

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

Auteur(s)	Dantzer, James (1868-1940)
Titre	Filature du lin et fileterie : notions générales sur le lin et sur les opérations qu'on lui fait subir pour le transformer en fil simple ou retors, câblé, gazé, etc. ; fil à coudre en lin : à l'usage des élèves des écoles commerciales et professionnelles et des industriels, négociants, employés qui désirent connaître les grandes lignes de la filature
Adresse	Lille : Autographie J. Schaller, [entre 1898 et 1903]
Collation	1 vol. (83 p.) : ill., tabl. ; 25 cm
Nombre de vues	86
Cote	CNAM-BIB 8 K 737 (2)
Sujet(s)	Filature Lin Tissage
Thématique(s)	Histoire du Cnam Matériaux
Typologie	Ouvrage
Langue	Français
Date de mise en ligne	16/04/2026
Date de génération du PDF	16/04/2026
Recherche plein texte	Non disponible
Notice complète	http://www.sudoc.fr/260084646
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?8K737.2

8° h 737(2)

FILATURE DU LIN

ET

FILETERIE

Notions générales sur le Lin et sur les opérations
qu'on lui fait subir pour le transformer en
fil simple ou retors, câblé, gazé, etc.

Fil à coudre en Lin

à l'usage des

Élèves des Écoles Commerciales et Professionnelles

et des

INDUSTRIELS, NÉGOCIANTS, EMPLOYÉS

qui désirent connaître les grandes lignes de la Filature

PAR

JAMES DANTZER

Officier d'Académie

Professeur à l'École Supérieure de Commerce de Lille

A l'Institut Industriel de Lille

A l'École Nationale des Arts Industriels de Roubaix

et à l'École Professionnelle d'Armentières



AUTOGRAPHIE J. SCHALLER, Rue Inkermann, LILLE

DONS
11234

1
Le lin

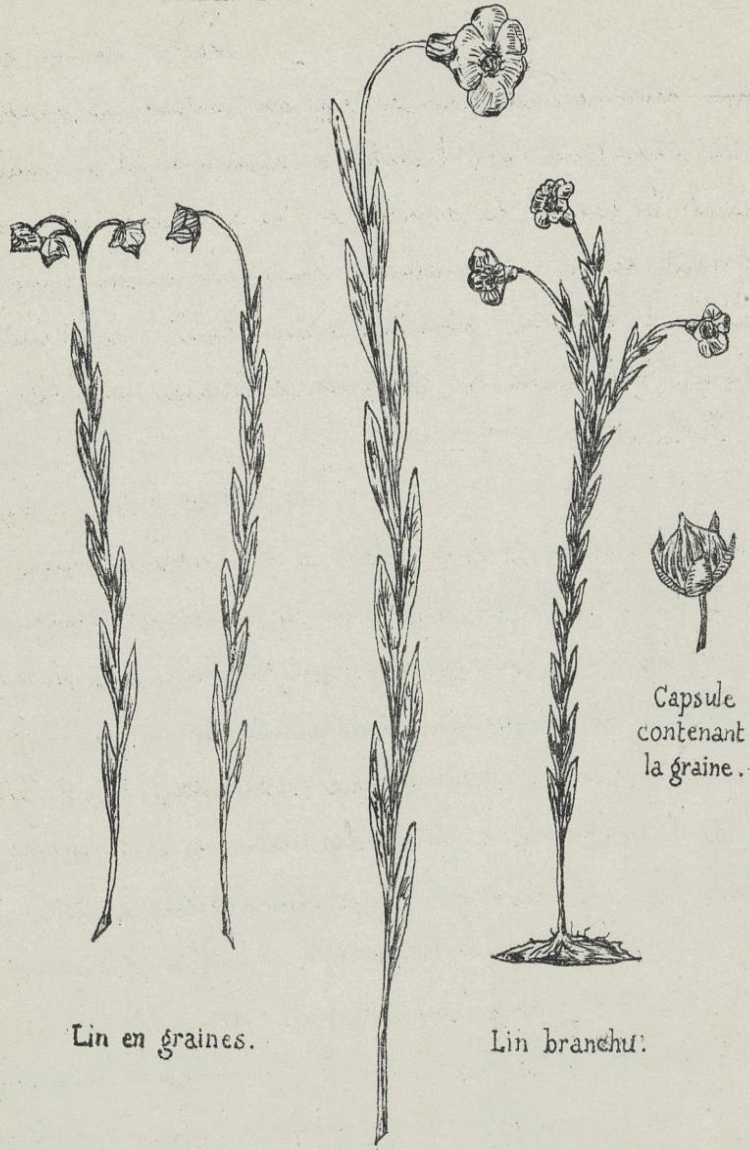
Généralités, culture, récolte, rouissage, teillage, broyage, etc.

Le lin est une plante annuelle, cultivée principalement pour sa tige qui contient une matière textile de première importance, avec laquelle on produit le fil à coudre, la toile, les damassés, les batistes, la dentelle, etc. Ce précieux végétal croît sous tous les climats tempérés; sa culture et son emploi se sont généralisés dans presque toute l'Europe, notamment dans la Russie Méridionale, en Belgique, en Allemagne, en Bohême, en Irlande, en Italie, en France, et en Hollande.

Cette plante à tige grêle, creuse, cylindrique et droite, s'élève jusqu'à 1^m, et quelquefois n'atteint que 0^m,50 de hauteur. Les feuilles pointues, étroites et allongées, sont placées alternativement le long de la tige; les fleurs à 5 pétales sont portées à l'extrémité des rameaux, et épanouissent en juin et juillet: elles sont d'un joli bleu clair violacé; elles sont remplacées par un fruit de la grosseur d'un pois chiche, se terminant en pointe à la partie supérieure; cette capsule est divisée en 5 lobes, subdivisés eux-mêmes intérieurement en 10 logettes dont chacune renferme une semence ou graine brune, brillante, et généralement allongée et aplatie, appelée graine de lin. Nous représentons, fig. 1, en types bien réussis, le lin en graines, le lin fleuri, le lin branchu, et la capsule contenant la graine.

Le lin sec contient ordinairement de 70 à 73 % de fibres, et de 27 à 30 % d'écorce.

Fig. 1.



Lin en graines.

Lin branchu.

Lin fleuri.

Capsule
contenant
la graine.

*Le lin peut se cultiver, croître
et réussir dans les terrains les plus variés, à condition qu'il*

soient suffisamment profonds et humides, et qu'ils aient été bien préparés et amendés par des engrais puissants convenablement appropriés. C'est dans les sols riches, humides et meubles, principalement dans les terrains où le sable et l'argile ne se trouvent pas en abondance, que le lin peut produire des fibres fines, longues, soyeuses et résistantes.

Un terrain humide et gras produit des lins plus longs, mais de qualité moindre, et avec un rendement inférieur. Les terrains marneux produisent toujours un lin sec, de mauvaise qualité, et de peu de valeur.

Le lin épuise rapidement le sol où on le cultive, parce qu'il lui enlève certains éléments nourriciers qui sont nécessaires à sa constitution; il n'est donc pas comme les céréales par exemple, qui restituent au sol par leurs racines, une bonne partie de ces éléments qu'elles lui ont enlevés. De là découle pour le cultivateur la nécessité de ne pas constamment cultiver du lin sur les mêmes terres, de façon à permettre à celles-ci de reconstituer leurs forces fertilisantes. On cultive le lin généralement après le chanvre, l'avoine, le trèfle, le blé, ou le seigle; il est avantageux de ne faire cette culture que tous les 6 ou 7 ans.

La bonne graine de lin ne doit présenter aucune odeur de moisi ou d'acide, elle doit être bien lisse et brillante, d'une teinte claire, et d'un volume uniforme elle doit être assez lourde pour ne pas surnager sur l'eau, et assez riche en huile pour s'enflammer immédiatement.

diatement en jetillant, si elle est jetée sur des charbons ardents. Il a été reconnu expérimentalement que pour donner d'excellents résultats, il faut environ 2 tonnes $\frac{1}{2}$ de graine de tonne épurée par hectare, ou 260 à 275 litres de graine d'après tonne, en jant le sol. 1 hectolitre de graines de lin bien épurées doit peser au minimum 70 kilos.

Le lin usuel doit généralement être semé du 1^{er} au 31 mars, ou dans les derniers jours de février, si le temps le permet; 8 jours après, il lève, et 4 à 6 jours après, il atteint 5 centimètres de hauteur; à ce moment on procède au sarclage qui a pour but d'arracher toutes les plantes étrangères qui croissent en même temps que le lin.

On considère qu'il faut un intervalle de 14 à 17 semaines entre l'ensemencement et la récolte. Le moment de l'arrachage est variable. Si l'on a semé en vue de produire de la graine, il faut attendre que la maturité soit complète; si au contraire on a semé en vue de produire de la bonne filasse, on attend seulement que les feuilles commencent à jaunir et à tomber; il faut aussi que les fleurs tardives soient tombées, que les graines soient encore laituses, et enfin que le jaunissement inférieur des tiges ait gagné le tiers environ de la hauteur.

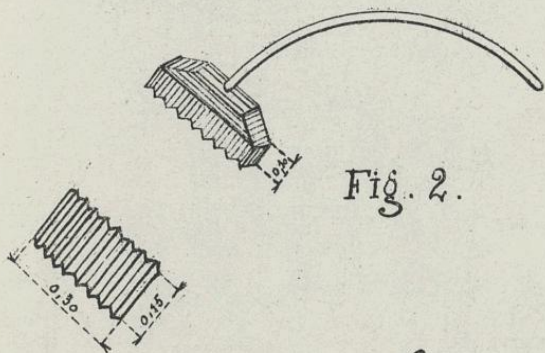
L'arrachage se fait à la main; le lin arraché est ensuite séché: à cet effet, on le dresse en buttes d'une façon spéciale, afin qu'il ne puisse s'altérer au contact de l'humidité du sol. La récolte une

fois séchée est ensuite mise en grange⁵; on lui fait alors subir un certain nombre d'opérations ayant de la ligne à l'industrie. Ce sont : 1° : le battage. 2° : le rouissage. 3° : le teillage. Nous allons examiner ces préparations.

I.

Battage.

Le battage a pour but de séparer la graine et la menue paille des tiges de lin; cette opération se fait à l'aide d'une batte avec laquelle on frappe à coups répétés sur les tiges.



La batte employée se compose généralement d'une masse de bois dur emmanchée à un manche recourbé; le dessous en est cannelé comme l'indique le dessin fig. 2.

II.

Rouissage.

Le lin est alors classé suivant la longueur, l'épaisseur, la force, et la couleur des tiges. L'opération suivante du rouissage a pour but d'éliminer, de dissoudre ou détruire en partie les matières gommeuses et autres qui agglutinent les fibres entre elles et à l'écorce, de manière à désagréger, isoler, diviser les fibres qui constituent la filasse.

Plus le lin sera roui, plus la matière fibreuse se divisera, et plus abondant, fin, soyeux, sera le ré-

ultat obtenu au teillage et au peignage Le rouissage exerce par conséquent une grande influence sur le rendement et la qualité du lin, et un lin excellent, bien récolté, peut perdre complètement toute valeur à cause d'un rouissage mal réussi.

Lin avant rouissage.

Tronçon représentant la 40^è partie de la section d'une tige de lin grossie 200 fois.

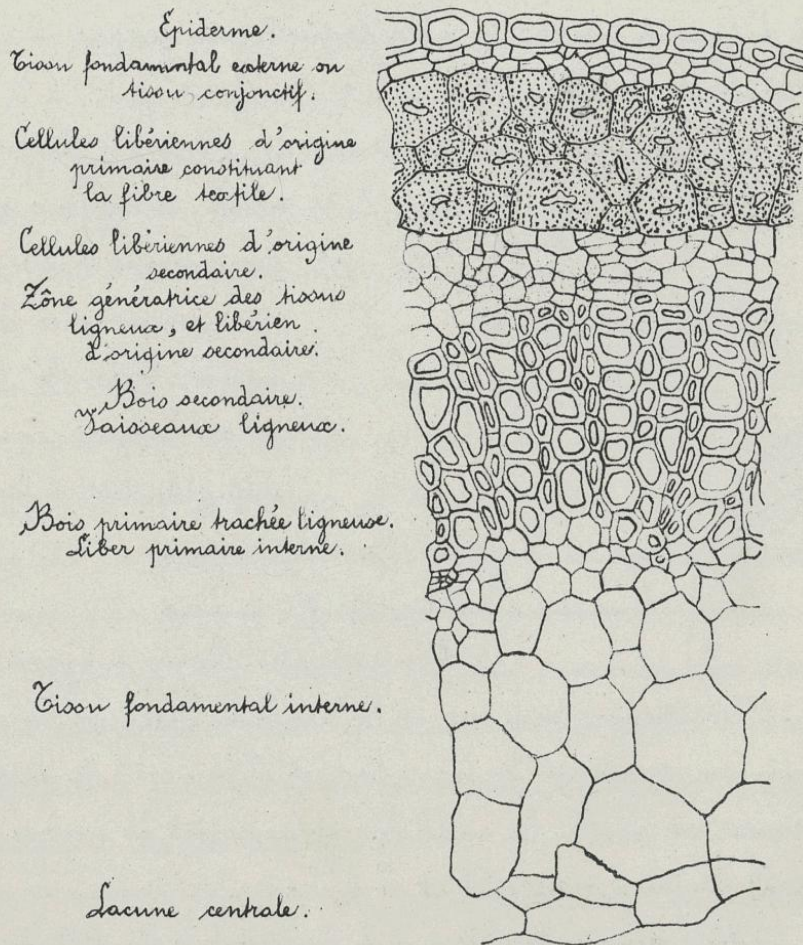


Fig. 3.

Le lin entièrement dégommé devient cassant et sans résistance. Ce n'est plus qu'une matière cotonneuse, sans consistance : il ne faut donc pas par le rouissage éliminer toutes les matières gommeuses, mais il faut simplement qu'elles se transforment et se combinent de façon à rendre les brins de lin plus indépendants les uns des autres.

Lin après rouissage.

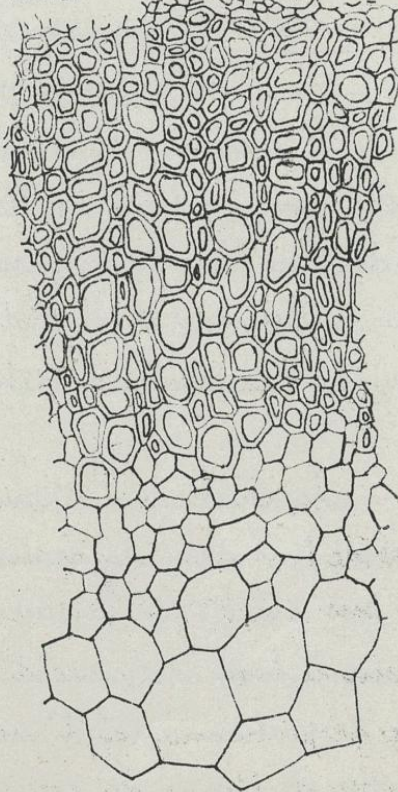
Côuron conjonctif détruit et en voie de destruction.

Fibres textiles mises en liberté par la destruction du tissu conjonctif.



Bois secondaire.

Bois primaire.



Côuron fondamental interne.

Liber primaire interne.

Lacune centrale.

Fig. 4.

Le dessin fig. 3, qui représente la 40^e partie de la section d'une tige de lin grossie 290 fois, permet de voir la place qu'occupe la fibre textile dans la tige; en même temps, il est facile de voir comment toutes ces fibres textiles se trouvent soudées les unes aux autres.

La fig. 4 montre le même fragment de tige après rouissage; cette fois, on peut voir que toutes les fibres textiles sont mises en liberté par suite de la destruction des matières gommeuses.

On peut rouir le lin par différents procédés :

- 1^o : à l'eau stagnante. 2^o : à l'eau courante. 3^o : sur pré.
4^o : sur pré et à l'eau alternativement, système dit rouissage mixte.

1^o : Le système à l'eau stagnante consiste à mettre le lin en bottes dans des trous appelés rouvoirs, où on le laisse de 10 à 12 jours dans de l'eau qui ne se renouvelle pas. On emploie cette méthode en Belgique et en Hollande sur une vaste échelle; le lin roui par ce procédé doit être surveillé d'une façon très active.

2^o : Le rouissage à l'eau courante se fait en plaçant les bottes de lin dans de grandes caisses de 3^m à 4^m, 50 de longueur sur 4 à 5^m de largeur, nommées ballons, que l'on place sur le bord des cours d'eau, dans une prairie de grandeur proportionnée à l'importance des ballons que l'on veut mettre à l'eau. Le rouissage dure de 5 à 10

9

jours suivant le temps. On emploie ce système en Belgique, en France, en Irlande, dans certaines parties de l'Allemagne et de la Russie; c'est celui qui a toujours donné les meilleurs résultats:

3^e: Le rouissage sur pré ou à la rosée se pratique en Belgique, dans le pays Wallon, et en France dans l'ancienne Picardie, dans certaines parties du Nord, de la Mayenne, de la Normandie, etc. Il dure de 4 à 6 semaines. C'est purement et simplement une dissolution et la transformation d'une partie des gommés du lin par l'eau du ciel ou la rosée. La fermentation qui se produit est lente et mal conduite.

4^e: Le rouissage mi-à-d'eau dure de 8 à 10 jours et se pratique dans le pays de Bergues, ainsi que dans certaines parties de la Hollande.

En résumé, le rouissage à l'eau courante est le meilleur; il donne une filasse forte, plus résistante, plus propre aux tissus les plus fins que tout autre système. Il donne un peu moins de rendement, mais cette différence est compensée par la plus-value obtenue à la vente. On doit employer cette méthode toutes les fois que l'on peut.

Le rouissage à l'eau stagnante fournit un lin plus doux, plus moëlleux que le précédent, se filant plus facilement, mais le fil produit est beaucoup moins fort et moins résistant; il blanchit bien. Le rendement en fibres est supérieur au système précédent, mais par contre le rendement en fil et en étoffe blanchie est inférieur.

Le rouissage sur pré donne un lin imparfaitement roui, de couleur inégale; il prend beaucoup plus de finesse au blanchiment. Le rendement en lin teillé est plus important que par tout autre système: malheureusement, au blanchiment, il y a 25 % de perte. Cependant, la filature a besoin de lin roui par ce moyen, afin de modifier par leur mélange avec certains lins rouis à l'eau, la nature, ou plutôt, la dureté de ces derniers.

De nombreux essais de rouissage mécanique et de rouissage chimique ont été faits, depuis le commencement de ce siècle; on a expérimenté successivement l'action de l'eau chaude ou froide, tombant d'une certaine hauteur, l'enfouissement des tiges, l'arrosage ou la mise en tas des tiges, pour les rouir par fermentation, puis enfin le traitement des pailles à chaud ou à froid soit par un alcali, soit par un acide.

À l'heure actuelle, on expérimente un nouveau procédé dû à M. M. Doumer & de Swarte; ils sont partis de cette idée que le meilleur rouissage doit s'obtenir en plaçant dans le milieu le plus favorable à leur développement, les ferments, causes du rouissage; de plus, ils les font agir sur la plus grande partie possible de la matière à traiter, en les soustrayant aux influences extérieures jusqu'à séchage complet. L'opération se fait en vase clos, sous l'action combinée de la chaleur et du vide.

Quand le rouissage est terminé, on sèche le lin, et ensuite on le teille, c'est-à-dire que l'on brise l'axe ligneux de la tige, de façon à la séparer de la fibre proprement dite, en laissant cette dernière aussi intacte que possible; pour cela, on commence par faire le broyage, dont le but est, en brisant la paille, de forcer celle-ci à se détacher plus facilement. A cet effet, on se sert d'une machine appelée broie, où l'on place le lin en paille, et représentée à



Fig. 5.

la fig. 5. Le lin est placé sur la table B et dans le sens de sa largeur; puis on abaisse le couvercle A, non d'une manière brusque, ce qui couvrirait les tiges, mais assez fortement pour le broyer.

On remplace souvent le broyage par le maillage ou macquage. On se sert à cet effet de

la batte, marque ou maillet, qui a été représentée fig. 2; elle sert à frapper directement le lin, à la façon d'un fléau pour

le blé. Cet appareil produit de bons résultats : c'est le moyen le plus convenable pour effectuer le broyage.

Le macquage ou le broyage sont suivis de l'écanquage, opération qui se fait partout de la même façon ; l'instrument employé, seul diffère un peu suivant les pays. La fig. 6 re-

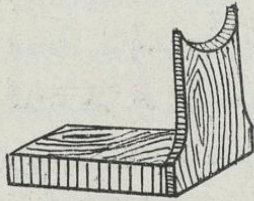


Fig. 6.

semble du Nord, et qui
Nord, en Belgique, en

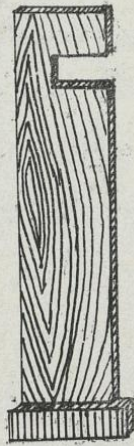


Fig. 7.

présente la plan-
che à écanquer, ou
espader, employée
en Picardie. La fig.
7 représente la plan-
che à écanquer, sup-
est employée dans le
Hollande.

Pour écan-

quer le lin, il suffit
poignée dans la main gauche, puis de la froisser vivement pour
dégager un peu la chénevette et l'assouplir légèrement. Puis pla-
çant les tiges dans l'échancre de la planche à écanquer, et
les tenant fortement d'une main, on promène rapidement sur
la partie qui pend en dehors, un instrument spécial en bois dur,
appelé écanq, écouche, ou espardon, qui a la forme d'un cou-
teau à tranchant émoussé. On tourne et retourne le lin tant
qu'il est nécessaire, et on attaque ensuite le côté opposé de la
poignée. L'écanq dont nous parlons varie de forme et de di-
mensions suivant les contrées. L'écanq simple, fig. 8, est peu
employé ; il consiste en un manche relié au couteau par des

d'en prendre une

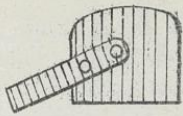


Fig. 8.

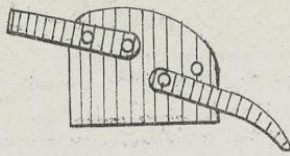


Fig. 9.

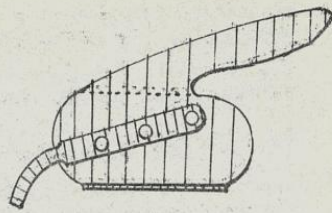


Fig. 10.

chevilles de bois. L'écang picard, représenté fig. 9, est le plus usité; il diffère du précédent par l'adjonction d'une lame mobile et parallèle au manche, retenue du même côté, et qui permet de doubler la force du coup d'écanquage.

L'écang flamand, employé dans le Nord, est représenté fig. 10; il est formé d'un morceau de bois de noyer de 5 à 6 ^{mm} d'épaisseur, pesant de 5 à 600 grammes, et ayant la forme d'un couperet. Il est muni par le haut d'une tête destinée à lui donner de la volée; le manche est fixé sur le côté par des chevilles.

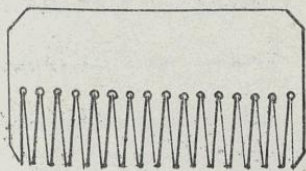


Fig. 11

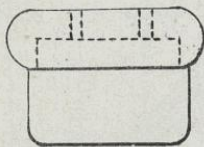


Fig. 12.

Une fois écanqué, le lin ainsi débarrassé d'une partie de sa chènevotte est passé légèrement sur un pei-

gne en bois doux, représenté fig. 11; il permet d'enlever la paille de la tête, où elle est toujours plus adhérente. Puis on revient à l'écang, et on peigne ensuite s'il est nécessaire jusqu'à ce que l'on ait obtenu la souplesse et la propreté con-

venables. C'est alors que l'on promène sur toute la longueur des fibres une sorte de couteau émoussé, dit râcloir, représenté fig. 12; il est nécessaire pour les filaments fins et forts, auxquels il donne beaucoup plus de valeur. Ce dernier travail doit être proportionné à la nature du produit.

Dans les grandes exploitations, l'écang est souvent remplacé par un moulin à teiller du genre de celui représenté fig. 13. Il se compose de plusieurs lattes en bois, mobiles autour

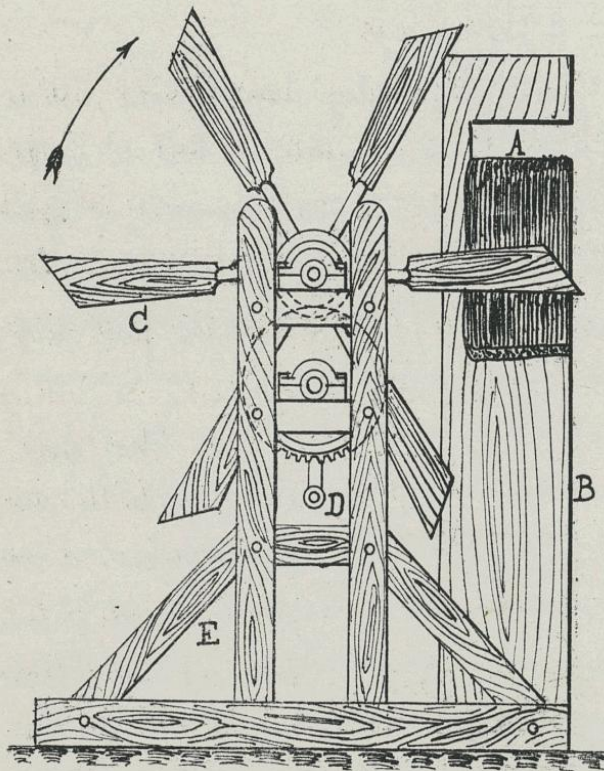


Fig. 13.

à un axe, que l'on peut faire tourner à volonté en agissant sur une manivelle; le lin à traiter est disposé en A.

En Picardie, le maillet est souvent remplacé par des cylindres cannelés mûs par une manivelle. Les 5 instruments usités en Flandre, écang, planche à écanquer, maillet, peigne, et râcloir, ont toujours

Depuis quelques années, le teillage mécanique semble se substituer en France au teillage à la main. Le travail manuel cependant, ne peut s'éteindre; certains lins de prix en effet ont les fibres trop délicates pour supporter quelque action mécanique, et les lins de qualité moyenne, teillés à la mécanique, ont toujours beaucoup plus d'apparence lorsque les extrémités ont été finies au moyen des outils flamands.

Dans cet ordre d'idées, le travail manuel et le travail mécanique sont deux industries qui peuvent marcher de pair, mais non se supplanter. Le teillage mécanique ne peut se faire qu'à façon: il nécessite un matériel assez complexe de broyeuses, d'égréneuses, de teilleuses, de secouuses, d'étoupeuses, etc, dans le détail desquelles nous n'entrerons pas, notre but étant de donner le plus simplement possible l'idée des différentes manutentions.

Disons simplement que la majeure partie des appareils font le broyage par des cylindres cannelés; le teillage est presque toujours produit par des lames montées sur des tambours ou sur des châssis.

Classement des lins.

Les lins bruts perdent de leur souplesse lorsqu'ils subissent l'action prolongée de l'air ou de la sécheresse. Placés au contraire dans des magasins frais, mais non humides, les lins obtiennent de la souplesse et du nerf, et il leur est plus facile de supporter les opérations mécaniques qu'ils doivent

subir en filature.

Nous allons examiner les lins de chaque contrée, en désignant leurs propriétés et leurs caractères distinctifs.

1^o: Lins de France.

1^o: Les lins de Bergues sont tous ceux récoltés dans l'arrondissement de Dunkerque; ils sont souples, forts, un peu gras au toucher, de couleur gris-fermé. Leur rendement au peignage varie de 60 à 75% de trins; ils donnent d'excellentes étoupes. L'évaporation de ces lins au peignage s'élève rarement au-delà de 3%. Ils produisent de bons fils qui s'emploient souvent pour chaînes du numéro 20 au 50; leurs étoupes donnent des numéros 18 à 25. Les fils se blanchissent avec facilité, et prennent facilement toutes les nuances.

Les variétés de lins de Bergues les plus estimées sont les lins d'Hondschoote, puis ceux d'Arnette, de Cassel; ces derniers sont souvent mal préparés. Les lins d'Wazebrouck rentrent dans la même catégorie; ceux d'Audruick, qui sont plus forts mais moins bien travaillés, et ceux de Bourbourg, qui sont à peu près du même genre, rentrent encore dans la même catégorie. Tous sont traités par le rouissage miocote.

Parmi les lins rouis sur pré, et de vente courante dans le Département du Nord, nous pouvons citer: les lins de Lambersart, Sainghin, rouis avec engrais de Lille. Les lins d'Ordres sont généralement d'assez mauvaise qualité. Les lins d'Warnes, très forts, sont mal

travaillés à la tête.

Parmi les lins rouis à l'eau stagnante, nous citerons : les lins de Leforest, de Raimbeaucourt, qui sont très fins et très bien travaillés.

Enfin, parmi les lins rouis à l'eau courante, les plus fins et les plus estimés sont :

1^o Les lins de la Lys, dont la couleur varie du gris-verdâtre au blanc jaunâtre ; ils sont très estimés pour la fabrication des fils les plus fins et de qualité supérieure, allant des numéros 30 à 150 en chaîne, et pour trame ordinaire, les numéros les plus élevés. Ils rendent de 60 à 65 % au peignage, et s'évaporent de 2 à 3 %. En mélange avec les lins de Lokeren ou de Gand, les avantages en sont plus grands qu'employés seuls.

2^o Les lins de Festubert, sont jaunâtres et de qualité supérieure ; ils sont employés pour faire les fils à coudre, à cause de leur belle nuance.

3^o Les lins de Flines, généralement blancs et très beaux sont également employés dans la fileterie supérieure, en mélange avec les lins de la Lys.

4^o Les lins de Wavrin, de couleur blanche, sont moins réguliers que les précédents ; ils sont assez forts et recherchés dans la fabrication des chaînes de qualité supérieure.

5^o Les lins de Mooy diminuent chaque jour de valeur et disparaissent de plus en plus.

6^o Les lins de Wasson, de qualité analogue à ceux

de la Lys, sont moins bien soignés, et de couleur jaune irrégulière.

7^o: Les lins de Cambrai, Saint-Amand, Mar. chiennes, Valenciennes, et des bords de la Scarpe, sont blonds, brillants, soyeux, fins et tenaces; ils servaient autrefois pour la dentelle.

8^o: Les lins de Donai, dans les qualités supérieures, se rouissent à l'eau courante, et dans les qualités inférieures, on les rouit sur terre. Leur couleur est gris sâle prononcé; ils se filent bien, et produisent des numéros 25 à 50; les étoupes donnent des numéros 16 à 22. Leur rendement au peignage est de 50 à 52%, avec 4 à 5% à l'évaporation.

9^o: Les lins de Berzy sont jaunâtres et se rapprochent beaucoup de ceux de Donai rouis à l'eau.

10^o: Les lins de l'Oise & de la Marne produisent des fibres assez favorables comme couleur, mais ces lins sont irréguliers et d'un travail négligé.

En Normandie, les principaux lins sont:

1^o: Les lins de Bernay, rouis à l'eau, très estimés; ils ressemblent un peu à ceux de la Lys et à ceux de Payrin, mais ils sont plus forts que ces derniers; leur couleur est vert jaunâtre. Leur rendement en brins est de 60%; ils produisent des fils estimés pour leur force, et avec laquelle on tisse la toile dite de Normandie. On peut faire avec, des fils de numéros 35 à 60, et avec les étoupes, des numéros 12 à 25. Ils se mélangent volontiers aux lins de Bergues, en produisant des

filo d'un long usage.

2^e: Les lins du pays de Caude sont rouis sur terre, et viennent immédiatement après ceux de Bernay; ils sont de couleur gris cendré et sont très doux, tendres, pailleux, un peu secs et cassants, mais surtout très digestibles; ils sont excellents pour trame et demi-chaîne. Les étoupes sont fines et se filent très bien: mélangées à d'autres étoupes, elles produisent un bon fil. Les matières se filent avec succès à sec.

3^e: Coutances et les environs fournissent assez abondamment des lins de couleur blanchâtre, assez forts, et connus sous le nom de lins d'hiver; ils servent à confectionner des fils de gros numéros: ils sont en effet encore chargés et très irréguliers après le travail à la main.

En Picardie, on distingue:

1^e: Les lins de Yimereux, qui sont les meilleurs.

2^e: Les lins d'Eu, qui sont à peu près du même genre.

3^e: Les lins picards proprement dits, et qui sont rouis aux environs d'Albert, de Doullens, etc, qui sont moins estimés, mais généralement bien travaillés dans le pays. La plupart de ces lins conservent la couleur rousse des lins rouis sur pré; quelquefois, on en trouve de couleur gris cendré qui sont de meilleure qualité.

Les lins de Mayenne se filent très facilement, leur nuance est favorable, leur travail est soigné; ils s'emploient beaucoup pour fils de trame de numéros élevés. Les étoupes de ces lins sont très recherchées.

Les lins de Bretagne sont généralement mal rouis et mal écanqués ; ils ont assez de force et une belle nuance, mais sont de médiocre qualité. Ils rendent de 45 à 55 % au peignage. On distingue les lins gris et les lins jaunes ; ils sont quelquefois remplis d'ordures, de nuances très irrégulières, fort mêlées ensemble, et par suite, difficiles à peigner. Les fils ne s'emploient guère qu'en mélange, afin de donner de la force et de la consistance au fil.

Les lins d'Anjou comprennent les lins d'été et les lins d'hiver. Les premiers, semés au printemps, sont blancs, souples, forts, mais en faible quantité. Les seconds, semés avant l'hiver, sont jaunes ou blancs, mais le pied est plus dur qu'à ceux d'été, ce qui les déprécie beaucoup ; ils sont assez recherchés pour mélanges. Les lins d'été rendent au peignage 50 à 60 % de fibres, et 25 à 35 % d'étoupes ; ils se filent assez bien au moulin, du numéro 25 au 35, et au sec, avec moins de facilité, du numéro 16 au 20 ; leurs étoupes se filent du numéro 6 au numéro 14. Les lins d'hiver en première qualité rendent en moyenne au peignage de 60 à 65 % de longs brins ; ils ne peuvent se filer mécaniquement avec avantage au-delà des numéros 20 à 22, et les étoupes, au-delà de 12. Les fils produits avec cette matière font de bonnes chaînes pour l'usage du ménage, et des trames pour toiles à voiles. Les qualités inférieures servent pour la corderie et les toiles à emballer. Enfin,

l'évaporation au peignage est de 9. à 12 %.

Les lins de Flandre, de couleur verdâtre, sont assez fins, mais mal travaillés à la tête.

Les lins du Midi sont mal teillés, de qualité ordinaire, et viennent peu dans le Nord.

Les lins d'Algérie sont très appréciés et donnent d'excellents produits susceptibles des applications les plus diverses; ils prennent de plus en plus d'extension.

— 2^o: Lins de Belgique. —

1^o: Les lins de Courtrai sont les meilleurs d'Europe, de couleur jaunâtre; ils sont doux et soyeux.

2^o: Les lins d'Ypres sont fort doux au toucher, et donnent un excellent rendement au peignage; ils sont rouis à l'eau stagnante. Ils se filent facilement au mouillé, et sont très recherchés des fabricants de toile cretonne.

3^o: Les lins de Lokeren sont de couleur gris argent très éclatant et peuvent produire les numéros les plus fins.

4^o: Les lins de Gand et de Wareghem sont mal teillés; au peignage, ils donnent un rendement très ordinaire, et en filature, ils s'évaporent beaucoup.

5^o: Les lins de Bruges sont très forts et d'un grand rendement.

6^o: Les lins de Malines sont moins forts, mais très fins et très estimés. Ils se mélangent souvent avec les lins de Gand; ils servent à faire des trames de bonne qualité.

7^o: Les lins de Weteren, beaucoup plus gros que ceux de Malines, sont aussi plus forts.

- 8^o: Les lins de Liège sont assez fins et bien travaillés.
 9^o: Les lins de Namur sont toujours très chargés de la tête, et souvent fourrés.
 10^o: Les lins de Tournai correspondent à ceux de Courtrai, ils sont les mieux travaillés, et sont très forts.
 11^o: Les lins d'Ath sont de bonne qualité, et généralement bien travaillés.

3^o. — Lins de Hollande. —

- 1^o: Les lins de Frise sont de couleur foncée, toujours très longs, les uns ont une filasse dure et sèche qui les rend très difficiles à travailler; les autres ont une fibre plus souple et de meilleure qualité. Les lins s'emploient toujours en mélange, car ils sont réputés donner de la force au fil.
 2^o: Les lins de Zélande sont un peu plus doux, mais d'un prix plus élevé que ceux de la Frise.
 3^o: Les lins bleus de Hollande ont été recherchés depuis quelque temps. Ils donnent une belle nuance au fil et produisent des étoupes de qualité médiocre, quoique cependant bien demandées, enfin, ils sont réguliers.

4^o. — Lins de Russie. —

On classe la Russie, au point de vue de la production linière, en 3 grandes régions :

- 1^o: La région septentrionale.
 2^o: La région occidentale.

3^e: La région méridionale.

1^e: Dans la région septentrionale, le gouvernement de Wladimir a comme pays principaux Mélinka et Cominki, qui expédient leurs lins sur les ports de la Baltique. Dans la même région, la province de Kostroma, dont les pays principaux sont: Terechta, Kineahma, et Plissoy, envoie ses lins vers Riga ou Ar. kangel. Enfin, le village de Wélkoie envoie exclusivement ses produits aux filatures du gouvernement de Yaroslavy: on s'en sert pour fabriquer l'excellente toile russe qui porte le nom de toile de Yaroslavy.

2^e: Dans la région occidentale, dépourvue d'usines, tout le lin produit est dirigé vers les ports de Tokoss, Ostross, Holm, et Petcholy, compris sur le littoral entre Riga et Saint-Petersbourg.

3^e: Dans la région méridionale, le lin n'est cultivé qu'au point de vue de la graine, par suite des sécheresses; on n'y obtient qu'une filasse de qualité inférieure.

D'une manière générale, la Russie fournit de très bons lins, généralement de couleur jaune, mêlée de vert. Les plus communs sont jaunes roux; ces lins sont sâles, ils se filent bien et donnent de bonnes étoupes. Ils rendent au peignage de 45 à 50% en moyenne; l'évaporation est d'environ 5%, et en filature, de 4 à 5%.

Les lins de Russie, mélangés convenablement avec des lins plus forts, produisent un fil très beau et nerveux; il en est de même de leurs étoupes, pour lesquelles le mélange

est souvent nécessaire.

Actuellement, pour les lins de Russie, les ports d'expédition servent à désigner le genre de lin, et le plus souvent, le nom du marché désigne l'espèce du lin.

Les principaux ports d'expédition sont :

Riga, Perneau, Naarya, Reyal, Saint-Petersbourg, et aussi Orkangel.

Riga est le principal marché pour les lins.

On classe actuellement ces lins en 5 catégories :

1^o : Les lins couronne. 2^o : Les lins yracks. 3^o : Les lins dreibands.
4^o : Les lins de Lyonie. 5^o : Les lins yrack-dreiband.

Le tableau ci-dessous représente les marques qui correspondent à chacune de ces catégories ; la lettre K représente la qualité la plus commune des lins couronne.

Lins couronne.	Lins yracks.	Lins dreibands.	Lins de Lyonie.	Lins yrack-dreiband
K	W	Dreiband { D	HD	DW
HK	PW	PD	WHD	
GK	GPW	Stanetz dreiband { S D	PHD	
WK	WPW		PSD	WPHD
PK		Stoff Lyonie.	FPHD	
HPK			WFPHD	
GPK		Dreiband de Lyonie.	SFPHD	
WPK			LSFD	
SPK			WSFPHD	
HSPK				
GSPK				
WSPK				

Dans ce tableau :

la lettre K signifie (krossen) couronne.

d^o P d^o (quick) choix.

d^o H d^o (hell) couleur claire.

La lettre G signifie (gran) grise.
 d.^o W d.^o (weiss) blanche.
 d.^o F d.^o (fein) fin.
 d.^o S d.^o (slanetz) roui sur terre.
 d.^o D d.^o (dreiband).
 d.^o L d.^o (lyonie).

Les marques de lins de Perneau sont également au nombre de 5 ; ceux-ci sont rouis à l'état vert, aussitôt après leur récolte.

Reyal fournit également des lins rouis à l'état vert.

Saint-Petersbourg est une des villes qui exportent le plus de lins à l'étranger ; ces lins sont de deux sortes :
 1.^o : les lins rouis sur terre, appelés aussi lins bruns.
 2.^o : les lins rouis à l'eau, dits lins blancs, et qui sont d'une nuance plus ou moins jaune.

Arkangel fournit des lins rouis sur terre ; ils sont d'un beau gris argenté, quelquefois roux, sont un peu maigres, mais bien travaillés.

Des Étoupes.

De tout peignage du lin à la main ou à la mécanique, résulte un produit accidentel auquel on donne le nom d'étoupes. En principe, il est admis que le lin peigné à la main, moins déchiré et plus soigné, donne en général des étoupes

plus longues que celles du lin peigné à la mécanique. Les étoupes qui proviennent du peignage mécanique varient d'aspect suivant le système de déboufrage des machines d'où elles proviennent. Les lattes donnent en général des étoupes longues et bien ouvertes; les doffers rendent les étoupes plus boutonneuses et plus tassées.

Le premier coup de peigne donné à la main ayant le passage à la machine, l'émanchetage, donne toujours des étoupes de rebut, désignées sous le nom générique d'émouchures, et dont on ne tire parti dans les filatures qu'en les mélangeant avec d'autres, et après les avoir préalablement ouvertes. En-dessus des émouchures, et plus mauvais qu'elles sont les déchets que l'ouvrier teilleur relèye d'entre les débris de chènevotte, et qu'il vend à son profit sous le nom de tirure, piens, etc.

Enfin, les meilleures étoupes sont celles qui proviennent du repassage des fibres après leur peignage à la mécanique, et qu'on désigne sous le nom de repas surés.

On distingue les étoupes suivant leur provenance. Les sortes de France, de Russie, d'Allemagne et d'Italie, constituent les genres les plus usuels.

1^o: Étoupes de France.

La qualité des étoupes de France est généralement en rapport avec la qualité des lins qui les ont fournies; c'est ainsi que les lins rouis sur terre et de nature

médiocre par exemple, tels que ceux de Picardie et de Béthune, donnent souvent un genre d'étoupes assez peu goûté; au contraire, les lins rouis à l'eau de qualité supérieure, comme ceux de la Lys et de Courtrai, fournissent toujours un produit des plus estimés.

Par exception, il est certaines fibres de bonne nature, mais très chargées des extrémités qui sont recherchées comme brins et ne donnent jamais que de mauvaises étoupes.

Les filateurs qui vendent leurs étoupes prennent soin de séparer les sortes provenant des différents peignés, et d'indiquer les proportions qu'ils peuvent livrer dans chacune de ces sortes: repassures; 3^e peigne; 2^e et 1^e.

2^e: Etoupes de Russie.

Les étoupes que nous expédie la Russie arrivent surtout d'Arkangel et de Saint-Petersbourg. Celles d'Arkangel nous parviennent en balles de 200 kgs. environ, enveloppées de nattes. On les divise en étoupes 1^{re} sorte; étoupes 2^e sorte; codilles n^o 1; codilles n^o 2.

Les étoupes de 1^{re} sorte sont de qualité tout-à-fait supérieure. Il nous arrive encore parfois d'Arkangel des étoupes mélangées et communes, provenant de lins rouis sur terre, dits slanetz, et désignées sous le nom de Slanetz d'Arkangel, ou parfois à tort, Slanetz de Pologne.

Les étoupes de Saint-Petersbourg se classent en 3 genres: n^o 1; n^o 2; codilles. Les meilleures é=

étoupes de Saint-Petersbourg sont celles dites de Sibérie ; puis viennent les Kama, Vologda, Lodega, Koysgorod, etc. Le nombre des genres est varié et considérable. Les codilles viennent des districts de Melinka et de Ouglitch ; elles proviennent du long lin peigné.

En dehors des étoupes d'Arkangel et de St.-Petersbourg, il ne nous vient guère que des codilles de Perneau et de Reyal, provenant de lins rouis à l'eau.

3^o : Étoupes d'Allemagne.

Les étoupes que nous recevons d'Allemagne nous arrivent principalement de Koenigoberg ; elles sont toujours préalablement cardées. Elles sont souvent mélangées et sont rarement de bonne qualité.

4^o : Étoupes d'Italie.

Depuis un certain nombre d'années, nous recevons d'Italie 2 sortes d'étoupes :

1^o : Belles dites inverningo, provenant de lins d'hiver.

2^o : Belles dites norstrano, provenant de lins d'été.

Il faut distinguer dans ces étoupes celles qui proviennent des peignages à la main des campagnes, et celles qui sont livrées par les filatures du pays. Les premières, qui sont le produit de lins très peu peignés, sont généralement d'assez mauvaise qualité. Les secondes, au contraire, sont d'assez bonne qualité, et assez recherchées par les filateurs français, à cause de leur couleur jaune et de leur facilité de blanchissage.

Les étoupes imperingo sont assez grosses ; les norotrans sont beaucoup plus fines.

5^o : Autres étoupes :

En dehors des genres d'étoupes que nous venons de signaler, on en rencontre encore dans le commerce français qui proviennent de lins étrangers peignés en France, et dont on n'importe pas les étoupes. Ainsi sont celles de Riga, de Frise, etc.

Filage du Lin.

La filature du lin emploie ce textile sous deux états différents, et distingue le lin long et le lin coupé en 2 ou 3 bouts, les procédés mécaniques auxquels on a recours pour transformer la matière textile en fil étant exactement les mêmes dans les deux cas, nous les résumons dans le tableau suivant.

- 1^o : Teignage { à la main
ou à la mécanique.
- 2^o : Étalage sur la machine à étaler.
- 3^o : Plusieurs passages aux machines dites bancs-d'étirage.
- 4^o : Passage au banc-à-broches.
- 5^o : Filage { au sec
ou au mouillé.
- 6^o : Dévidage, formation des paquets.
- 7^o : Paquetage.
- 8^o : Emballage.

Le lin, comme nous le verrons, peut être coupé à l'aide d'une machine spéciale dite coupeuse, immédiatement ayant peignage, ce qui constitue le lin coupé.

Nous allons examiner ces diverses opérations que l'on fait subir au lin.

I. — Peignage du lin. —

De toutes les opérations qui précèdent le travail des matières textiles sur le métier à filer, la plus importante est sans contredit le peignage. Lorsque les filaments arrivent des pays de production, les fibres qui les composent sont encore entourées d'ordures et de débris de toutes sortes, et toujours quelque peu mêlées. Le peignage a précisément pour but :

1^o : De réduire les filaments à une finesse correspondante à celle des fils qu'ils doivent produire, ou tout au moins à celle des mèches de préparation nécessaires à leur formation.

2^o : De les débarrasser de toutes les matières étrangères qui y sont encore adhérentes, tout en les redressant et en les parallélisant autant que possible.

Pour remplir la première condition, c'est-à-dire pour atteindre la finesse qui est nécessaire aux filaments de lin, on les refend dans le sens de leur longueur au moyen des aiguilles dont sont munis les peignes. En effectuant ce travail, une partie des filaments est arrachée hors de la masse, et est entraînée par les peignes, pour constituer ce qu'on

appelle les étoupes.

Le second but, le nettoyage des filaments, est produit d'une manière analogue par les aiguilles des peignes, et il est complet pour les brins qui ont entièrement subi leur action.

D'une manière générale, en peignant :

1^o : On doit tendre à produire une division des filaments aussi grande que possible.

2^o : On doit conserver à ces filaments toute leur longueur, et n'en détacher que le moins possible d'étoupes, car les étoupes ne peuvent former d'aussi beaux fils, et elles ont une valeur moindre que les brins d'où elles proviennent.

Plus on peigne le lin, plus ses filaments deviennent fins, mais aussi plus le rendement en lin peigné diminue ; aussi ne doit-on peigner le lin que jusqu'à ce qu'il ait acquis un degré suffisant de finesse pour le numéro du fil qu'on veut produire. C'est à l'expérience d'apprécier le degré de peignage qui convient pour telle qualité de lin.

Le peignage peut se faire à la main ou mécaniquement.

1^o : — Peignage à la main. —

Le peignage à la main se fait sur une série de 3, 4, 5 peignes, allant en augmentant de finesse ; le plus gros, appelé dégrossisseur, a ses pointes très fortes, longues, et écartées, c'est par le côté des pieds que l'on commence

Toujours le peignage. Les cordons de lin sont mis en paquets pour être ensuite transportés au magasin de lin peigné. Quant aux fibres qui restent dans les peignes, elles forment les étoupes que l'on jette à part pour chaque peigne, dans des bacs placés derrière l'établi.

Si l'on veut obtenir de bons résultats au peignage, c'est-à-dire avoir un lin bien peigné et un rendement supérieur, il faut opérer sur de faibles poignées à la fois. Pour les lins longs, les poignées doivent peser 100 à 125 grammes, pour les lins coupés en deux, elles doivent peser 65 à 70 grammes. Enfin, pour les lins coupés en 3 ou 4, les extrémités doivent peser environ 60 grammes, et les milieux, de 40 à 50 grammes.

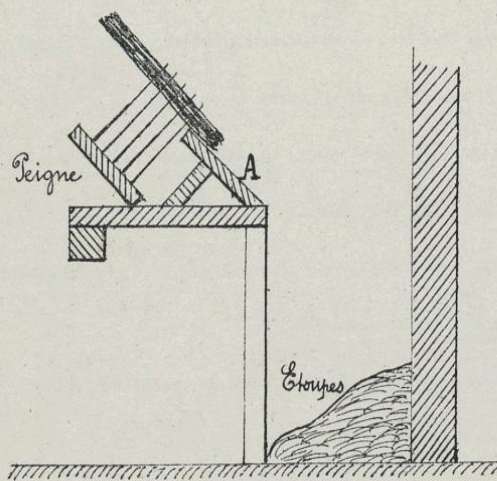


Fig. 14.

Le peigne est fixé sur un établi ou banc, au moyen de 2 boulons, comme le montre la fig. 14. Il est légèrement incliné d'avant en arrière, afin que les pointes mordent mieux au cordon. Une planchette A, fixée derrière, empêche le cordon de lin d'entrer trop profondément dans le pei-

gne. Le peigneur enroule une des moitiés du cordon autour de la main droite, puis en guidant l'autre de la main gauche, il la tire graduellement à travers le peigne, en commençant par le bout, avançant à chaque coup de peigne d'une

certaine quantité.

2^o — Peignage à la mécanique. —

Un ouvrier appelé partageur commence par diviser le lin en cordons égaux dont la force varie avec la matière que l'on peigne, et le peignage que l'on veut donner.

Un second ouvrier, nommé émoucheur ou débloqueur passe ensuite l'extrémité de ces cordons sur des pointes fixées verticalement sur une planche qu'il a devant lui, et les débarrasse des plus fortes étoipes et des plus gros nœuds; cette opération s'appelle le débloquage ou émouchetage.

Les machines employées à faire le peignage mécanique portent le nom de peigneuses. Toutes celles qui sont actuellement employées ne diffèrent les unes des autres que par des modifications de détail, et peuvent se ramener à un type unique dans lequel on a cherché à reproduire le peignage à la main sur des pointes, et son action progressive.

Les cordons de lin, préparés comme nous venons de le dire, sont placés dans des mordaches appelées presses S, figure 15. Le lin bien étalé sur toute la largeur de la presse, doit dépasser son bord inférieur d'un peu plus de la moitié de sa longueur. Les presses ainsi garnies de textile sont placées dans un couloir C, appelé chariot ou balancier de la peigneuse; ce couloir est suspendu par des courroies ou des chaînes à des poulies M, calées sur un arbre N placé à la partie supérieure du bâti. Cet arbre N reçoit un mouvement alternatif de rotation dans un sens et dans l'autre, par suite duquel

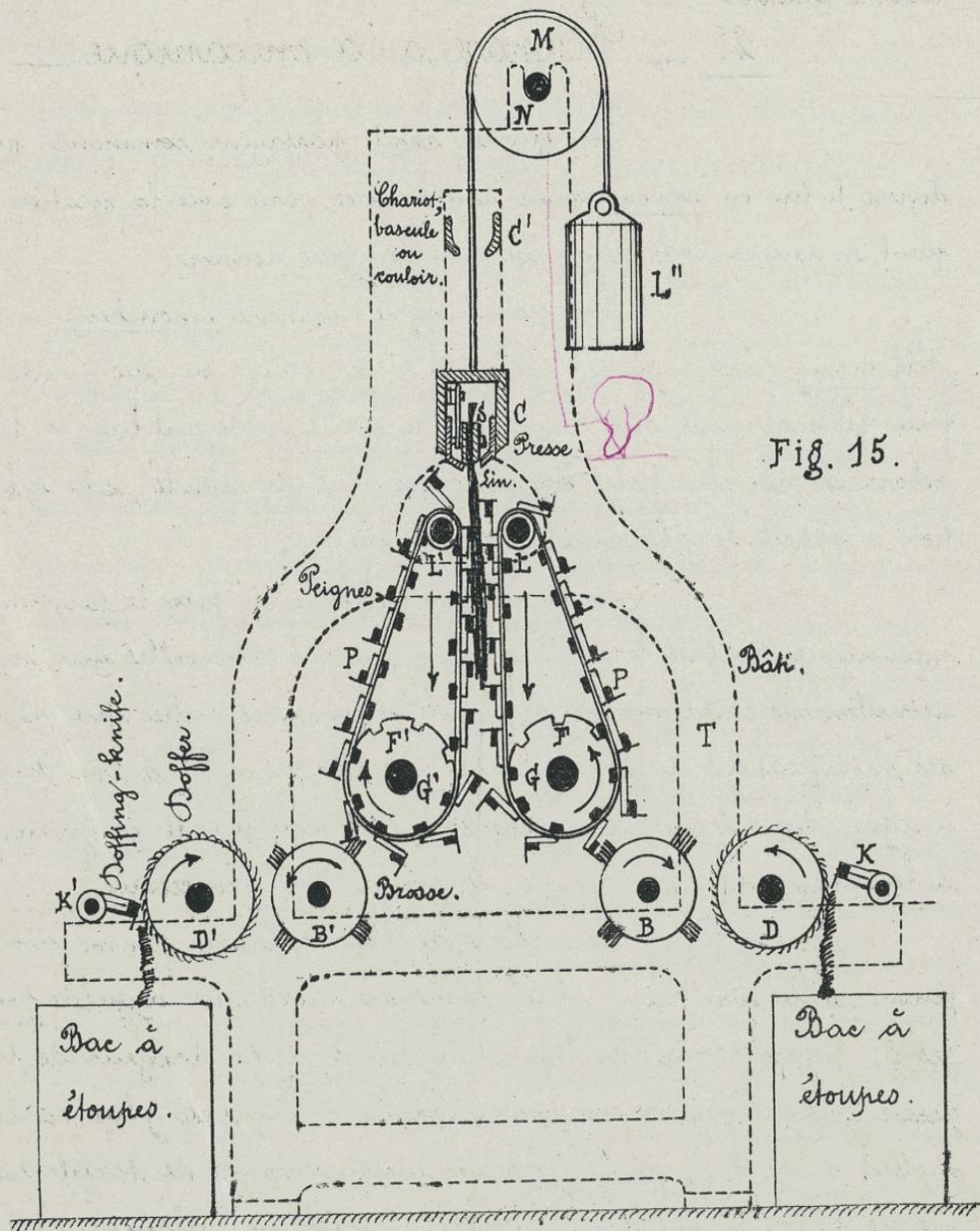


Fig. 15.

le couloir C s'abaisse d'abord de C' en C, pour se relever ensuite.

En-dessous du couloir, les peignes sont disposés sur 2 tabliers sans fin A et A', placés l'un en face de l'autre, et composés de

lanières en cuir tendues entre les poulies L et F, L' et F'. Les poulies inférieures F et F' sont montées sur des arbres G et G', animés d'un mouvement de rotation continu, et entraînent les tabliers et les peignes, comme l'indiquent les flèches. Les peignes sont formés de règles dans lesquelles sont fortement implantées des aiguilles en acier, fines et très pointues, plus ou moins espacées les unes des autres, suivant la finesse qu'on veut leur donner.

Les tabliers sans fin doivent être écartés l'un de l'autre de telle façon que les pointes des aiguilles dépassent légèrement le plan vertical qui passe par le milieu des 2 nappes parallèles; ce plan vertical doit passer en même temps par le milieu du couloir.

Les peignes doivent attaquer normalement les rubans et commencer le plus près possible des presses.

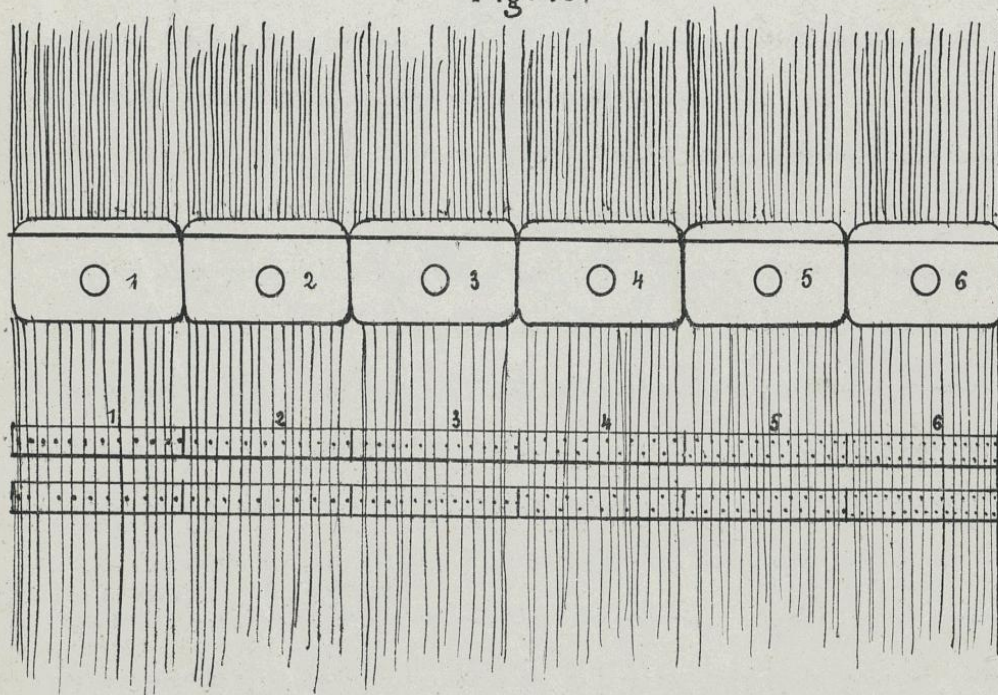
Lorsque le couloir est en haut de sa course, en C', les pointes des cordons de lin ne sont pas encore atteintes par les peignes, mais aussitôt que son mouvement de descente commence à se produire, le cordon s'engage entre les 2 nappes sans fin, et se trouve attaqué par les peignes, dont l'action se propage graduellement jusqu'à tout près du bord de la presse, c'est-à-dire jusqu'au milieu de la longueur du cordon, à mesure que le couloir s'abaisse pour arriver au bas de sa course en C. On réalise bien ainsi le peignage progressif qui doit être la grande préoccupation de l'ouvrier peigneur à la main.

Pendant le mouvement de montée du chariot, les peignes continuent à travailler les cordons depuis leur milieu jusqu'à leur pointe, et les dégagent parfaitement de toutes les ma-

fières étrangères et des étoupes arrachées.

Mais cela ne suffit pas, il faut encore que l'action des peignes soit graduée, c'est-à-dire que le même cordon soit d'abord travaillé par un premier peigne à aiguilles très espacées, puis que graduellement il subisse l'action de peignes de plus en plus fins. C'est dans ce but que l'on augmente la longueur de la machine et que l'on dispose sur les tabliers sans fin, et les uns à la suite des autres, plusieurs séries de peignes dont les aiguilles deviennent de plus en plus serrées et plus fines, de la première à la dernière, ainsi que l'indique la figure 16.

Fig. 16.



Il y a autant de peignes différents qu'il y a de presses sur la machine; chaque presse a donc la longueur d'un peigne. Chaque fois que le chariot arrive au haut de sa course, un ap =

pareil spécial, le tire - presses ou pousse - presses, les saisit toutes et les fait avancer pour amener chacune d'elles devant la série suivante de peignes, la première presse qui a passé au 2^e rang est remplacée par une nouvelle, et la dernière est chassée hors de la machine. Le cordon chassé par une presse se trouve donc peigné sur la moitié de sa longueur, après un premier passage de machine. Il faut alors le retourner pour que la partie déjà travaillée soit prise dans la presse, et que l'autre moitié en sorte, et lui faire parcourir une deuxième fois le même trajet.

Généralement, il y a 2 machines pour faire ce peignage : l'une peigne l'une des extrémités du cordon, et l'autre peigne l'opposé.

Nous ne décrivons pas l'agencement des divers types de peigneuses : elles varient surtout dans la manière dont les peignes attaquent et travaillent les cordons, le déboufrage des étoupes, et les organes de commande qui leur sont particuliers.

Lin coupé.

Nous venons d'étudier le lin qui se peigne dans toute sa longueur. Mais il arrive fréquemment que lorsque le lin est très long, on le coupe en 2, et même 3 bouts. La matière se travaille alors plus facilement, et le rendement au peignage est notablement augmenté. Cela se conçoit facilement : En effet, si par exemple, on peigne un cordon d'un mètre de longueur, le peignage s'effectuant en 2 fois, chaque fois sur un bout d'un peu plus de la moitié, les fibres qui ont moins de longueur que cette moitié n'étant

pas retenues par la main ou la presse, sont retenues par les peignes, et une grande partie passe dans les étouffes. Si au contraire le lin est coupé, les fibres sont mieux retenues par les presses, elles se peignent, et augmentent d'autant le rendement.

Quand on coupe le lin en 3, on se propose encore un autre résultat, celui de séparer le cœur d'avec les pieds et les pointes. Avec le cœur, on fait des fils supérieurs, avec les pieds et les pointes, 2 autres qualités de fils. On sait que du côté des pieds, les fibres sont toujours plus plates, plus rugueuses, et moins faciles à raffiner. Du côté de la tête, il y a souvent beaucoup de petits boutons dûs aux petites branches et ramifications du lin à cette partie. Ces boutons, pour certaines qualités de lins, sont souvent très difficiles à enlever, même avec des peignes très fins. Quand ils restent dans le lin, ils ont pour effet de produire un fil boutonneux. Quoiqu'il en soit, le lin doit être coupé de façon que les 2 sections ne soient pas unies, comme l'est par exemple une brosse. La machine, ou coupeuse employée à cet effet est des plus simples.

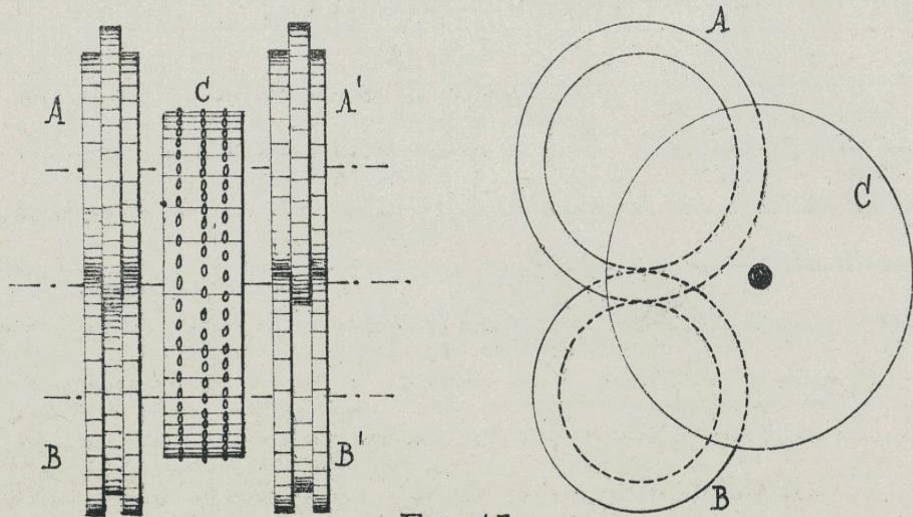


Fig. 17.

Elle consiste, fig. 17, en une roue garnie de 3 rangées de dents à section elliptique, placées en quinconce. Cette roue doit développer de 3000 à 3500^m par minute. En face d'elles sont placées 2 paires de roues A et B, avec gorges, et superposées, agissant lentement avec une forte pression. Celles-ci doivent conduire chacune des poignées de lin brut qui leur sont présentées, à la première C, qui les coupe.

La coupeuse ainsi constituée agit donc à la façon d'une scie: elle donne aux filaments la faculté de se diviser dans le travail de la filature.

Avec les pieds et les têtes d'un lin coupé, on peut obtenir un numéro de fil aussi fin qu'avec le lin entier; les milieux de ces lins donneront un fil d'un numéro beaucoup plus élevé et d'une qualité supérieure.

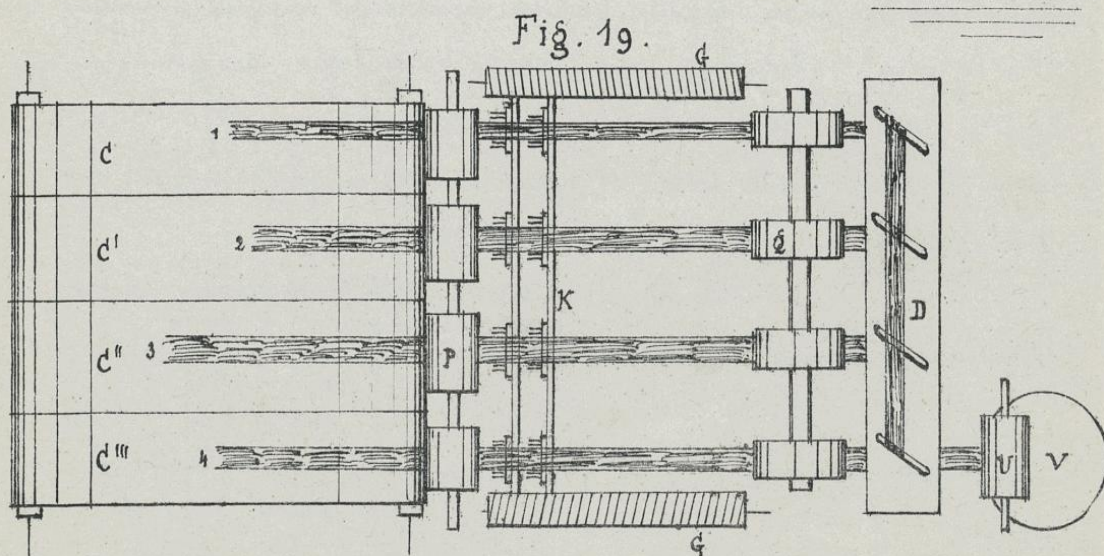
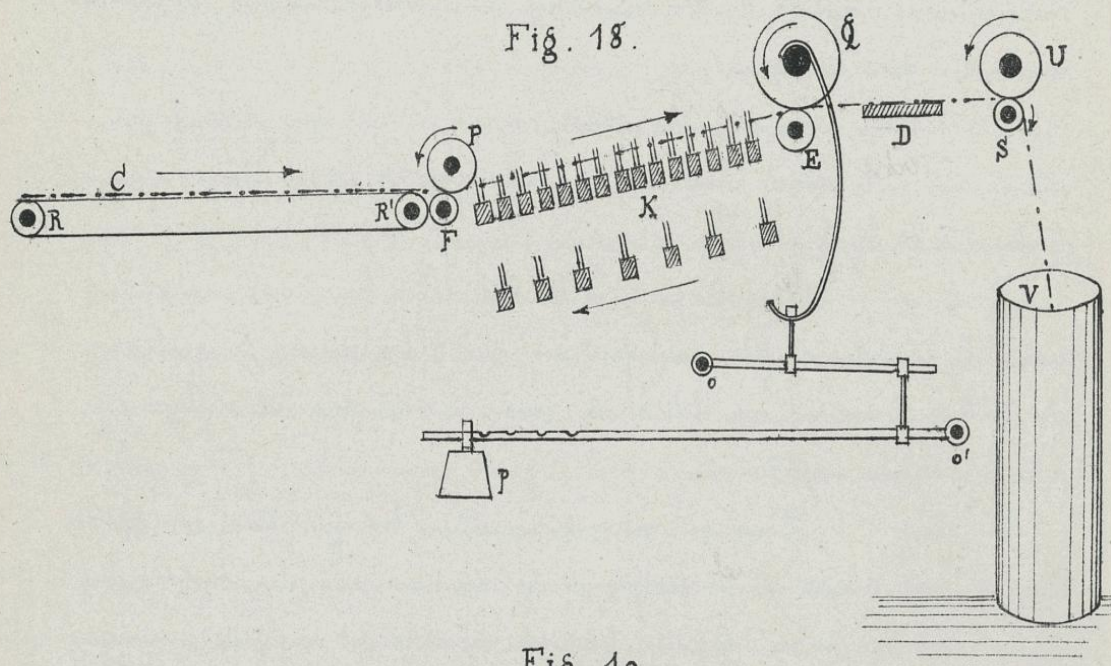
Il arrive souvent que d'un lin filé dans son entier, l'on obtiendra avec peine des fils de n^o 40 par exemple, tandis que ce lin étant coupé en 3 parties, les pieds produiront seuls des numéros 25 à 30, et plus, les têtes, du n^o 40, et les milieux, des numéros 60 à 80, de qualité supérieure. Dans d'autres cas, si l'on mélange les pieds avec les têtes, on produira du n^o 40 plus beau que le fil produit par les têtes ou les pieds séparément.

Le lin coupé, aussitôt qu'il a été peigné, subit les mêmes opérations que le lin long.

Nous allons examiner la première préparation qui suit, et qui constitue le passage à la table à étaler, appelé encore étaleuse.

II. — Etalage du lin. —

Les cordons ou poignées de lin provenant du peignage doivent être soudés entre eux, de manière à former un ruban continu. Cette opération se fait sur une machine appelée étaleuse.



La fig. 18 indique le profil d'une étaleuse, et la fig. 19 en représente le plan.

C, C', C'', C''', sont des cuirs sans fin mis par les rouleaux R, R', dans le sens indiqué par la flèche. Les cordons de lin sont étalés sur ces cuirs les uns en partie sur les autres, de manière à former un cordon continu et aussi régulier que possible. La fig. 20 montre comment les cordons

a et b doivent se croiser. Ce cordon est entraîné par le cuir sans fin vers la machine où

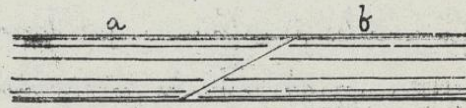


Fig. 20.

il s'engage d'abord entre une paire de rouleaux F et P, appelés fournisseurs. Le rouleau F qui commande le rouleau P tourne autour d'une ligne fixe; le rouleau P agit par son poids sur le rouleau F, obéissant ainsi en se soulevant ou en s'abaissant tant soit peu aux irrégularités de grosseur du ruban de lin.

Après le sortir de cette paire de rouleaux, le ruban se trouve engagé dans des peignes ou gillo qui portent des barettes K et qui viennent peigner le ruban d'équerre. Les barettes se déplacent de gauche à droite par suite de la rotation de vis sans fin G entre les filets desquelles leurs extrémités viennent se placer. Les extrémités sont taillées obliquement pour pouvoir s'engager dans les vis. À l'extrémité de droite des vis, des cames calées sur celles-ci saisissent les barettes et les font tomber entre les filets d'une seconde paire de vis placées au-dessous des premières, et qui tournent en sens inverse; ces dernières ramènent les barettes de droite à gauche, à l'autre extrémité. Là, des cames calées sur les vis inférieures re-

prennent les barettes, les soulèvent et les placent de nouveau entre les vis supérieures. La même chose se reproduit ainsi indéfiniment pour chacune des barettes.

Quand les barettes sont engagées dans les vis inférieures, elles ne travaillent pas. Il n'y a donc aucun inconvénient à les faire marcher plus vite. Aussi profite-t-on de cette circonstance pour doubler ou tripler le pas des vis inférieures. Cela permet de n'employer pour les vis inférieures que la moitié, le tiers, etc, du nombre des barettes engagées entre les vis supérieures.

Les barettes ont pour but de maintenir le cordon, de le conduire en l'empêchant de se rompre et de s'irrégulariser; elles l'arriment ainsi entre une deuxième paire de rouleaux E et Q. Le cylindre E tout d'une pièce est l'étreur; il tourne autour d'un axe fixe. Les rouleaux de pression Q solidaires deux à deux, agissent sur le cylindre E par pression, obéissant ainsi aux variations de grosseur du cordon. Ces rouleaux Q sont en bois d'orme.

En sortant de l'étreur qui tourne plus vite que le fournisseur, le ruban vient passer à travers une plaque à double D, portant des ouvertures ou fentes à 45°. Il y a autant d'ouvertures que de cuir sur la table, tantôt H, tantôt G. Tous ces rubans viennent se réunir en un seul à la dernière ouverture. Là, ils vont s'engager entre une dernière paire de cylindres S et U. Le rouleau S est le remetteur ou délièvreur; son développement est légèrement supérieur à celui de l'étreur, afin que le ruban soit tendu. Le ruban obtenu tombe enfin dans un godet V, en tôle ou en fer-blanc.

Quand la longueur de ruban est suffisante, un compteur monté sur l'axe du délièvre fait mouvoir une sonnette qui avertit l'ouvrière qu'il faut changer le pot.

Lorsque le travail s'est effectué dans de bonnes conditions, tous les pots, pour un même numéro, doivent avoir le même poids. Le rouleau de pression qui agit sur le délièvre est en fonte; son diamètre est supérieur à celui du délièvre sur lequel il agit par son poids, et ce poids est en outre assez grand pour déterminer sur le ruban une pression suffisante.

Il n'en est pas de même des rouleaux en bois qui agissent sur le cylindre étireur; on exerce sur ceux-ci une pression par leviers et contrepoids.

L'étirage d'une machine à étaler varie de 15 à 40. Les barrettes de gille doivent développer de 5 à 6% de plus que le cylindre fournisseur quand on travaille des lins coupés; quand on travaille des lins longs, le développement doit être le même.

III. — Banc à étirage. —

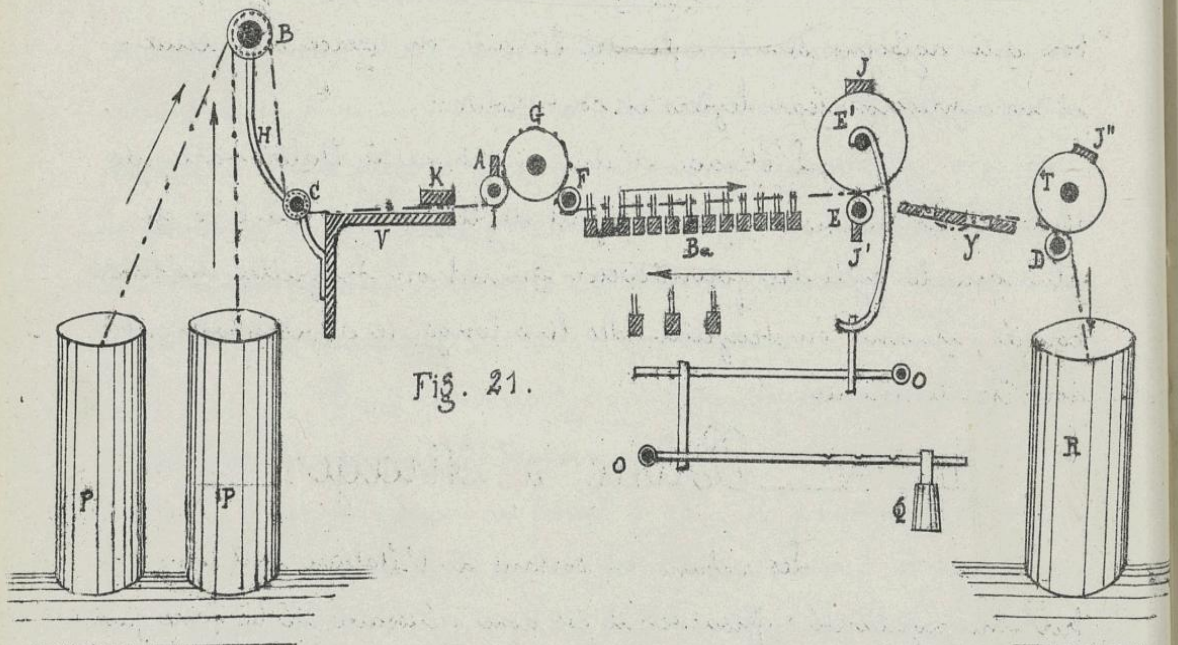
Les rubans en sortant de l'étaleuse sont loin d'offrir une régularité suffisante; il est donc nécessaire de les faire passer dans de nouvelles machines dites étirages ou bancs d'étirage, qui ont alors pour but d'amincir, d'allonger, et de régulariser les rubans qui proviennent de l'étaleuse.

L'ensemble d'un groupe de machines d'étirage forme un assortiment, et les diverses machines d'un assortiment

ne diffèrent entre elles que par l'écartement des cylindres et la grosseur des aiguilles des barettes de gills.

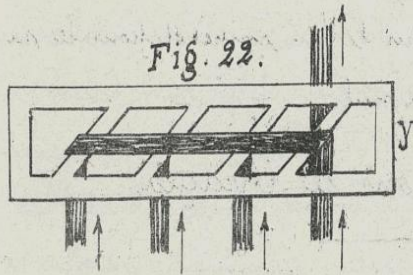
Les écartements des cylindres vont en diminuant de la première à la dernière machine de l'assortiment, et les aiguilles deviennent de plus en plus fines.

En général, les étirages sont des machines presque identiques aux étaleuses; elles en diffèrent simplement par la suppression de la table à étaler, et par quelques modifications de détail. La fig. 21 montre l'agencement des divers organes de cette machine.



Les rubans d'un certain nombre de pots semblables A. P se déroulent et viennent passer sur des galets mobiles B; puis se dirigent vers une tringle C; ils passent ensuite sur la table polie en fonte V, entre des conduits K montés sur l'extrémité de cette table.

Là, ils passent sous le cylindre A, remontent autour du rouleau en fonte G et viennent repasser sous le fournisseur F. A partir du fournisseur, ils sont saisis par des barettes de gillo qui les conduisent à l'étireur E d'où ils vont au délièvreur D, pour tomber ensuite dans un pot R. Les cylindres en fonte G ne font que reposer sur ceux A et F, agissant ainsi par leur poids.



La figure 22 montre la vue en plan de la pièce Y de la fig. 21; cet organe, en fonte lisse, porte le nom de table à réunir. Ainsi qu'on le voit, plusieurs rubans sont réunis pour n'en former qu'un seul, qui tombe dans le pot R.

Assortiment des étirages

L'assortiment des machines d'étirage comprend souvent 3 passages, et quelquefois 4. On a donc un 1^{er}, un 2^e, un 3^e, et un 4^e étirages:

Le premier étirage est le plus solidement construit: il a souvent 2 têtes d'étirage, et l'on y fait un doubleage de 3 ou 4 pour les lins longs, avec un étirage de 15 à 25. Pour les numéros très élevés (lin coupé en 2), on double souvent par 6 ou 8 pour chaque tête, et on étire de 8 à 12. Enfin, pour les numéros au-dessus de 100 (lin coupé en 3 ou 4), l'étirage est compris entre 8 et 10.

Le deuxième étirage porte souvent 3 têtes, et 6 rubans par tête; l'étirage varie de 12 à 22 pour les lins longs.

Pour les lins coupés, on étire de 12 à 18, et on met 8 rubans par tête.

Le troisième étirage porte 4 têtes; on y met de 6 à 8 rubans par tête pour les lins longs, et 8 à 12 pour les lins coupés; l'étirage est très faible.

Le quatrième étirage a encore 4 têtes, et l'on dispose 12 rubans par tête; il y a très peu d'écartement entre les peignes. Ce 4^e étirage ne s'emploie que pour le lin coupé et pour les numéros fins. L'étirage doit être presque nul.

Observations pratiques sur les étirages.

Les bancs d'étirage sont des machines qui sont aujourd'hui indispensables à la filature du lin. Elles ont des effets multiples, ainsi :

- 1^o : Elles permettent de régulariser le ruban primitif provenant de l'étalement.
- 2^o : Elles permettent de rétablir le parallélisme des brins.
- 3^o : d^o d'assouplir la matière première elle-même.

Dans tout banc d'étirage, il y a 4 éléments variables. Ce sont :

- 1^o : La quantité d'étirage qu'on doit donner au ruban à chaque machine d'un assortiment.
- 2^o : Le nombre de doublages.
- 3^o : L'écartement à établir entre l'étireur et le fournisseur.
- 4^o : La pression que doit supporter chaque tête de cylindre.

La combinaison des doublages et des étirages est une des opérations les plus complexes de la filature.

C'est au filateur de savoir apprécier si ses machines peuvent supporter tel ou tel doublage sans être engorgées. Quelques industriels attachent de l'importance aux doublages ; afin d'éviter de trop grandes complications, en même temps que pour éloigner les erreurs que font souvent les ouvriers, ils adoptent derrière les machines un nombre constant de jets, et ne font varier que les étirages. Ce système permet d'arriver à un bon résultat. D'autres industriels, au contraire, n'attachent que peu d'importance aux étirages. Ils en ont le moins possible ; ils peignent alors leur lin outre mesure, et le font passer très peu sur les machines dont nous parlons. Ils arrivent aussi à de bons résultats, car un peignage bien soigné peut sauver de bien des erreurs de filature, mais en multipliant les étirages, ils produiraient encore mieux.

Il ne faut jamais alimenter trop fortement les étirages, car on produit du mauvais travail, et les rubans obtenus sont irréguliers et défectueux. Le fil qui en résulte, même en étant fait avec des matières de qualité supérieure, est médiocre.

On doit veiller à ne jamais forcer la production des étirages ; d'ailleurs, quand une machine est trop chargée, il est facile de s'en apercevoir, parce que les fibres dépassent le haut des aiguilles du gillo.

Lorsque l'on travaille des lins longs, il est très important que le cylindre étireur n'ait pas plus de 2 à 3 pouces de diamètre, de façon à obtenir de bons résultats.

Pour les lins coupés devant être par conséquent filés à des numéros plus élevés, les diamètres ne devraient pas être plus grands que 2 pouces, et même $1\frac{1}{2}$ au 3^e et au 4^e étirages; afin que les filaments soient toujours maintenus à une moins grande distance de l'étireur dans le gille.

Les peignes des barettes doivent toujours être en bon état: quand une partie est courbée ou cassée, il se produit des coupures sur le ruban. Il se produit encore des coupures quand le rouleau de pression de l'étireur tourne faux - rond, soit par suite de son usure irrégulière, soit par suite de la présence d'un corps étranger qui vient à se fixer au rouleau de pression.

Un peigne usé, mal guidé par les vis, fonctionnant par saccades, ou un peigne dont la denture n'est pas en rapport avec le passage, produisent également des coupures.

Enfin une pression trop forte sur l'étireur occasionne encore des coupures. On juge que la pression est convenable lorsqu'elle suffit pour le laminage des aspérités que présentent les brins, et quand les cylindres supérieurs tournent bien. Pour des étireurs de même diamètre et de vitesse constante, étirant des rubans à peu près de même grosseur, la pression est toujours la même, on l'augmente légèrement avec les écartements. Ces écartements, faciles à régler, varient avec les longueurs des brins, et sont un peu plus grands que ces longueurs. Trop d'écartement donne du duvet, de longues coupures; trop peu d'écartement fait passer dur par suite de l'effet de l'arrachement des filaments, et altère la nature même du lin.

Les peignes doivent être nettoyés le plus souvent

possible, car c'est principalement de leur bon entretien que dépend la nature du fil.

Les barettes de gills ou peignes doivent toujours être réglées de telle façon que les rubans de lin restent toujours engagés dans les aiguilles pendant la marche; de plus, ces barettes doivent approcher le plus près possible du cylindre étireur, sans pourtant le toucher.

IV. — Banc-à-broches. —

Les rubans, en sortant des étirages, passent sur une autre appelée banc-à-broches, qui a 3 fonctions à remplir :

- 1^o : Continuer à les étirer.
- 2^o : Leur donner une légère torsion pour augmenter leur résistance.
- 3^o : Les enrouler sur une bobine, de façon à faciliter leur déroulement au métier à filer.

Le banc-à-broches n'est autre chose qu'un étirage auquel on a ajouté un mécanisme spécial qui permet de tordre les mèches, et de les enrouler en même temps sur des bobines.

La fig. 23 représente la vue de profil d'un banc-à-broches à mouvement différentiel. Les rubans venant de l'étirage se dévident des pots P, passent ensuite sur les guides A et B, puis sous celui C; de là ils s'engagent entre les cylindres D, H, F. Le cylindre F est le fournisseur, sur lequel H exerce une pression par son propre poids. Enfin les rubans, après leur sortie du fournisseur, subissent l'action des barettes K, puis passent entre les cylindres étireurs E et E'; le cylindre supérieur E' reçoit une pression par leviers, ainsi qu'on peut le voir. La mèche vient enfin s'enrouler sur l'une des branches d'une ailette L; l'autre branche ne

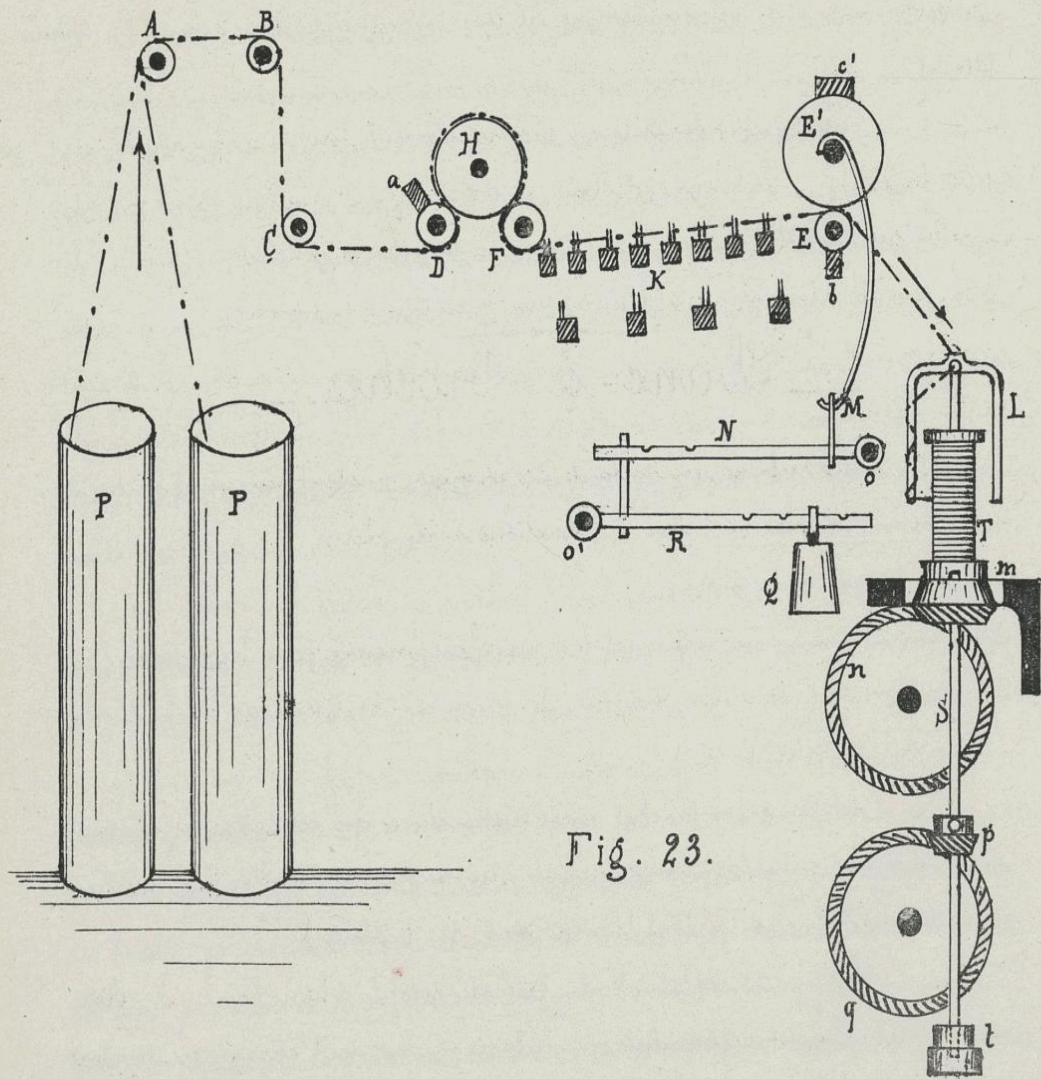


Fig. 23.

sert qu'à l'équilibrage de l'ailette. Enfin, la mèche s'enroule en spires contigües sur les bobines en bois T.

Le mouvement de rotation des branches et des ailettes est uniforme; il a pour but de donner aux mèches sortant des cylindres, la torsion, en les faisant piquer sur le sommet des ailettes L. Pour que l'enroulement puisse s'effectuer régulièrement sur la bobine T, on lui imprime, au mo.

yen de la roue n , un mouvement de rotation, en même temps que le chariot sur lequel reposent les bobines, a un mouvement alternatif de montée et de descente. Le mouvement de rotation transmis par la roue n doit être variable, car il faut que la longueur de mèche fournie par les cylindres dans un temps donné, soit constamment et complètement absorbée par les bobines dans le même temps. Or, à mesure que la mèche s'enroule sur la bobine, le diamètre de celle-ci augmente, et comme la vitesse de l'ailette reste uniforme, la bobine devra être animée d'un mouvement de rotation variable avec son diamètre, et tel que la longueur renvidée soit constante. Ce mouvement de rotation variable de la bobine, s'obtient pratiquement à l'aide d'un mécanisme auquel on donne le nom de mouvement différentiel.

Le mouvement différentiel a donc pour but de faire varier le nombre de tours de la bobine, afin que l'enroulement de la mèche puisse s'effectuer avec une tension constante quel que soit le diamètre sur lequel s'opère l'enroulement.

Le mouvement de montée et de descente du chariot a pour but de produire l'enroulement des mèches en spirales, et de donner à la bobine une forme convenable qui évite les éboulements. Ce mouvement est obtenu au moyen d'un pignon agissant sur une crémaillère adaptée au chariot ; de plus, par un mécanisme particulier, appelé bascule, on varie le sens de rotation du pignon qui actionne la crémaillère.

En résumé, dans tout banc-à-broches, on a donc à transmettre à la bobine 2 mouvements simultanés et

variables à chaque nouvelle couche qui y est déposée :

1^o Un mouvement de rotation tel que la différence entre ses nombres de tours et ceux de la broche diminue à chaque couche en raison inverse des diamètres successifs de la bobine.

2^o Un mouvement ascensionnel vertical et alternatif dont la vitesse diminue en raison des diamètres successifs ou croissants de la bobine.

Ces 2 mouvements, ou plutôt ces 2 points, sont réalisés dans le banc-à-broches, dans des conditions mathématiques d'exactitude, par l'emploi des cônes combinés et du mouvement différentiel.

— Remarque. —

L'étirage au banc-à-broches varie de 15 à 25 pour le lin long; il est compris entre 8 et 15 pour le lin coupé. Enfin, pour les étoupes, il ne doit pas dépasser 6 à 10.

V — Filage du lin. —

La filature est l'opération qui a pour but de transformer en fil la mèche obtenue en dernier lieu au banc-à-broches, en l'étirant une dernière fois et en lui donnant une torsion déterminée qui doit augmenter sa résistance et son élasticité. Le filage du lin se fait soit au sec, soit au mouillé.

1^o Filage du lin au sec.

On ne filait habituellement au sec que de gros numéros, sans dépasser le n^o 30 anglais, mais aujourd'hui on voit couramment

dans le commerce des fils au sec jusqu'au n° 50, et même au-dessus. Tous les fils destinés soit à maintenir des pièces relativement dures, tels que les fils à cordonniers ou ceux destinés à la confection de tissus forts et solides, tels que ceux pour toiles à sacs et à voiles, toiles de tentes, tapis de pieds, etc, se font à sec.

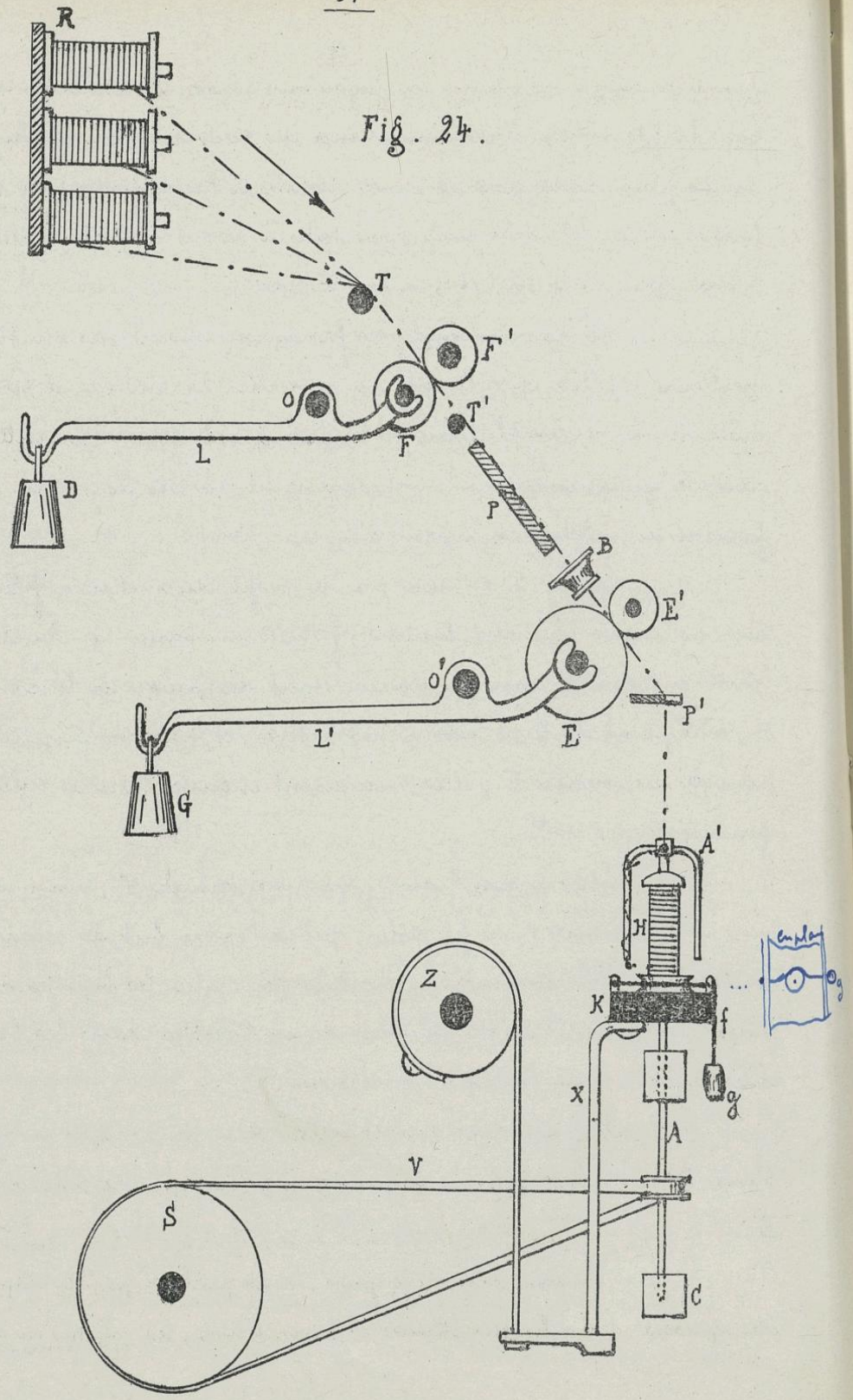
À numéro égal, les fils au sec exigent des matières de meilleure qualité que les fils au mouillé. De même, à numéro égal, le fil sec remplit mieux la toile que le fil au mouillé. On constate généralement qu'au tissage le fil au sec donne une bonification de métrage d'environ 8%.

La fig. 24 est une vue de profil du métier à filer au sec. Les mèches légèrement tordues, formées au banc-à-broches, ainsi que nous l'avons indiqué, étant disposées sur le râtelier R, se dévident de leurs bobines respectives, et passent sur une tringle de soutien T; elles s'engagent ensuite entre les cylindres fournisseurs F et F'.

Elles passent alors sur une tringle T', ainsi que sur une plaque P en fer poli, qui ont pour but de maintenir les fibres suffisamment rapprochées pour que les barettes de gills soient inutiles. (Il a été question de ces barettes dans les bancs d'étirage et dans les bancs-à-broches.)

Les mèches guidées chacune par un conduit en fer-blanc B, viennent enfin s'engager entre les cylindres étireurs E et E'.

L'étirage, comme toujours, étant produit par le rapport des vitesses des cylindres étireurs et fournisseurs, les mèches en sortent



aminées, étirées, et il leur suffit de recevoir un certain degré de torsion pour qu'elles soient transformées en fil. Et cet effet, elles passent dans un raillet de la plaque guide-fil P', pour se rendre ensuite aux ailettes portées par les broches qui agissent exactement comme nous l'avons indiqué dans le cas des bancs-à-broches pour produire la torsion.

Les broches telles que A sont animées d'un mouvement de rotation déterminé par un tambour en fer-blanc S et une corde à broches V ou une sangle. Les ailettes vissées à la partie supérieure des broches sont pleines, et se terminent chacune par un guide à travers lequel on fait passer le fil, après lui avoir fait faire un ou deux tours autour de la branche correspondante de l'ailette, afin de bien assurer sa torsion.

La torsion se donne toujours entre le guide-fil P' et l'ailette, et chaque tour de la broche détermine un tour de torsion du fil.

Les bobines H sur lesquelles le fil va ensuite s'enrouler sont enfilées librement sur les broches, et reposent sur une plaque K ou chariot, lequel est animé d'un mouvement de lève-et-baisse. Leur mouvement de rotation est déterminé par le fil lui-même qui les relie à l'ailette et les entraîne aussi longtemps qu'il reste tendu, mais les laisse en retard pour s'enrouler autour d'elles, dès qu'il se détend par suite du débit des étireurs.

Pour que la torsion du fil soit convenable, il faut que les bobines opposent à leur mouvement de rotation une certaine ré-

sistance qui est produite par les cordes-à-plomb, constituées pour chaque bobine par une ficelle f, attachée au bord postérieur du



chariot K, et allant s'appuyer contre une gorge que présente le plateau inférieur de la bobine, pour passer ensuite dans l'un des crans que présente le bord antérieur de la plate-bande, au-delà duquel elle est tendue par un poids g , suspendu à son extrémité. Le poids g doit être proportionné aux dimensions et au poids des bobines, et à mesure que celles-ci se remplissent, il faut que l'ouvrière recule la corde-à-plomb dans les crans de la plate-bande, afin de compenser par une résistance plus grande l'allongement du bras de levier qui entraîne le fil.

La répartition sur toute la hauteur des bobines, des tours de fil qui s'enroulent autour d'elles, résulte du mouvement de monte-et-baisse dont sont animées les plates-bandes K. Celles-ci sont soutenues par des tringles verticales X, guidées par des douilles fixées aux différents bâtis, et dont les parties inférieures sont reliées par des chaînes à des poulies Z, calées sur un arbre qui règne sur toute la longueur de la machine, et qui reçoit un mouvement alternatif de rotation, ce qui détermine la montée et la descente du chariot et des bobines.

2^e Filage du lin au mouillé.

Lorsque les fils doivent atteindre une plus grande finesse, on fait intervenir l'action de l'eau pour produire une décomposition plus complète des filaments, par le ramollissement de la matière gomme-résineuse qui les lie. Les filaments élémentaires, sous l'action de l'appareil étireur, peuvent alors glisser les uns sur les autres, pour se resouder ensuite dans un groupe.

ment nouveau, et reprendre leur consistance première.

Principe du filage au mouillé.

Philippe de Girard qui en est l'inventeur, dit à ce propos :

Les brins de lin ne sont qu'un assemblage de petites fibres collées l'une contre l'autre, se recouvrant mutuellement, et dont les plus longues n'ont guère que 9 à 10 centimètres de longueur, et la plupart beaucoup moins.

La substance qui unit ces filaments peut être facilement enlevée par divers agents : 1^o L'eau pure la ramollit et la dissout avec le temps, surtout si l'air se joint à son action. 2^o Les lessives alcalines chaudes l'enlèvent presque instantanément ; il suffit même de plonger un brin de lin dans une pareille lessive pour le rendre divisible à l'infini.

Si l'on prend un fil quelconque, pourvu qu'il ait été lessivé, si l'on en détourne un bout de 10 à 12 ^{cm}, et si l'on essaie de le casser, il n'oppose qu'une très faible résistance ; si on le mouille, la résistance devient absolument nulle, ce qui prouve que celle que l'on éprouvait d'abord n'était qu'un frottement des fibres entrelacées et tortillées ; l'humidité, en les ramollissant, les redresse et fait cesser cette résistance.

Celle est la base sur laquelle repose le procédé du filage au mouillé.

On obtient par le filage au mouillé des numéros plus fins qu'au sec ; les lins longs fournissent couramment

du n^o 6 au n^o 80 ; les lins coupés donnent jusqu'au n^o 300 et au-dessous. On obtiendrait facilement au mouillé du n^o 40 avec du lin qui ferait du n^o 25 au sec, des matières destinées à faire du 25 au mouillé donneraient difficilement du 18 au sec.

Il suit de là que les produits obtenus au sec, demandant l'emploi de matières plus solides, ont par conséquent une plus longue durée. Dès lors, le consommateur qui fait usage de toile de lin sec est toujours certain de les voir moins vite s'user que les toiles plus fines fabriquées avec du fil mouillé.

— Description du métier à filer au mouillé. —

Les métiers au mouillé ne diffèrent de ceux au sec que par les appareils alimentaires et étireurs.

Les bobines B provenant du banc-à-broches sont placées sur des broches verticales disposées généralement sur 2 rangées, tantôt l'une derrière l'autre, tantôt l'une devant l'autre, à la partie supérieure du métier, sur un support I. (fig. 25).

Les mèches qui s'en déroulent sont ensuite guidées par des tringles horizontales b. Elles pénètrent après dans un bac H, régnant sur toute la longueur de la machine, et renfermant l'eau destinée à désagréger les filaments du lin. Cette eau est amenée par un tuyau muni d'un robinet. Un autre tuyau amène la vapeur qui sert à élever la température de l'eau au degré voulu. Cette température varie suivant la qualité du lin que l'on file, et ne se règle convenablement que par la pratique.

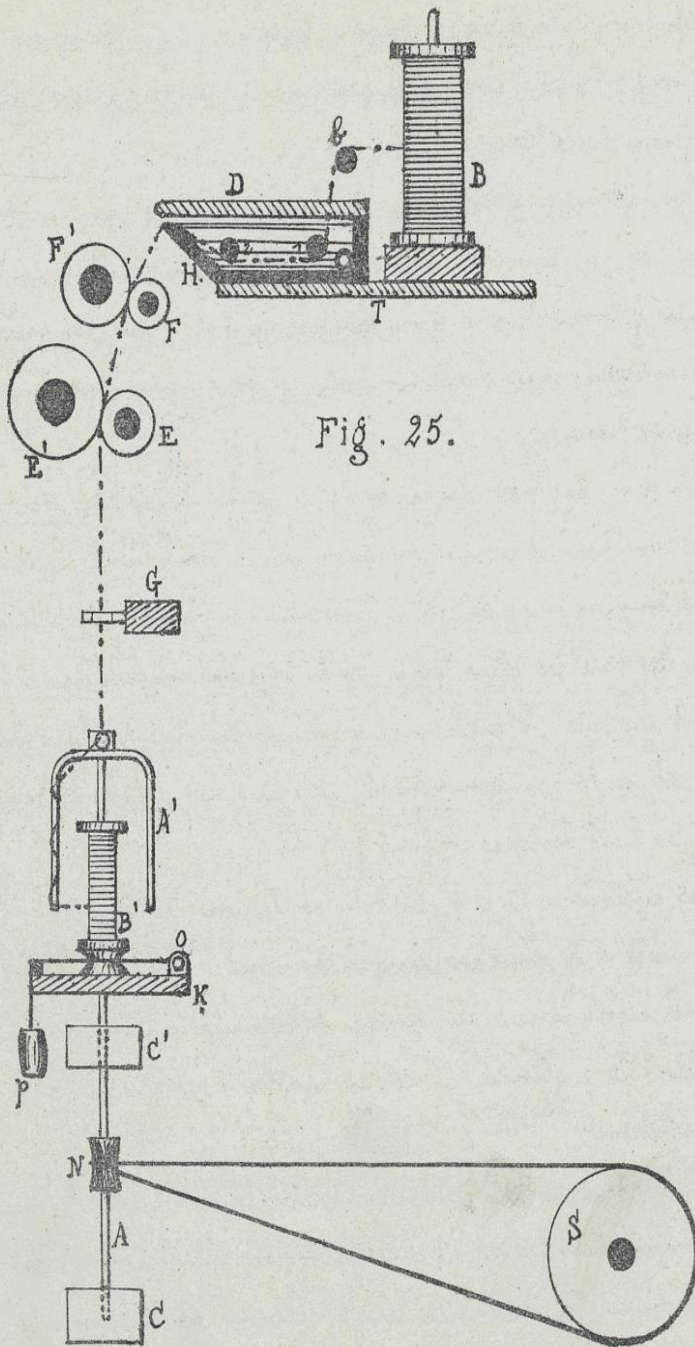


Fig. 25.

Deux tringles immergées 1 et 2, servent à guider les
 mèches dans le bac H. Parfois, l'une ou l'autre de ces tringles sert en
 même temps de tuyau de vapeur. Dans la fig. 25, le tuyau de va-

peur est indépendant, et ce troupe figuré dans le fond du bac H, à droite.

Un couvercle D couvre toujours le bac H, afin d'éviter l'évaporation de l'eau chaude. Sans cette précaution, par les grands froids, il se produirait un brouillard factice.

Les cylindres fournisseurs F et étireurs E sont peu écartés l'un de l'autre; cet écartement de cylindres doit être un peu supérieur à la longueur des filaments que l'on traite, de façon que la mèche ne soit pas trop abandonnée à elle-même, et ne risque pas de se désagréger et de se rompre.

De ici, on doit tenir compte de la longueur des fibres élémentaires du lin, dont la longueur varie de 8 à 10 centimètres, mais est souvent moindre. On doit donc ne donner cet écartement que pour les lins les plus longs, et le réduire conséquemment dans la plupart des cas. L'expérience a démontré que les lins durs et forts, chargés de matières gommeuses, demandent de plus grands écartements que les lins tendres et fins.

Les cylindres E' et F' sont les rouleaux de pression. Les cylindres inférieurs F et E sont en cuivre cannelé. Le cylindre E porte de 18 à 40 cannelures au pouce de diamètre, suivant le n° que l'on file. Le cylindre E' est en gutta-percha, bois, poirier, ou caoutchouc.

L'écartement des cylindres varie aussi avec la pression; plus la pression est forte, plus il faut un effort considérable de traction pour opérer à distance le glissement des filaments. La distance des cylindres est plus faible que pour le filage au sec, car on doit tenir compte ici que les fibres dégommées raccour-

ciissent. L'écartement des cylindres est un facteur fort important.

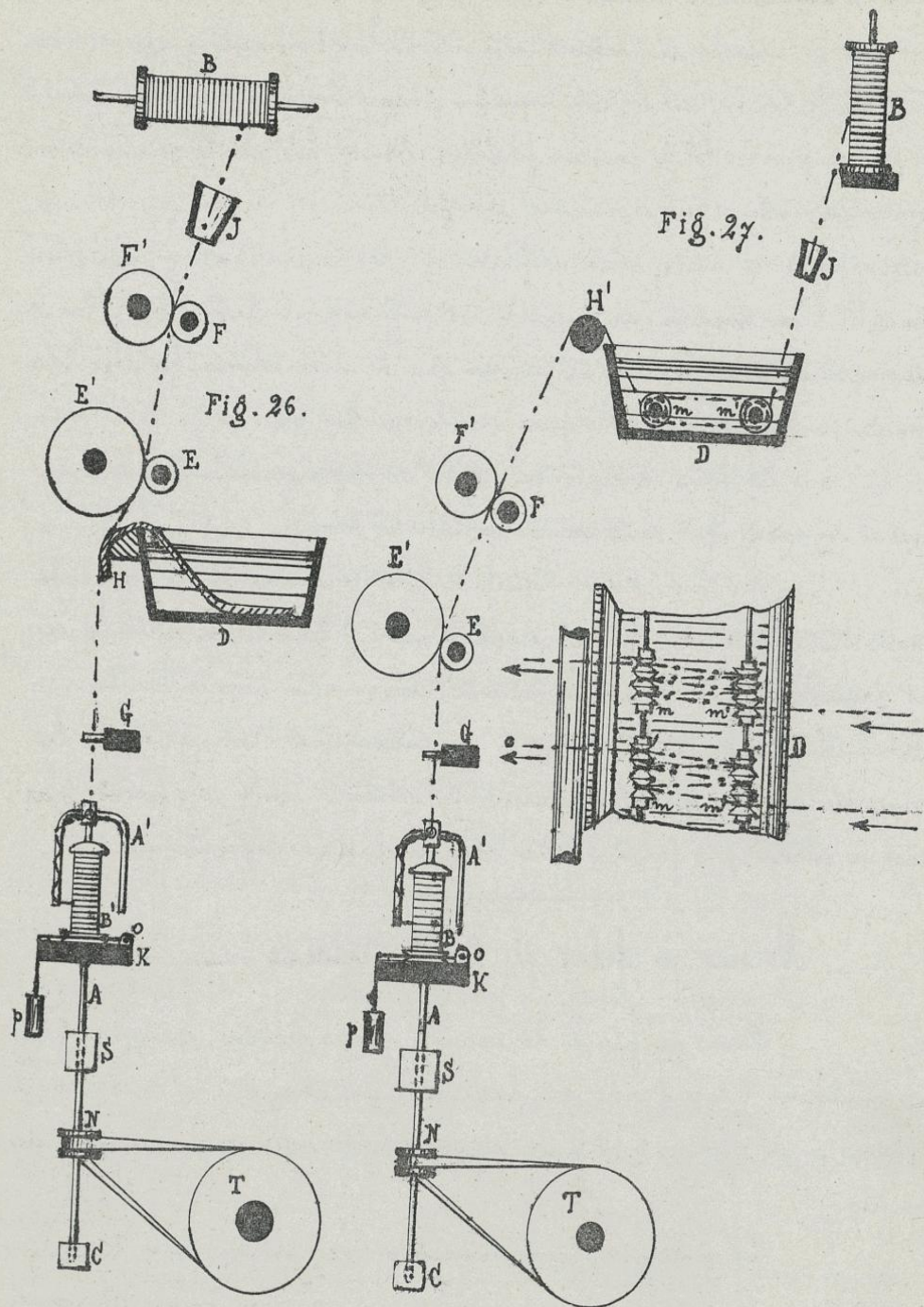
Quelques filateurs préfèrent modifier la pression, cela est mauvais, car au bout d'un certain temps les étireurs cèdent à l'usure continue, elle qu'exercent les fibres pressées fortement contre eux, ce qui produit à leur surface un sillon qui amoindrit singulièrement l'action de l'étirage; quelquefois cette usure est si profonde que la préparation y passe tout entière. Si l'on suppose que le métal est suffisamment dur pour écarter l'inconvénient du sillage, il arrive que les cannelures du cylindre s'impriment avec une telle force sur la mèche que la torsion la plus forte ne peut les faire disparaître, et qu'on retrouve dans le fil bon nombre de points qui sont comme aplatis et broyés.

En G se trouve figurée la platine guide-fils. La broche A porte l'ailette A'. La barre à crapaudines C et la barre à collets C' servent à guider cette broche. La noix N, commandée par le tambour S actionne la broche A. Le chariot K, ou monte-et-baisse, porte les bobines B'. En un point antérieur O, solidaire de K, se fixent les cordes à plomb p, faisant frein sur le plateau inférieur de B'.

— Mûrier à filer à l'eau froide. —

Dans le filage de certains genres de lin, quelques filateurs emploient l'eau froide au lieu de l'eau chaude. Les métiers qu'ils emploient à cet effet ne sont autre chose que des métiers à eau chaude modifiés.

Chez les uns, la modification consiste à placer le bac rempli d'eau froide un peu plus bas qu'il ne l'est habituellement, et à y laisser plonger par une extrémité une bande de drap ou de



ferme H, (fig. 26), qui reste ainsi constamment humide. La mèche est alors étirée à sec, et au sortir de l'étireur E, le fil passe sur le drap H, imbibé de l'eau du bac D; ce fil vient ensuite s'enrouler sur la bobine B'. On n'a d'autre but, en agissant ainsi, que de rabattre les barbes dont le fil est couvert, et de le rendre plus lisse.

Chez d'autres filateurs, l'eau froide remplace complètement l'eau chaude; ce qu'il faut alors, puisqu'elle met plus longtemps à produire un effet équivalent, c'est de faire circuler dans l'eau froide la préparation pendant un temps plus long.

A cet effet, on place à l'intérieur du bac un système de mouffes de petites dimensions. Et chaque broche correspond un appareil spécial (plan de la fig. 27). Les petites poulies m et m' dont l'ensemble forme mouffe, tournent librement sur leur axe, afin de ne pas exagérer les frottements.

Ce système n'a qu'un inconvénient, c'est que les appareils ne peuvent être abandonnés à eux-mêmes, qu'ils s'arrêtent souvent, et qu'ils exigent par conséquent la présence d'un surveillant spécial pour limiter les arrêts.

Du point de vue de l'hygiène, ce système présente un intérêt tout particulier, car il ne force plus les ouvriers à séjourner constamment au milieu de la vapeur humide et malsaine des bacs à eau chaude.

Il est à remarquer que le métier à eau froide ne représente pas une catégorie à part de métier à filer; c'est simplement une adjonction au métier ordinaire, dans le but de rendre le fil plus lisse, afin de l'approprier à des usages spéciaux.

VI. — Dévidage. —

L'opération du dévidage a pour but de donner au fil enroulé sur les bobines du métier à filer, la forme commerciale ordinaire qui permet de les manier plus facilement, et d'en distinguer les sortes. On se sert à cet effet de l'appareil appelé dévidoir. La fig. 28 représente un dévidoir double.

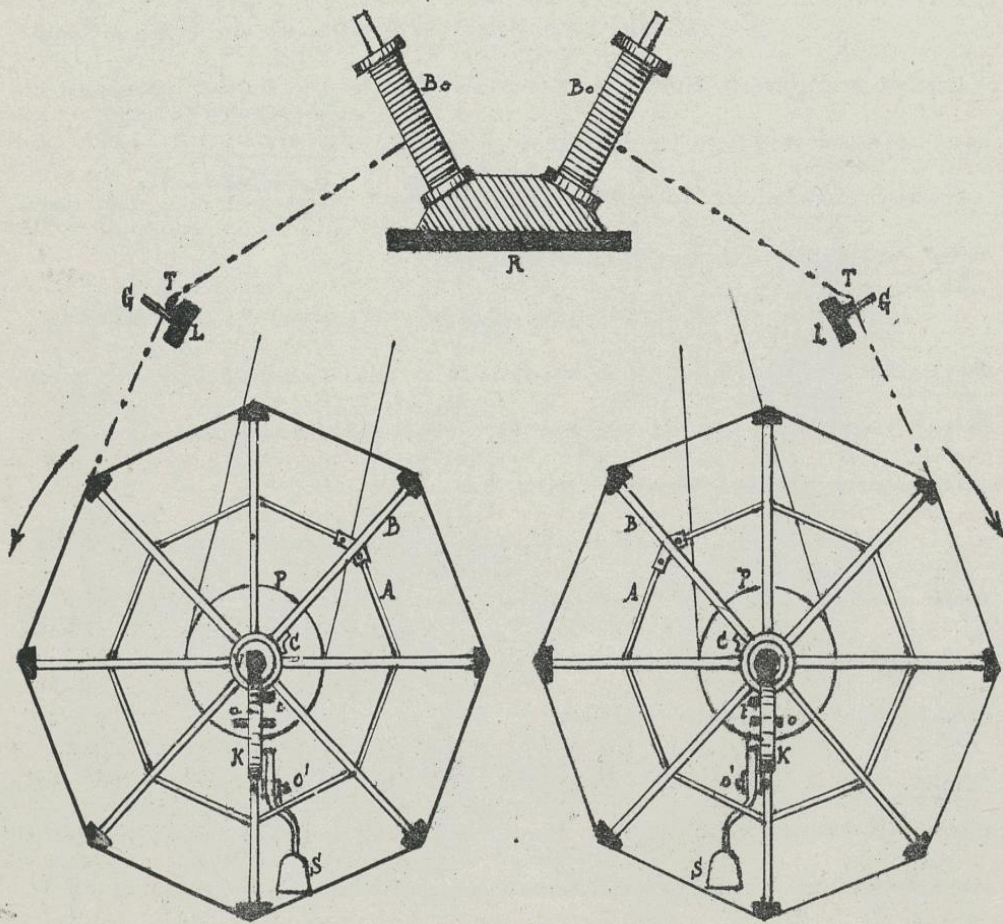


Fig. 28.

Le fil venant des bobines B_0 disposées sur le râtelier R passe ensuite sur une tringle ronde T , puis entre de petites arcades G en fil de cuivre. (fig. 29.)

La tringle et les arcades sont solidaires du support L de guide-fils. L est animé d'un mouvement de va-

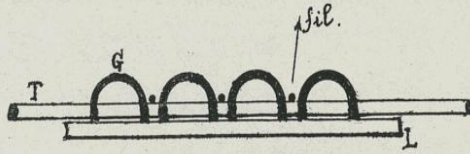


Fig. 29.

et-vient dans le sens de sa longueur. Le fil vient ensuite s'enrouler sur les yolants du dévidoir. Ces yolants ont 8 bras maintenus par autant de traverses A . L'un de ces bras B peut facilement se rabattre grâce à sa charnière, ceci afin de permettre un facile enlèvement des écheveaux.

Une vis V , calée sur l'arbre du yolant engrené avec un pignon K de 120 dents. Ce dernier porte un taquet t qui, à chaque tour de K , vient mettre en mouvement une donnette S .

Le périmètre du yolant est de 2 yards $\frac{1}{2}$, ou 2^m 29 ; on le fait égal à 2^m 32 pour donner la bonne mesure. Pour enrouler une échevette, il faut que le yolant fasse :

$$2,5 \times 120 = 300 \text{ yards.}$$

Le compteur avertit quand cette longueur est obtenue. L'échevette formée, l'ouvrière la noue avec un fil de pienne ; elle fait ensuite avancer le guide-fils d'un cran de la crémaillère qui l'actionne. La 2^e échevette se forme à côté de la 1^{re}, à laquelle elle se noue ; puis l'ouvrière noue la 3^e avec 2 premières, et ainsi de suite. Elle continue de la sorte jusqu'à la 12^e, qu'elle maintient à l'aide du nouet de tisseraut.

A ce moment, elle a obtenu un écheveau qu'elle lie fortement pour le lin sec, et moins fort pour le lin mouillé, afin qu'il puisse se sécher à cet endroit.

Chaque dévidoir possédant 25 yolants, forme donc à la fois 25 écheveaux, et comme il faut 100 écheveaux pour tout numéro de fil, il faut donc 4 dévidoirs pour faire 1 paquet complet. (1 paquet = 100 écheveaux = 1200 échevettes.).

Cinsi que nous l'avons vu, les écheveaux terminés s'entègent avec facilité. Les dévidoirs pour fils de lin marchent soit à la main, soit mécaniquement, les dévidoirs mécaniques se subdivisent eux-mêmes en dévidoirs à friction et dévidoirs à engrenages.

VII.

Séchage.

L'humidité que le fil retient après avoir passé dans les bacs des métiers à filer à eau chaude, doit disparaître complètement si on veut le conserver intact. Il se produirait sans cela une fermentation qui, activée par l'eau et l'air, se propagerait rapidement et rendrait les produits inutilisables. 24 heures au plus tard après le dévidage, tous les fils doivent donc être portés au séchoir de la filature.

Lorsque les fils sont sur le dévidoir, les parties les plus sujettes à être rapidement détruites sont celles qui sont en contact avec les traverses de yolant, ou qui sont trop serrées par le fil qui marque la séparation des échevettes. Les fils sont transférés au séchoir à l'aide de 2 perches, dont l'une sert à les porter,

l'autre servant à étendre ces écheveaux et à les maintenir ouverts pour l'uniformité du séchage.

On peut aussi faire sécher le fil à l'air libre. Cette méthode a quelquefois l'inconvénient de raidir le fil à tel point qu'il est assez difficile de l'assouplir pour la vente. Il faut, dans tous les cas, éviter l'ardeur du soleil, surtout pour les fils fins qui maigriraient et changeraient de nuance d'une façon sensible.

VIII

Emballage.

L'emballage termine toutes les opérations de la filature du lin. Le premier soin de l'emballleur est de vérifier, lorsqu'il s'agit d'un fil au mouillé, s'il n'y reste pas trace d'humidité. Il est alors obligé, pour tous les genres de fils, d'en secouer fortement les écheveaux les uns après les autres, en les tenant avec les bras sur une barre de fer ou de bois dur fixée à une traverse. Cette barre peut se déplacer à la volonté de l'ouvrier, suivant qu'il la juge placée à une hauteur plus ou moins convenable. Pour le fil au mouillé, qui est plus raide que celui filé au sec, le secouage doit être plus violent, et surtout plus prolongé. Pour le fil sec, il doit être suffisant pour faire tomber la poussière et les pailles qui restent encore autour des fibres.

Jusqu'au n^o 5, le paquet comprend 4 bottes de 25 écheveaux; du n^o 6 au n^o 20, 2 bottes de 50 écheveaux; au-dessus de ces marques, un paquet simple, ou 2 bottes au plus.

— Principales variétés de fils. —

On rencontre dans le commerce les fils de lin sous différents états, suivant les manutentions qu'on leur a fait subir. On distingue les principales variétés que nous allons examiner ci-après.

1^o Fil simple. — C'est le produit du métier à filer au sec ou au mouillé, résultant par conséquent des diverses transformations que l'on fait subir au lin long, ainsi que nous venons de l'indiquer. On l'appelle encore fil. Quand il est parfait, il doit être régulier sur toute sa longueur, et partout de même numéro; il doit être exempt de grosseurs, coupures, grilles, etc; enfin, sa résistance et son élasticité, aussi grandes que possible, doivent être uniformes sur toute sa longueur.

2^o Fil retors. — On appelle fil retors ou retors, le fil que l'on obtient en réunissant 2 ou plusieurs fils simples de même couleur par la torsion. On leur donne à cet effet une torsion en sens inverse de celle des fils simples, c'est-à-dire de gauche à droite. Les fils simples que l'on retors peuvent être de même grosseur ou de grosseurs différentes.

La fig. 30 montre la disposition d'un métier à retordre. Les fils de bobines B étant réunis, s'engagent dans un bac D rempli d'eau, en passant à cet effet sous

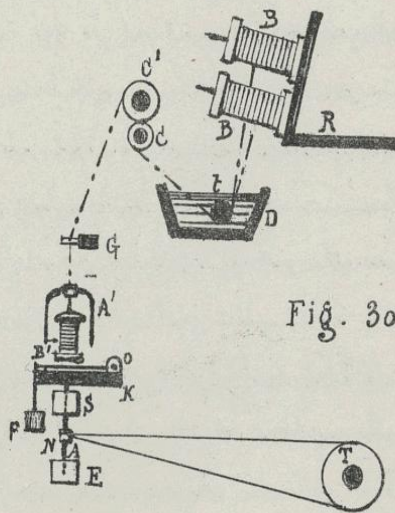


Fig. 30.

une tringle immergée E. Ils passent ensuite entre les cylindres C et C'; d'où ils se rendent au sommet de l'ailette A'; ils reçoivent une torsion commune, et s'enroulent enfin sur la bobine B'.

Un bon fil retors doit être très régulier dans le grain de sa surface; les spires qui le constituent doivent avoir une égalité parfaite et être formés par des fils simples uniformément tordus, quel qu'en soit le nombre.

3^o Fil câblé. — Le fil câblé est formé de 2 ou plusieurs fils retors auxquels on donne une torsion inverse de celle des retors qui entrent dans sa composition.

Quelquefois, dans les qualités inférieures, le fil câblé est formé par des fils simples à très forte torsion, au lieu de retors. Les fils câblés sont généralement employés pour la couture.

4^o Fil mouliné. — On désigne ainsi un retors dans lequel la 2^e torsion est faible. Ce fil peut donc être formé de 2 ou plusieurs fils simples.

5^o Fil jaspé. — Le fil jaspé est un retors dont chaque fil simple qui le compose est de couleur différente. On fait des jaspés à 2 ou plusieurs fils simples. Un jaspé par exemple formé par le retordage de 1 noir et 1 blanc, se désigne par ces couleurs.

6^o Fil laminé. — Un fil laminé est celui qui a subi l'opération du laminage ou cylindrage, se trouvant sous forme d'échevettes. L'échevette, bien tendue, et enveloppant un rouleau de bois lisse, est mise en mouvement et reçoit pendant 5 minutes environ, une forte pression à l'aide de 2 cylindres en fonte lisse s'appliquant contre le rouleau en bois. Après cette

opération, le fil est brillant et lustré. On ne lamine que les retors.
 7^o Fil gazé. — Les fils retors sont parfois gazés, c'est-à-dire qu'on les fait passer rapidement dans la flamme d'un bec de

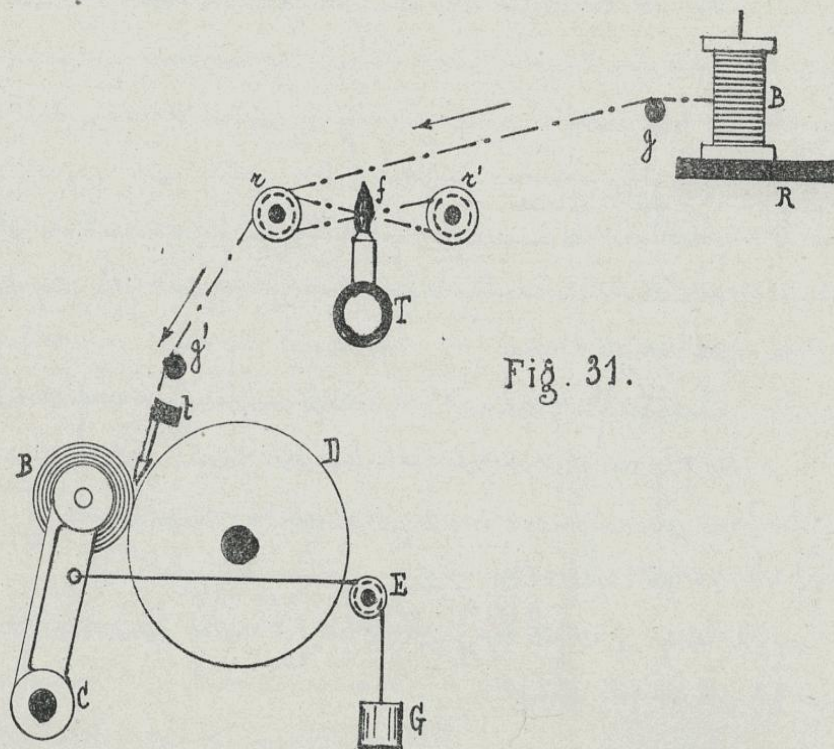


Fig. 31.

gaz, réglé spécialement, de façon à enlever le duvet qui les entoure.

La fig. 31 indique l'une des dispositions d'un métier à gazer. Le fil de la bobine de retors B, après avoir passé sur la tringle g, vient faire un parcours, dit anglais, en forme de huit autour des poulies r et r'. Un brûleur ou bec de gaz, disposé sur le tuyau t, produit une flamme f, dirigée au point de croisement du fil. Après être passé rapidement dans cette flamme, le fil passe sur la tringle g', et vient former la bobine B', de fil gazé, entraînée par friction contre le tambour métallique lisse D. Un frein

E, solidaire d'un mouvement de casse-fil peut venir, dans le cas de rupture du fil, s'interposer entre B' et D, provoquant l'arrêt de B' et la faisant osciller autour du centre C. En marche normale, le contre-poids G tient la bobine B' appliquée contre le tambour D.

En résumé, le gazage produit des fils bien ronds, nécessaires au tissage d'étoffes spéciales dans lesquelles le grain doit être très apparent, telles que les tulles, les dentelles, les guipures, etc.

8° Fil sous-filé. — C'est celui dont la matière qui le compose aurait pu donner un numéro plus fin, plus élevé.

9° Fil surfilé. — Inversement, le fil surfilé est celui qui donne un numéro plus élevé que celui permis par la matière première. En un mot, il provient d'un laminage exagéré de la matière.

10° Fil mixte. — On désigne sous ce nom le fil qui est composé de 2 ou plusieurs matières différentes : Ainsi par exemple, lin & jute, étoupes & jute, etc.

— Filaterie. —

Fils de lin à coudre.

La fabrication du fil de lin à coudre se fait à Lille et diffère essentiellement suivant qu'il s'agit de livrer au commerce des écheveaux, des pelotes, ou des bobines. Nous allons dire quelques mots de chacune des manipulations auxquelles est soumis le fil simple pour arriver à être retordu sous l'une ou l'autre de ces formes.

1^o — Echeveaux. —

Pour obtenir les écheveaux, il faut les opérations suivantes : 1^o Bobinage. 2^o Retordage. 3^o Séridage. 4^o Séchage. 5^o Teinture. (blanchiment ou débouillage). 6^o Battage. 7^o Chevillage. 8^o Partissage. 9^o Balançage. 10^o Etriquage. 11^o Empaquetage.

1^o Le bobinage est nécessaire tout d'abord, puis, que le fil simple est livré au commerce par paquets composés d'un certain nombre d'écheveaux. Il faut donc dérouler ces écheveaux pour les envider sur des bobines, lesquelles subiront les opérations subséquentes. Le bobinage se fait au moyen d'une machine bien connue, appelée bobinoir.

2^o.

Le métier à retordre, ainsi que nous l'avons vu, tord ensemble au moyen d'une broche munie d'ailette, 2 ou un plus grand nombre de fils simples. On fait passer par la même broche le fil provenant de 2 ou d'un plus grand nombre de bobines, et on obtient ainsi du fil retors dit 2 bouts, 3 bouts, etc. Ainsi que nous l'avons vu, pour fixer la torsion, ce fil traverse un bac à eau froide, ayant de s'envider sur sa bobine.

3^o.

Le fil est ensuite dévidé sur des asples dont la circonférence est en rapport avec la longueur de l'écheveau terminé. Il est rangé par paquets de 24 écheveaux.

4^o.

Il est ensuite séché, soit à froid, soit à chaud.

5^o.

Le fil retors écu est soumis alors à l'une des opérations de la teinture, du blanchissage, du débonillage, suivant qu'on veut obtenir du fil couleur, blanc, ou bis.

6^o.

Si le fil a été teint, il est ensuite soumis au battage; cette manutention se fait chez le teinturier ou chez le fabricant au moyen d'une machine nommée moulin à batte.

Ce moulin se compose de 12, mais plus généralement de 16 pilons; chaque pilon ou batte est fixé entre 2 montants à coulisses, et est enlevé par un excentrique à col de cygne et à échappement, fixé sur un arbre de couche; chaque tour de l'excentrique enlève le pilon et le laisse retomber d'une hauteur de 0^m,30 environ sur la pièce de fil dite pièce de batte, fixée sur un bloc de pierre. La quantité battue en 12 heures de travail est de 100 Kgs. au plus, pour un moulin de 16 pilons; l'emploi de ces machines cause un bruit étourdissant, et plusieurs primes ont déjà été offertes pour les remplacer par une batte muette.

7^o. Le foulon a aplati le fil ; il faut l'arrondir en l'allongeant : c'est là le but du chevillage. Pour cela, l'ouvrier attache l'écheveau à cheviller à une barre de fer et le maintient de l'autre côté au moyen d'un bâton dit cheville, passé au travers, et qu'il tient des 2 mains, à chaque extrémité. Ce bâton, plus mince aux extrémités qu'au milieu est en campêche pour les filés teints, et en charme pour les filés blancs ou bis. Pour bien cheviller, on commence par battre le fil pour l'allonger : c'est là l'étendage ; puis on tord l'écheveau pour arrondir le fil : c'est l'arrondissement. On termine en faisant 2 ou 3 nœuds que l'on serre bien pour répartir la torsion et donner au fil l'aspect perlé dont il a besoin.

Cette opération est des plus fatigantes : elle dure environ 30 minutes par partie de fil.

8^o. L'opération du partissage, qui suit le chevillage, n'est autre que le raccommodage des fils cassés ; les ouvriers placent alors chaque écheveau sur des barres parallèles, séparent bien les fils et relient par des nœuds les parties brisées.

9^o. Vient ensuite le balanzage, c'est-à-dire la manière d'établir le numéro à la balance. Jusqu'alors, le filier ne sait qu'à peu près le numéro de son fil retors, car ce numéro ne correspond nullement à celui du fil simple. Ce numéro n'est pas non plus le même pour un fil simple donné, et son poids varie suivant que le retors échu est donné à blanchir ou à teindre.

Le retors qui rentre du blanchiment étant toujours le plus léger, il faut, lorsqu'on veut obtenir un numéro de retors blanc identique à celui du retors teint, donner au blanchiment un numéro plus lourd de fil simple. Les fils rentrent du

blanchiment ou de la teinture par paquet de 24 écheveaux qu'on appelle vulgairement une grosse. En les pèse alors, et suivant le poids trouvé, on leur donne un numéro. Une livre de fil contient toujours le double d'écheveaux qu'indique le numéro; ainsi une livre de numéro 24 (ce qu'on appelle 1 livre de 24) contient 48 écheveaux.

La vente du fil 2 bouts se fait toujours par paquets de 40 écheveaux; celle du fil 3 bouts à la livre quand le client le demande, ou à la grosse. Mais cette livre n'est pas réelle: elle varie de 350 à 750 grammes, et au-dessus. Le tableau ci-après permet de bien saisir ces distinctions.

Numéro du fil simple.	Numéro du fil à corde corresp. †	Poids d'une livre de fil suivant le N ^o .							
		Lvr. 350	Lvr. 400	Lvr. 450	Lvr. 500	Lvr. 550	Lvr. 600	Lvr. 650	
		Poids	Poids	Poids	Poids	Poids	Poids	Poids	
		d'une grosse de 24 écheveaux	d'une grosse de 24 écheveaux	d'une grosse de 24 écheveaux	d'une grosse de 24 écheveaux	d'une grosse de 24 écheveaux	d'une grosse de 24 écheveaux	d'une grosse de 24 écheveaux	
		Grammes	Grammes	Grammes	Grammes	Grammes	Grammes	Grammes	Grammes
25	24	126	200	225	"	"	190	"	"
25/30	30	140	160	180	200	"	180	"	"
35/30	36	116	133	150	166	"	150	"	"
40/35	42	100	114	130	143	"	137	"	"
40	48	"	100	112	125	"	125	"	"
45	54	"	88	100	111	"	112	"	"
50	60	"	80	90	100	110	97	"	"
55/60	72	"	66	75	83	91	85	"	"
70	84	"	57	64	71	78	75	"	"
80	96	"	50	56	63	68	65	"	"
90	108	"	44	50	55	61	57	"	"
90/100	120	"	40	45	50	55	52	"	"
100	132	"	36	41	45	50	47	"	"
110	144	"	33	37	41	46	42	"	"
140	200	"	"	27	30	33	37	40	"
150	250	"	"	22	24	26	29	31	"
160	300	"	"	18	20	22	24	26	"

Comme on le voit par ce tableau, 126, par exemple, premier chiffre de la 2^e colonne, représente le poids de 24 écheveaux de

numéro 25, faisant 350 grammes à la livre. On voit aussi que plus on se rapproche du n^o moyen, plus on arrive à la livre réelle. C'est ainsi que le n^o retors 72, fait avec du 55/60 simple, fait 83 grammes à la grosse. Comme le nombre d'écheveaux est toujours le double du nombre exprimé par le n^o, il y a ici : $72 \times 2 = 144$ écheveaux. Ce nombre divisé par 24, nombre d'écheveaux contenu dans une grosse, nous donne 6 grosses pour ce n^o. Or : $6 \times 83 = 498$ grammes, soit environ 500 gr. poids de la livre réelle.

Lorsque, dans le commerce, on demande par exemple 6 livres de n^o 200, on livre 100 grosses de 24 écheveaux, et toujours le double du chiffre exprimé par le n^o; on peut déduire que pour connaître le nombre de douzaines contenues dans 1 livre de fil retors, il faut diviser par 6 le n^o de ce fil.

10^e. Le numéro connu, le fil est soumis à l'opération dite étriquage. Celle-ci a pour but de répartir uniformément sur toute la longueur la torsion qui, à certains endroits, est trop resserrée et fait briller le fil, et à d'autres est trop relâchée. Pour bien faire l'étriquage, l'ouvrier place l'écheveau autour d'une sorte d'endoupe moins large que l'écheveau, et qui porte le nom de partissoir; puis il frotte le fil d'un autre côté avec l'angle intérieur d'un instrument qu'il tient à la main, et auquel on donne le nom d'étrique. Pour être bien étriqué, l'écheveau doit avoir fait le tour du partissoir; quand les fils sont durs, on fait quelquefois 2 tours.

11^e. Une fois étriqué, le fil reste en magasin jusqu'à la commande; si celle-ci est faite à la livre, on arrange les écheveaux en paquets, par livre; si celle-ci est faite par grosse, on l'arrange par paquets de 24 écheveaux. On ne fait généralement en deux bouts que les n^{os} retors : 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 30, 36, 40, 50, et 60.

En trois bouts, on désigne les numéros gros, les n^{os} moyens, et les n^{os} fins qui ne sont jamais expédiés que par assortiment de grossier. Les numéros gros comprennent du n^o 24 au n^o 48; les numéros moyens, du 54 au 120; les numéros fins, du 144 au 300.

Le prix des fils deux bouts est établi au paquet de 40 écheveaux. L'écheveau contient selon le genre 30, 36, 40, 48, ou 96 tours. Les fils comportent 2 pliages désignés sous le nom de bouton et limaçon. Le prix des fils trois bouts s'établit au contraire à la douzaine d'écheveaux. Le prix est généralement uniforme pour tous les n^{os} quand l'ordre donné par le négociant contient à peu près 1/4 de gros, 1/2 de moyens, 1/4 de fins n^{os}. Il ne change que lorsqu'on fait un ordre en gros n^{os} seuls, qui coûtent beaucoup plus cher.

Le pliage des fils trois bouts se fait généralement du 24 au 60 par livre, c'est-à-dire par 2 petits paquets contenant chacun autant d'écheveaux que le n^o, et réunis sous une même enveloppe, du 72 au 250 par demi-livre; c'est-à-dire que les 2 paquets ne contiennent que la moitié du nombre d'écheveaux indiqué par le n^o; le n^o 300 seul se plie par 1/4 de livre.

En dehors de cela, on fait encore des paquets par 2 bottes de 3 douzaines; 2 bottes de 2 douzaines; 2 bottes d'une douzaine, par paquet, et enfin des paquets de 6 douzaines, par douzaines séparées. Les 2 derniers genres de pliage, lorsqu'ils sont exigés, sont payés par l'acheteur 2 à 3 centimes à la douzaine, en sus du prix du fil.

Nous allons parler maintenant du 2^e état sous lequel on trouve le fil à coudre, c'est-à-dire du fil en pelotes.

2^o.

Pelotes.

Pour mettre le fil en pelotes, on doit commencer par le mettre en écheveaux. Seulement, au lieu de faire des écheveaux à la longueur qui doit être vendue, comme dans le cas que nous venons d'examiner, on fait ceux-ci aussi grands que possible, de 90, 160 et 240 tours sur un périmètre de 140 centimètres, afin de pouvoir faire plusieurs pelotes de fil avec un même écheveau.

Sauf cette particularité pour ce qui concerne le dévidage, le fil que l'on destine à faire des pelotes subit jusqu'à la teinture les mêmes opérations que le fil destiné à être vendu en écheveaux; seulement, comme il ne doit pas être battu, le fabricant a soin d'en avertir dans tous les cas le teinturier par une étiquette portant la mention: "Fil non battu".

Ensuite après teinture, on prend le n^o du fil à la balance, et on fait immédiatement passer sur le métier à lustrer ou sur le métier à cirer, suivant qu'on veut du fil lustré ou ciré. On supprime le cheillage et le partissage, le fil devant s'arrondir et trouvant encore passer dans les opérations ultérieures. Le cirage du fil s'obtient avec de la cire ordinaire, et le lustrage avec de la colle de farine et de la graine de lin.

Le premier genre de fil est mou; le second, dur, terne et présentant à la main qui le presse la sensation d'un mastic qu'on pétrit. En France, on ne vend que du ciré; mais on expédie beaucoup de lustré en Italie, en Espagne, et au Mexique, etc.

Dans l'un et l'autre cas, les métiers se composent généralement d'un grand chassis sur lequel sont tendus les écheveaux de fil qui tournent constamment et doucement devant un ouvrier qui étend à

leur surface, au moyen d'une brique, l'apprêt; il imprègne ainsi le fil de la matière à luster ou à cirer.

Dans certains métiers à cirer, les fils passent un à un dans une boule de cire mélangée d'ingrédients variables; ils sont alors rassemblés sur de grosses bobines que l'on dispose sur un râtelier établi derrière la machine et se rendent horizontalement et parallèlement entre eux à d'autres bobines animées d'un mouvement de rotation en ayant de la machine; l'apprêt qui se trouve sur le trajet est ainsi parfaitement réparti à leur surface.

Une fois le fil bien préparé, on le passe au bobinoir pour pelotes, dans lequel les ensouples ordinaires des bobinoirs sont remplacées par des tournettes à ressorts qui impriment toujours au fil une tension continue. Le fil s'enroule alors sur des bobines.

Des bobines, il passe au métier à pelotes, ou peloteuse. On sait que ces machines se composent d'une broche animée d'un mouvement de rotation lent, autour de laquelle le fil est enroulé par une ailette qui tourne rapidement; la forme de la pelote résulte de l'angle que font entre eux les axes de la broche et de l'ailette, angle qui se modifie aux différents moments de la formation de la pelote. Tantôt les peloteuses ne forment qu'une pelote à la fois, tantôt elles en font jusqu'à 12. Les broches sont alors disposées des 2 côtés d'une traverse que l'on renverse chaque fois qu'une série de pelotes est achevée. La 2^e série de broches entre immédiatement alors en action, pendant que l'ouvrier enlève les pelotes qui viennent d'être formées sur la première.

Un ouvrier colle ensuite autour de ces pelotes une bande de papier représentant le n^o du fil à coudre et la marque.

Parfois on trempe l'extrémité du fil dans un bain de cire bouillante, de façon à faciliter la recherche du bout; mais cette opération est regardée comme surannée dans certaines fabriques. Les pelotes sont ensuite mises en boîtes ou arrangées en paquets.

Les boîtes sont de une, deux, ou quatre douzaines de pelotes; les paquets, sont de 96 pelotes. Le prix est généralement établi à la boîte de 4 douzaines; aussi est-il plus cher de 10 et 20 centimes par 4 douzaines, pour la boîte de 1 et 2 douzaines; pour les paquets, on compte pour différence du prix de la boîte, 10 centimes de moins par 4 douzaines.

Ces boîtes sont revêtues d'une vignette représentant la marque du fabricant ou bien celle du mercier en gros qui a pris l'engagement de la vendre exclusivement.

Chaque fabricant a de la sorte un nombre infini de genres, et par suite, d'étiquettes.

Aujourd'hui les fils en écheveau sont surtout vendus aux maisons de confection, et les fils en pelotes aux maisons de mercerie pour le détail. Pour l'achat des premiers, l'acheteur se base sur le genre; pour l'achat des seconds, sur la marque. Le filier a évidemment plus de profit en vendant en écheveau.

3^e. Bobines.

Le fil destiné à être mis en bobines subit les mêmes opérations que celui destiné à être mis en pelotes. En dernier lieu, il passe au métier à bobines, au lieu de passer au métier à pelotes. La mise des fils sur des bobines en bois se fait au moyen de 2 types de

machines.

Celles de Schmidt ont leurs broches disposées comme celles des peloteuses ; les bobines sont emmanchées sur l'une des séries de ces broches qui, par leur mouvement de rotation, déterminent l'enroulement du fil guide, de manière que les tours successivement formés se juxtaposent exactement ; aussitôt qu'une série de bobines est remplie, l'ouvrier renverse le porte-bobines pour en mettre en action une nouvelle série, et pendant leur formation, il enlève les bobines pleines, en arrête les fils, et garnit à nouveau les broches.

Les machines de Weild sont complètement automatisées ; l'ouvrier n'a qu'à placer les bobines vides sur des petits supports spéciaux ; la machine vient automatiquement chercher ces bobines, les emmanche sur les broches où elles se remplissent de fil ; immédiatement des couteaux pratiquent sur le bord des bobines de petites entailles sur lesquelles vient s'arrêter le fil qui est coupé et fixé à de nouvelles bobines que les broches vont chercher après avoir rejeté celles qui sont terminées : l'ouvrier n'a qu'à retirer celles qui sont pleines. La production de ces métiers, formant en général 6 ou 8 bobines à la fois, est considérable.

Il ne reste plus qu'à coller l'étiquette sur les bobines.

Les bobines de fil de lin à coudre se vendent par boîtes d'une douzaine, et en toutes couleurs.

L'assortiment de grosseurs comprend comme pour la pelote les n^{os} 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 250 et 300 et les boîtes peuvent être d'un seul n^o, ou de plusieurs n^{os} assortis.

La vente des fils à coudre en lin se fait soit à

120 jours sans escompte, soit à 30 jours avec 2 % d'escompte.

4^o — Fil sur cartes. —

Aujourd'hui, le commerce des fils de lin en réclame mis sur cartes. Depuis quelque temps, en effet, cette disposition est très en faveur chez les ménagères. Le fil subit les mêmes opérations que celui qui doit être mis en bobines ou en pelotes, seulement en dernier lieu il passe sur un métier à faire les cartes, au lieu de passer sur le métier à pelotes ou à bobines.

Chaque fabricant fait un nombre infini de dispositions de cartes portant souvent la marque de fabrique, mais le plus généralement celui du mercier en gros qui a pris l'engagement de la vendre exclusivement.

Les cartes affectent des formes très diverses; les unes présentant des formes régulières peuvent être établies mécaniquement, c'est ainsi que sont faites les différentes dispositions d'étoiles à 4, 5, 6 branches, etc, ainsi que toutes les formes géométriques polygonales ou autres.

D'autres cartes, au contraire, à enroulements irréguliers, ne pouvant s'exécuter mécaniquement, sont faites à la main; c'est de cette manière que sont établies beaucoup de cartes qui représentent des oiseaux ou des animaux quelconques, et en général des formes irrégulières que l'on s'ingénie chaque jour à modifier et à remplacer, pour obtenir des débouchés nouveaux au même produit.

Pour donner une idée de la manière dont on

procède pour faire une carte, supposons que l'on en veuille exécuter une à 4 branches. Le fil en se déroulant d'une bobine vient passer dans une ailette et vient s'enrouler sur la carte placée sur une broche verticale, en produisant ainsi un enroulement régulier. Quand on juge que la longueur enroulée est convenable, on fait faire $\frac{1}{4}$ de tour à la broche, et on enroule la même quantité de fil sur la 2^e face de la carte; on continue ainsi de façon semblable sur la 3^e face, sur la 4^e face, etc. Le mouvement pour $\frac{1}{4}$ de tour est obtenu par un système de butoirs qui viennent frapper sur une came à 4 becs qui est en relation avec la broche.

Si l'on veut faire une carte à 5 branches, il faudra une came à 5 becs agissant par $\frac{1}{5}$ de tour, etc. Pour faire la carte circulaire, enfin, il suffit de laisser enrouler le fil sur la carte qui est animée d'un mouvement très lent et continu de rotation.

Le fil une fois mis sur cartes, sous une forme ou sous une autre, est classé dans des boîtes revêtues de vignettes diverses représentant les marques, et à ce moment, il est prêt à être expédié.

Le filetier a évidemment moins de profit à vendre ainsi son fil, car ses frais généraux sont très élevés, et cependant l'acheteur paie le même prix sous toutes les formes d'enroulement.

