rouen	id.
Grouville & Arquembourg, Paris	id.
Koerting frères, Paris	id.
Paul Kestner, Lille	id.
Lambert frères, Levallois (Seine)	id.
Paul Sec, Lille	id.

VENTILATION — HUMIDIFICATION

R. Centner & fils, Verviers	(Belgique).
Arm. Detraux, Nivelles	id.
Hanarte, Mons	id.
White Child & Beney, Gand	id.
Leroy & Co, Paris	(France).
Beyer frères, St-Dié (Vosges)	id.
Delaroche aîné, Paris	id.
E. Farcot fils, Paris	id.
Soc. Française pour la Fabricat. des tubes, Louvroil	id.
Dowson, Taylor & Co, Paris	id.
Viste & Daw, Lille	id.
Wilson Clyma & Co, Lille	id.
Anc. Etablissm. Grouvelle & Arquembourg, Paris	id.
P. Vivien, Levallois-Perret,	id.
Chassaing & Co, Lille	id.

Lambert frères, Levallois près Paris	(France).
Follows & E. Levy, Paris	id.
Blackman, Paris et Rouen	id.
Mather & Platt, Manchester	(Angleterre).
Rigby & Mellor, Bury	id.
Blackman Ventilating Co, Londres	id.
Lang, Bridge, Accrington	id.
Geo Thomas & Co, Manchester	id.
A. W. Jackson, Burnley	id.
Davidson & Co Ltd., Belfast	id.
A. Hun Berry, Boston	id.
B. F. Sturtevant Co, Boston	(Etats-Unis d'Amérique).
Sun Fran Co, Bradford	id.
Em. Mertz, Bâle	(Suisse).
Jacobi, Nimègue	(Hollande).

TRANSMISSIONS

Etablissements Van Acker, Gand	(Belgique).
Société Anonyme H. Bollinckx, Bruxelles	id.
Ch. Legrand, Bruxelles	id.
Veuve Math. Snoeck & Co, Ensival (Verviers)	id.
Dujardin & Co, Lille	(France).
A. Piat & ses fils, Paris	id.
Bagshawe frères, Paris	(France).
Fred. Christy, Lille	id.
F. Deschamps & A. Robert, Lille	id.
Beyer frères, Saint-Dié (Vosges)	id.
Paul Kestner, Lille	(France).
Ch. Bonnafous, Bozonnet & Co, St-Ouen (Seine)	id.
Victor Martin, Paris	id.
Sebin & fils, Paris	id.
L. Reyners, Lille	id.
C. Cadle, Dublin	(Angleterre).
Thomas Matthews, Manchester	id.
Thomas Guest & Co, Manchester	id.
Groft & Perkins, Bradford	id.

APPAREILS DE PESAGE, DE LEVAGE, DE TRANSPORTS

Ernest Carels, Saint-Nicolas	(Belgique).
Ch. Legrand, Bruxelles	id.

Lievens, Bruxelles	(Belgique).
A. Goubet, Louvain	id.
P. J. Lefèvre, Marchienne-au-Pont	id.
Massart-Higny, Chaudfontaine-lez-Liège	id.
E. De Kneef, Gand	id.
Clarke Chapman & Co, Gateshead-on-Tyne	(Angleterre).
Grafton & Co, Bedford	id.
John Barker & Sons Ltd., Oldham	id.
A. Piat & ses fils, Paris	(France).
E. Farcot fils, Paris	id.
Edm. Chameroiy, Paris	id.
Maurice Verlinde, Lille	id.
L. Paris & Co, Paris	id.
Ateliers Diémer, Nancy	id.

MACHINES-OUTILS

Société Anonyme Belge pour l'Exploitation d'Appareils industriels brevetés, Liège	(Belgique).
E. Schaltin fils, Liège	id.
Em. Magniette & Co, Bruxelles	id.
Thomas père & fils, Liège	id.
Désiré Thomas fils aîné, Liège	id.
Roland De Lattre, Marchienne-au-Pont	id.
A. Piat & ses fils, Paris	(France).
Sculfort & Fockedey, Maubeuge	id.
James Traill, Albert (Somme)	id.
Soc. Dandoy, Maillard, Lucq & Co, Maubeuge	id.
P. Huré, Paris	id.
Hanelle Henry, Paris	id.
A. Ransome & Co, Londres	(Angleterre).
James Barr, Kilmarnock (Ecosse)	id.
John Hetherington & Co, Manchester	id.
Robert Scaife, Colne Lanc	id.

COURROIES

Veuve Laroche-Lechat, Gand	(Belgique).
Charles D'Anvers, Gand	id.
Théodore Houben, Verviers	id.
Léon Lobet, Verviers	id.
Soc. Anon. Cuirs et Courroies Thompson, Bruxelles	id.

Landuyt Wuyts, Eecloo	(Belgique).
L. Coopman fils, Verviers	id.
N. Flinois & L. Colmant, Tournai	id.
J. De Tayrac, Lille	(France).
Ch. Poullain-Beurier, Paris	id.
Clément Dupire, Roubaix	id.
Victor Martin, Paris	id.
Les Tanneries Lyonnaises, Oullins	id.
Gaston Marter fils, Bussang (Vosges)	id.
Emile Perrot, Bellegarde-sur-Valserini (Ain)	id.
Fortier-Beaulieu, Roanne	id.
The India Rubber, Gutta-Percha and Telegraph Works, Persan, Beaumont (Oise)	id.
Wilson Clyma, Lille	id.
Eugène Deparis, Lille	id.
Dollfus & Noach, Valdoie	id.
F. Reddaway & Co Ltd, Londres E. C.	(Angleterre).
Ern. Scott & Mountain, Newcastle-on-Tyne	id.
Fleming Birkby & Goodall Ltd., Halifax	id.
Massoni & Moroni, Milan	(Italie).

CABLES

Vertongen-Goens, Termonde	(Belgique).
Corderies d'Hornu, Hornu	id.
Cablerie du Nord, Armentières	(France).
Kenyon & Sons Ltd., Dukinfield n/Manchester	(Angleterre).
The American Mfg. Co New-York City, (E.-U.	d'Amérique).
Plymouth Cordage Co, North Plymouth (Mass.)	id.

UN DERNIER MOT.

Nous tenons à faire remarquer que nous n'avons jamais eu le dessein de favoriser les firmes indiquées dans notre opuscule. Nous avons signalé les principales maisons de construction à même de fournir les différentes machines nécessaires dans l'industrie textile, qui sont à notre connaissance ; comme nous en avons expérimenté pleinement la valeur, nous pouvons les conseiller aux fabricants en toute conscience. Il va de soi que nous n'avons pu énumérer pour cette première édition *toutes* les maisons recommandables. Nous faisons un appel à tous les constructeurs pour qu'ils nous renseignent au sujet de leur fabrication, afin de pouvoir bientôt réunir dans une nouvelle édition toutes les maisons pouvant fournir le matériel pour l'industrie textile et lancer ainsi un véritable « *vade mecum* » pour nos fabricants et nos directeurs d'usine.

Ad. HULLEBROECK,
Audenaerde.

OUVRAGES DU MÊME AUTEUR :

La Préparation du Tissage.

Un volume in-8°, 400 pages et 135 figures.
Relié pleine toile, 12,00 fr.

Défauts du Tissage, 1re Partie.

(Les opérations préparatoires de la chaîne et de la trame).

Un volume in-8°, cartonné, 7,50 fr.

Défauts du Tissage, 2me Partie.

(Les métiers unis à excentriques).

Un volume in-8°, cartonné, 7,50 fr.

Défauts du Tissage, 3me Partie.

(Les métiers revolvers. — Les métiers à boîtes montantes).

Un volume in-8°, cartonné, 10,00 fr.

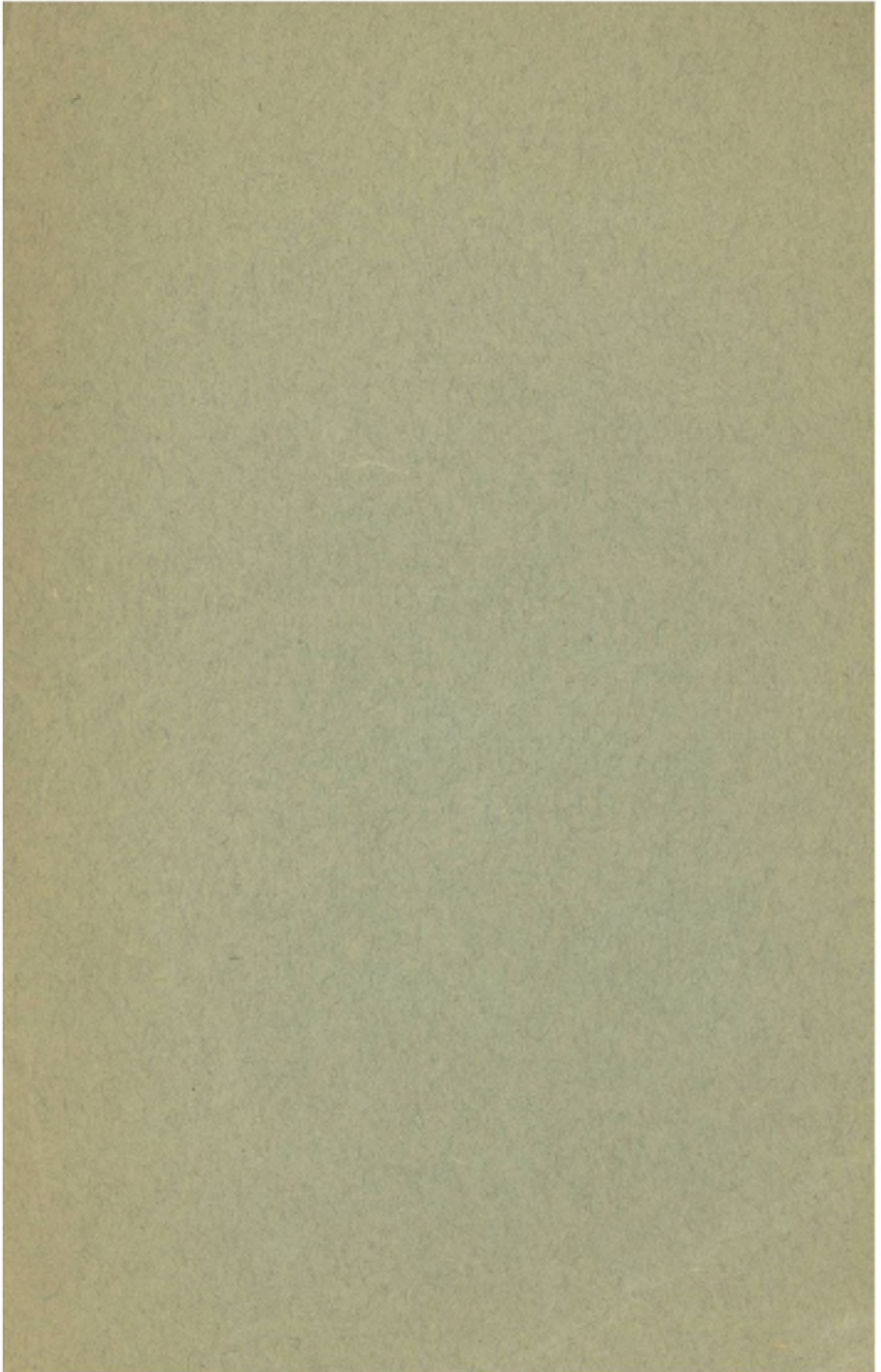
Calculs du Tissage. — Numérotage des fils.

Un volume in-12, 150 pages.
Relié toile, 5,00 fr.

EN PRÉPARATION :

Les armures fondamentales et leurs dérivés.

Les armures composées.



MUSEE
COMMERCIAL
LILLE

