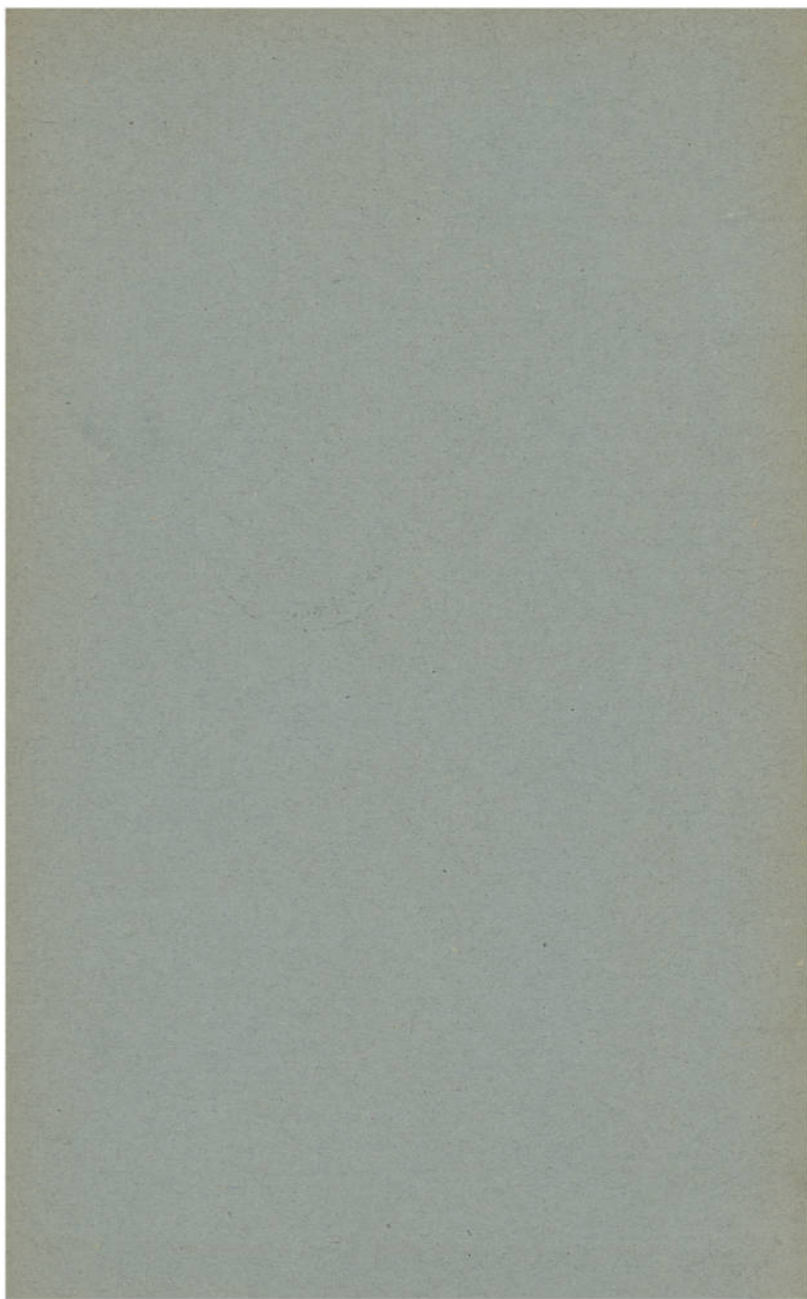


J. DANTZER & D. DE PRAT

NOTIONS GÉNÉRALES
SUR LES
FILS TEXTILES

PARIS & LIÈGE

LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER





1914

1914

34

388

IRHIS / LILLE 3

FONDS *Sec. Ind.*

CHRN = FSI 400

NOTIONS GÉNÉRALES

SUR LES

FILS TEXTILES

1875

1875

NOTIONS GÉNÉRALES
SUR LES
FILS TEXTILES

Renseignements
sur leur fabrication et leur commerce

COTON — LIN — CHANVRE — JUTE
LAINE — SOIE — SOIE ARTIFICIELLE

PAR

James DANTZER

OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
PROFESSEUR AU CONSERVATOIRE NATIONAL DES ARTS ET MÉTIERS
A L'ÉCOLE CENTRALE DES ARTS ET MANUFACTURES
ET A L'ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE DE L'AÉRONAUTIQUE

ET

D. de PRAT

CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR
ANCIEN DIRECTEUR DE FILATURE ET DE TISSAGE
RÉDACTEUR EN CHEF DE LA FRANCE TEXTILE

29 figures

PARIS ET LIÈGE
LIBRAIRIE POLYTECHNIQUE CH. BÉRANGER

PARIS, 15, RUE DES SAINTS-PÈRES, 15
LIÈGE, 1, QUAI DE LA GRANDE-BRETAGNE, 1

1938

Tous droits réservés



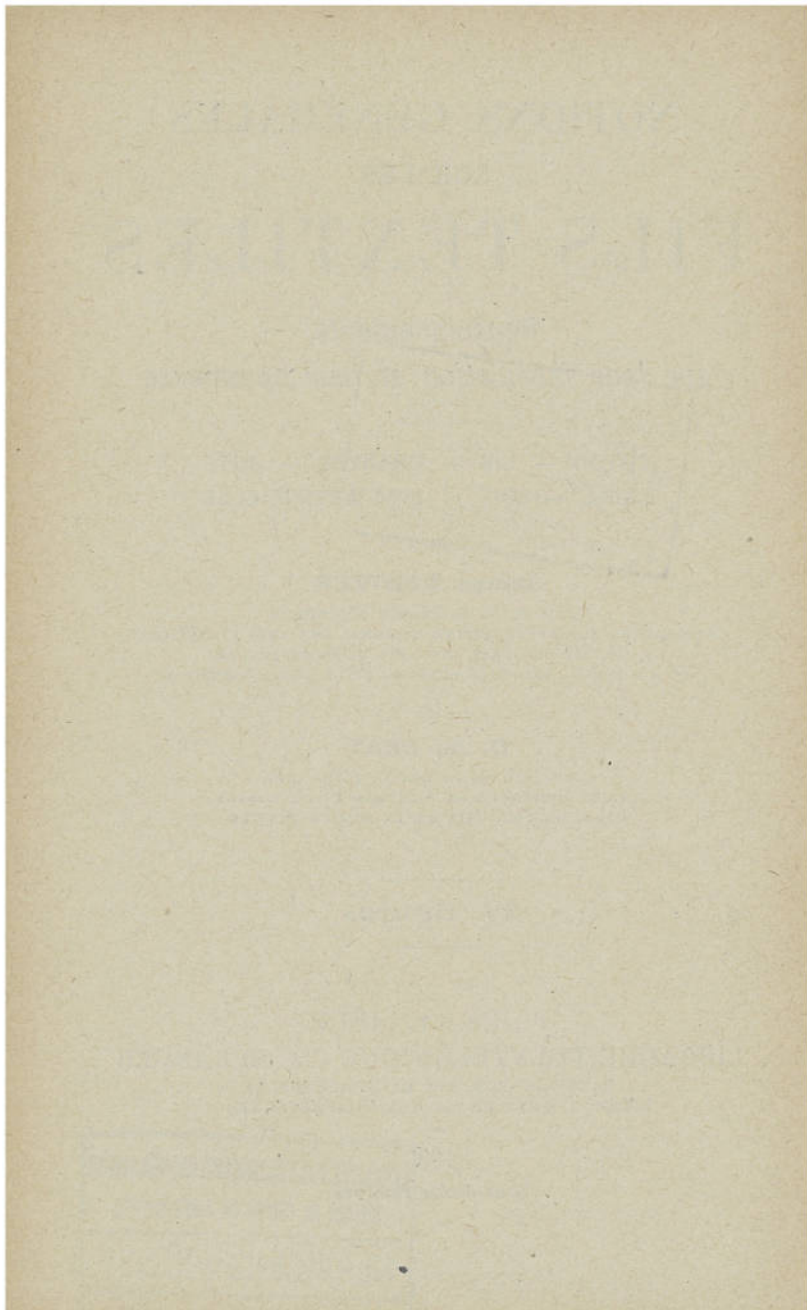


TABLE DES MATIÈRES

PRÉFACE	IX
---------------	----

CHAPITRE PREMIER

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES PRINCIPALES MATIÈRES TEXTILES

A) <i>Généralités</i>	1
B) <i>Etude sommaire des principales matières textiles employées dans la fabrication des fils</i>	4
1° Fibres végétales.....	4
a) Coton et fils de coton.....	4
Fils de coton mercerisés.....	8
b) Lin et fils de lin.....	9
c) Chanvre et fils de chanvre.....	11
d) Jute et fils de jute.....	12
e) Ramie et fils de ramie.....	13
2° Fibres animales.....	15
a) Laine et fils de laine.....	15
b) Poils d'animaux	19
c) Soie et fils de soie.....	23
3° Fibres artificielles. Soies artificielles.....	27

CHAPITRE II

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LA FILATURE ET LES PRINCIPAUX GENRES DE FILS

A) <i>Notions générales et élémentaires de filature</i>	29
1° <i>Epuration des matières textiles</i>	35

a) Epuration de la laine.....	35
b) Epuration du lin.....	40
c) Epuration du coton.....	44
2° Cardage	46
3° Peignage	49
4° Régularisation des rubans.....	51
5° Laminage des rubans.....	52
6° Filage proprement dit.....	54
B) <i>Notions générales sur les principaux genres de fils</i> <i>Désignations commerciales.....</i>	57

CHAPITRE III

ESSAIS DES FILS

1° Titrage ou numérotage.....	64
a) Fils de coton	64
b) Fils de lin	68
c) Fils de chanvre, d'étoupes, de jute, de ramie	70
d) Fils de laine	70
e) Fils de soie	72
f) Fils de soie artificielle	73
g) Tableau de concordance des numéros des fils de divers textiles	75
h) Appareils de titrage des fils	75
2° Coefficient de rupture.....	78
3° Elasticité	80
4° Conditionnement	80
5° Torsion.....	82
6° Régularité et propreté.....	85
7° Constatation du poids.....	85
8° Détermination de la nature du fil.....	86
9° Fils de soie artificielle	94
1) Soie Viscose et soie au cuivre	94
a) Titre.....	95
b) Ténacité et allongement	97
c) Torsion.....	99
d) Poids de vente.....	100
2) Soie à l'acétate filée à sec	102
a) Désensimage par le savon Lux.....	103

b) Désensimage par extraction à l'Ether Ethy- tique.....	103
c) Titre.....	104
d) Ténacité et allongement.....	105
e) Torsion.....	105
f) Poids de vente.....	105

CHAPITRE IV

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DES FILS
ET COURS COMMERCIAUX

A) <i>Conditions générales de vente des fils</i>	108
1° Fils de coton.....	108
2° Fils de lin.....	115
3° Fils de chanvre, jute et ramie.....	116
4° Fils de laine peignée Marchés à façon en fila- ture de laine.....	117
5° Fils de soie artificielle.....	135
B) <i>Cours commerciaux des fils</i>	137

CHAPITRE V

FILS A COUDRE

1° Généralités.....	145
2° Qualités requisés des fils à coudre.....	146
3° Essais des fils à coudre.....	147
4° Numérotage des fils à coudre.....	147
5° Emploi des fils à coudre.....	148
6° Modes de vente.....	149
7° Désignations commerciales.....	149
8° Conditions générales de vente.....	151

CHAPITRE VI

FILS MÉTALLIQUES, FILS DE CAOUTCHOUC, FILS DE PAPIER

A) <i>Fils d'or, d'argent, d'aluminium, de cuivre</i>	153
B) <i>Fils de caoutchouc</i>	161
C) <i>Fils de papier</i>	166

PRÉFACE

Cet ouvrage fait suite au livre paru sur les « Matières premières des Industries textiles ». Après avoir étudié celles-ci, il nous a paru intéressant d'exposer le premier stade de la transformation et de la mise en œuvre de ces matières, c'est-à-dire la fabrication des fils.

Pour permettre à celui qui n'est pas initié de se rendre compte de la manière dont les fibres textiles sont transformées en fils, nous avons jugé utile de donner quelques notions simples de filature pour chacune d'elles en n'indiquant que le principe du travail et sans entrer dans le détail des machines et des procédés. Des ouvrages spéciaux et plus complets sur la filature permettent d'en entreprendre une étude plus approfondie.

Les fils une fois sortis de la filature sont mis en vente, soit pour le tissage, soit pour d'autres industries annexes. Les conditions de vente de ces fils, conditions techniques et commerciales, ont été plus spécialement exposées.

C'est dire que ce petit ouvrage s'adresse à tous ceux qui ont à s'occuper des Fils : aux manipulateurs, aux acheteurs et aux vendeurs.

Les notions pratiques que nous y avons données répondent aux programmes exigés des jeunes gens qui suivent les cours des Écoles professionnelles, ainsi qu'aux demandes des employés d'industrie, de commerce, de

grands magasins qui sont obligés de posséder, de par leur profession, un minimum de connaissances textiles.

Il n'a d'ailleurs pas été édité de livre spécial sur « Les Fils textiles » : celui-ci comble donc une lacune. Aussi nous pensons que son utilité répond à un besoin et que l'accueil qui lui sera réservé sera fait de bienveillance.

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES FILS TEXTILES

CHAPITRE PREMIER

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES PRINCIPALES MATIÈRES TEXTILES

A) GÉNÉRALITÉS

Les tiges d'un nombre considérable de plantes, les feuilles et les gousses d'un certain nombre d'autres, enfin les poils et duvets de la plupart des animaux, lorsqu'ils remplissent des conditions déterminées et après qu'ils ont subi certaines opérations de désagrégation ou d'épuration sont susceptibles d'être transformés en fils continus.

Certaines de ces matières, en raison de leurs caractères spéciaux, ne sont utilisables que pour la corderie ou la papeterie, ce sont les plus nombreuses ; et d'autres, au contraire, en nombre beaucoup plus restreint, le sont par les industries du tissage, de la bonneterie, etc...

En ce qui concerne les matières textiles employées avec avantage par l'industrie des fils et tissus, nous pouvons les classer de la manière suivante :

I. — Matières d'origine animale.

La soie, la laine, les poils et duvets d'animaux tels que l'alpaga, le mohair, la laine, la vigogne, le poil de chèvre, le poil de chameau, le cachemire, le poil d'angora, le crin de cheval, le poil de vache, etc...

II. — Matières d'origine végétale.

Le lin, le chanvre d'Europe, le jute, la ramie, le coton.

III. — Matières d'origine minérale.

L'amiante et la ouate de tourbe.

IV. — Matières composées chimiquement.

Les soies artificielles, les crins artificiels divers, la laine artificielle, etc...

Parmi les autres matières utilisées surtout par l'industrie de la corderie, nous pouvons citer les suivantes d'origine végétale :

Le chanvre de manille, le sunn, les agaves, le raphia, le bananier, le coco, l'abaca, l'aloès, etc... et nous pouvons ajouter qu'il y en a une quantité d'autres qui croissent dans les pays tropicaux.

Le crin végétal et le kapok sont utilisés pour la literie. L'alfa est employé dans la papeterie.

Parmi ces matières, les unes comme le *coton*, la *laine*

courte sont composées de *filaments d'une longueur très limitée*, les autres telles que le lin, le chanvre, la laine longue, l'abaca, etc... ont des *filaments d'une longueur beaucoup plus grande*.

La dernière enfin comme la soie, par exemple, s'offre en *fil* tout formés.

Nous désignons les premières sous le nom de *matières à filaments discontinus*, les secondes *matières à filaments intermédiaires*, et les dernières *matières à filaments continus*.

Les *procédés mécaniques* employés pour transformer ces *matières en fil* varient suivant que la matière textile appartient à l'une ou à l'autre de ces trois grandes classes et restent généralement les mêmes pour toutes les matières rangées dans la même classe.

Ainsi par exemple, *toutes les matières à filaments discontinus* sont préparées à la *carde*.

Toutes celles appartenant à la classe intermédiaire sont travaillées à l'aide de *peignes*.

Enfin le *travail des filaments continus* comporte l'épuration des *fil* formés naturellement.

Dès que l'on connaît à quelle classe appartient une matière textile, on pourra aussitôt en déduire les genres d'opération à lui faire subir pour la transformer en *fil*.

Nous entendons évidemment par *travail de la carde* et du *peigne*, toutes les opérations que ces parties de l'industrie nécessitent.

Conditions principales que doivent remplir les fibres textiles pour être utilisables dans les industries textiles.

Si les fibres qui viennent d'être énumérées sont utilisées dans les industries textiles, et que les autres très nombreuses ne le sont pas, c'est qu'elles remplissent les conditions suivantes. Il faut en effet :

1° Qu'elles soient facilement divisibles.

2° Qu'elles aient une résistance convenable.

3° Qu'elles présentent une certaine élasticité.

4° Qu'elles aient une tendance naturelle à oriller afin de pouvoir se lier facilement les unes aux autres.

5° Qu'elles aient une longueur convenable et suffisante pour pouvoir être travaillées dans les machines.

6° Qu'elles ne coûtent pas un prix exagéré.

7° Qu'elles soient de production abondante et facile.

8° Qu'elles aient un marché régulier.

9° Qu'elles aient une densité supérieure à l'unité.

B) ÉTUDE SOMMAIRE DES PRINCIPALES MATIÈRES TEXTILES EMPLOYÉES DANS LA FABRICATION DES FILS

1°. — FIBRES VÉGÉTALES

a) **Coton et fils de coton**

Le coton est une matière textile qui provient du duvet entourant les graines renfermées dans la capsule d'une plante de la famille des « malvacées » que l'on désigne sous le nom de « gossypium ».

Production possible dans tous les pays compris entre le 40° de latitude et la ligne équinoxiale. Cependant les principaux pays producteurs sont : États-Unis d'Amérique, Brésil, Pérou, Indes, Chine, Egypte, Asie Mineure et provinces du Levant.

On distingue : *cotonnier Asiatique* et *cotonnier Américain*. Le premier à fleurs jaunes a de 0 m, 50 à 2 mètres de hauteur, les seconds de 2 à 4 mètres de hauteur portent

1. — Pour l'étude plus détaillée de ces matières nous renvoyons le lecteur au livre : *Matières premières des Industries textiles* par J. Dantzer. Librairie Polytechnique Ch. Béranger, Paris.

des fleurs jaune clair tâchetées de rouge pourpre à la base des pétales, ou des fleurs blanches ou enfin des fleurs rose pâle suivant les variétés. Ces fleurs à maturité, sont remplacées par des gousses contenant le coton.

La récolte se fait en arrachant le coton à la main ou mécaniquement.

Principaux marchés : New-York, Liverpool, Le Hâvre.

Classement des cotons : on distingue : 1^o — les *cotons à longues-soies* qui ont de 30 à 45 et même jusqu'à 55 millimètres de longueur ; 2^o — les *cotons courtes-soies* qui ont moins de 35 millimètres.

Parmi les cotons longues soies, on trouve le Sea-Island ou Georgie longues-soies, les cotons du Brésil, de Bourbon, des Antilles et les Sakellaridis (cotons d'Égypte).

Parmi les courtes-soies on trouve les Louisiane, les Mobile, les New-Orléans, les Égypte courtes-soies telles que les Mit-afifi, l'Ashmouni, le Yannovich, etc... enfin les cotons des Indes.

Longueur des fibres : de 16 à 55 millimètres.

Diamètre des fibres de coton : 0 mm, 013 à 0 mm, 030.

Résistance à la rupture des fibres : Sakellaridis 7 à 8 grammes — Jumel 7,5 à 7,6 — Sea-Island 6,55 à 7 — Louisiane 7,10 à 7,25 — Pérou dur 8,5 à 8,85 — Indes 8 à 9 — Cambodge 5,20.

Composition chimique : cellulose pure avec quantité infinitésimale de matières étrangères représentant 0,08 % du poids de la matière.

COLORATIONS

Beaux cotons sont nuance crème lait pur.

Ton des cotons ordinaires a de l'analogie avec blanc neige.

Cotons communs sont blanc gris.

Cotons d'Égypte sont jaune beurré.

HUMIDITÉ

Les cotons sont très poreux et peuvent absorber jusqu'à 21 % d'eau. En absorbant de l'eau, les filaments gonflent et augmentent de 27,5 %.

En présence de l'humidité, les cotons s'allongent de 0,05 à 0,10 % et se raccourcissent dans le même rapport quand ils redeviennent secs.

Le coton est mauvais conducteur de la chaleur.

Les alcalis caustiques opèrent une contraction du volume et leur donne une plus grande affinité pour matières tinctoriales (mercerisage).

Qualités recherchées : Longueur, élasticité, finesse, force, brillant, soyeux, couleur, propreté, homogénéité, souplesse, vrillement.

La longueur est la caractéristique principale d'où dépendent en général les autres qualités.

100 kilogrammes coton brut rendent en moyenne 80 kilogrammes de fil.

FILATURE

Les cotons se filent sur matériel spécial : un pour les peignés destinés aux numéros fins, l'autre pour les cardés, et un troisième pour gros numéros et déchets. — Le coton se file toujours au sec.

IMPORTANCE DE LA FILATURE DE COTON

La France possède environ 9.600.000 broches de filature et 180.000 métiers à tisser.

NUMÉROS FILÉS AVEC LES COTONS

Avec les cotons Géorgie et Egypte de qualité supérieure on produit sur le renvideur jusqu'au numéro 300 et au-dessus (300.000 mètres pour 500 grammes).

Sur les métiers à filer continu on produit du 37 en chaîne, et du 55 en trame.

Avec les déchets et matières de qualité inférieure, on file jusqu'au numéro 9.

Voici d'ailleurs un tableau indiquant les qualités de matières à employer suivant les numéros de fils à produire :

- Jusqu'au n° 4. — Déchets provenant de déchets, duvets de cardes, débourures de chapeaux, débourures de tambour et de peigneur, balayures, etc.
- De 4 à 15. — Déchets de coton neuf, duvets de batteurs, duvets de cardes, débourrages divers, blousses provenant de coton neuf.
- De 15 à 20. — Cotons de l'Inde, de la Chine, du Japon, du Levant, cotons d'Amérique courts de 20 millimètres.
- De 20 à 40. — Cotons d'Amérique de 25 à 30 millimètres tels que : Orléans, Texas, Mobile, Upland, Benders, puis cotons d'Égypte de qualité inférieure et moyenne pour les trames, et supérieures pour les chaînes.
- De 40 à 60. — Cotons Égypte purs ou Louisiane longuesoies, cotons de l'Amérique du Sud, du Pérou, de Tahiti, etc.
- De 60 à 120. — Cotons Géorgie 1/s, cotons de Tahiti, cotons Égypte qualités supérieures.
- De 120 à 130. — Cotons Sea-Island, cotons de Floride, cotons d'Égypte, tels que les Sakellaridis, en général cotons de choix.
- 300 et au-dessus. — Sakellaridis et Géorgie 1/s choix extra et triage spécial.

Les fils de coton se vendent en écheveaux ou en bobines et au kilo.

Les filatures, sont à Lille, pour les fils fins et très fins ; pour les autres numéros, elles sont réparties dans les régions de Lille, Épinal et Rouen.

Les tissages de cotonnades sont dans les régions de Rouen, Épinal, Lille, Roanne, etc.....

EMPLOI DES FILS DE COTON

Les fils de coton *fins* sont employés pour dentelles, tulles, guipures, bonneterie, et tissage toiles fines diverses, fils à coudre.

Les fils de coton *moyens et gros* sont employés pour toiles, draperie, couverture, ameublement, tapis, etc... autrement dit pour les articles les plus variés.

APPENDICE : *Fils de coton mercerisés*

Les fils de coton en présence de la soude caustique dans des conditions spéciales subissent des transformations telles que le produit obtenu après traitement diffère totalement du produit primitif et que l'on obtient ainsi des fils nouveaux très brillants imitant le brillant de la schappe à s'y méprendre, mais on ne peut les confondre avec la soie naturelle ou les soies artificielles.

Pour obtenir de bons résultats, il faut que les fils de coton à merceriser soient du genre dit à longues-soies de provenance d'Égypte ou d'Amérique, et il est nécessaire que l'action de la soude caustique se fasse sur les fils mis en écheveaux convenablement tendus, autrement il se produit un retrait considérable.

A qualité égale, les fils de coton retors deviennent beaucoup plus brillants que les fils simples.

Les fils mercerisés prennent en teinture plus d'inten-

sité que ceux en coton non mercerisés ; ils se teignent plus vite et les teintures sont plus résistantes à la lumière.

Par un traitement spécial, en bain de savon de Marseille suivi d'un trempage dans un bain froid contenant de l'acide acétique, on donne du craquant aux fils mercerisés.

Les fils de coton mercerisés sont d'environ 35 % plus résistants que les mêmes fils non mercerisés, et ils ont même élasticité.

Aujourd'hui, on ne mercerise pas que des fils de coton, mais on traite également les tissus de coton de même que l'on mercerise des fils de ramie, de lin, de jute, en obtenant ainsi des produits nouveaux très intéressants.

Les fils de coton mercerisés destinés au tissage sont vendus par la filature sous forme d'écheveaux de 500 ou de 1000 mètres.

b) **Lin et fils de lin.**

Le lin, est une plante cultivée sous tous les climats tempérés et principalement en Russie septentrionale, Belgique, Allemagne, Irlande, Roumanie, France, Hollande.

Plante de 0 m, 50 à 0 m, 80 de hauteur, à fleurs bleues, qui à la maturité se transforment en capsules contenant des graines de lin.

La matière textile est dans la tige, et les fibrilles y sont soudées entre elles par de la pectose (matière gomme-résineuse).

Par rouissage ou teillage on extrait la matière textile, opération assez délicate, attendu qu'il faut laisser au lin une partie de sa matière gomme-résineuse. Après rouissage la filasse obtenue est envoyée en filature pour y être transformée en fil.

	(12 kg, 500 paillettes.
	(12 kg, 500 graines de lin.
Moyenne	(75 kilogrammes lin en paille égrenée.
Les 75 kg. de lin en paille ren- dent en moyenne	(6 kg, 750 à 6 kg, 900 de fil longs brins et 5 kg, 640 à 5 kg, 800 de fil d'étoupes.
Autrement dit	100 kilogrammes de lin brut rendent 12 kg, 300 à 12 kg, 700 de fil.

Fibres de lin courtes ont de 3 mm, 75 à 7 millimètres de longueur.

Fibres de lin longues ont 35 à 40 millimètres quelquefois plus : la moyenne varie de 23 à 35 millimètres.

Diamètre des fibres de lin varie de 0 mm, 013 à 0 mm, 025.

Résistance des fibres élémentaires de lin 5 à 6 grammes.

Les lins rouis dans la Lys, c'est-à-dire à l'eau courante, sont les plus fins et les plus estimés ; leur couleur varie du gris verdâtre au blanc jaunâtre ; ils servent à faire les fils les plus fins.

On trouve d'autres lins qui sont blancs, gris cendré, gris bleu, etc...

La Russie avant-guerre fournissait 85 % des besoins de la France en lin, et 80 % des besoins mondiaux.

Le lin se file soit au sec, soit au mouillé. Dans le premier cas, les fils obtenus permettent la confection de tissus forts et solides. A numéro égal, les fils filés au sec exigent des matières premières de meilleure qualité que les fils mouillés.

Les fils secs remplissent mieux la toile que le fil mouillé.

On produit au sec des fils allant jusqu'au numéro 50 et au mouillé des fils allant jusqu'au numéro 300.

La France a actuellement environ 323.000 broches en fonction, dont 216.000 qui filent au sec et 107.000 qui filent au mouillé. Ces broches se trouvent presque toutes à Lille et dans ses environs.

Les fils de lin s'emploient en écrus, blanchis ou teints et servent pour la fabrication des toiles de lin pur fil ou fil et coton, dites métis, fabriquées à Armentières ; ils servent également à Cambrai et Valenciennes pour fabriquer les batistes et les linons.

On s'en sert aussi pour fabriquer une foule d'autres articles, et notamment du linge de table, des velours pour ameublement, de la bonneterie, des fils à coudre, coutils, toiles cirées, etc.

Les fils filés au sec sont surtout employés pour les fournitures destinées aux Administrations de l'Armée et de la Marine.

c) Chanvre et fils de chanvre.

Le chanvre provient d'une plante annuelle de la famille des « Urticées » que l'on croit originaire d'Asie. C'est une plante dioïque c'est-à-dire que l'on distingue des pieds mâles et des pieds femelles.

La hauteur de la plante en France atteint 1 m. 50 et en Italie 3 à 4 mètres.

La matière textile, de composition cellulosique comme le lin, se trouve dans la tige comme pour le lin, fibres soudées par la pectose. Pied femelle portant la graine dite « chenevis ».

La matière textile s'obtient par le rouissage et le teillage comme le lin.

Les principaux pays producteurs sont : Russie, Italie, France.

Longueur des fibres élémentaires de 5 à 55 millimètres ; moyenne : 25 millimètres.

Diamètre des fibres élémentaires 0 mm, 012 à 0 mm, 032 moyenne : 0. 020 ; sont plus grossières que celles du lin.

Résistance des fibres élémentaires : 6 à 8 grammes.

100 kilogrammes chanvre vert rendent en moyenne

50 kilogrammes de tiges sèches qui après rouissage, teillage, peignage et filature donnent finalement 3 kg, 500 à 4 kilogrammes de fil. Le chanvre ne permet pas la fabrication de fils aussi fins que le lin; il se file comme ce dernier au sec et au mouillé.

On file au sec des fils allant jusqu'au n° 12 et au mouillé jusqu'au n° 20.

La filature du chanvre est à peu près identique à celle du lin, sauf que les filasses, à leur arrivée en filature et avant de passer à la coupeuse sont traitées dans une broyeuse-assouplisseuse de façon à assouplir les fibres, et qu'au peignage les aiguilles sont plus fortes et le nombre de tabliers plus grand en raison de la nature plus grossière de la fibre.

En gros numéros 2/10 à 15/10 les fils de chanvre sont utilisés pour ficelles, cordes et câbles.

Les fils de chanvre servent à fabriquer des toiles fortes, pour toiles de ménage, pour doublure de vêtements, pour toiles à voiles, etc... des fils à coudre pour cordonnerie.

Souvent le chanvre se mélange au lin pour produire des fils mixtes qui, quand ils sont blanchis, sont difficiles à caractériser autrement que par le microscope.

Les fils de chanvre se vendent en paquet comme les fils de lin, sauf ceux pour corderie qui se vendent au kilo.

Le chanvre se file et se tisse à Lille, à Armentières et à Angers.

d) Jute et fils de jute.

Le jute provient des Corchorus, plante de la famille des tiliacées qui, comme le tilleul, sont riches en écorce.

Il en existe de nombreuses variétés qui sont cultivées dans l'Inde, en Syrie, en Chine, Iles de la Sonde, mais principalement au Bengale qui alimente l'industrie mondiale.

C'est une plante à tige forte de 3 m, 50 de hauteur.

La matière textile se trouve dans la tige, comme pour le lin et le chanvre ; fibres sont soudées par de la pectose, mais facilement séparables par le rouissage qui est très simple.

Le plus beau jute est blanc-perle très brillant ; en présence de l'air il passe au fauve et au brun, de sorte que l'on trouve dans l'industrie toutes ces nuances.

Longueur des fibres élémentaires 2 à 8 millimètres ; moyenne : 4 millimètres.

Diamètre des fibres élémentaires 0 mm, 010 à 0 mm, 020, moyenne : 0 mm, 016.

Résistance des fibres élémentaires 4 grammes.

100 kilogrammes jute brut rendent 100 kilogrammes de fil en raison de l'ensimage qui se fait en filature.

Le jute s'altère en présence de l'humidité et ne conserve pas les couleurs.

Le jute se file au sec sur matériel spécial en n° anglais 18 à 20 au maximum et surtout en gros numéros même inférieur à l'unité.

Les fils de jute se vendent au kilo.

Les fils de jute servent à faire des toiles grossières pour emballages et sacs ; ils entrent dans la fabrication des velours pour ameublement et servent pour le linoléum dont ils forment l'armature.

Le jute entre en mélange pour faire fils mixtes.

Il se file surtout dans la Somme et à Lille, et se tisse dans les mêmes endroits.

e) Ramie et fils de ramie.

La ramie est une fibre qui recouvre la partie ligneuse d'une ortie qui croît dans les pays chauds (Chine et Indochine, Egypte, Algérie et Espagne).

La fibre de ramie est la plus résistante, la plus brillante

la plus fine et la plus élastique des fibres textiles d'origine végétale. Par l'ensemble de ses qualités, elle se classe immédiatement après la soie.

Longueur des fibres : 55 à 140 millimètres

Diamètre des fibres : 0 mm, 040 à 0 mm, 0100

Résistance moyenne : 20 à 25 grammes.

100 kilogrammes de ramie brute (ou 70 kilogrammes de ramie dégommee correspondant) rendent de 20 à 22 kilogrammes de fils à longs brins, 22 à 25 kilogrammes de fils à brins de longueur moyenne et 22 kilogrammes d'étoupes courtes.

La ramie se file à Lyon, dans le Nord et dans la vallée du Rhône. Elle entre en mélange avec les fils de lin et de laine pour la fabrication des fils mixtes.

Les fils de ramie se vendent au kilo.

Les fils de ramie sont utilisés :

1) Pour le tissage des toiles en fils secs ou vaporisés, en fils simples ou retors, 2 bouts et plusieurs bouts. En fils simples ils se font du n° 1 au n° 80 ; retors du n° 5/2 au 80/2. On les mercerise et on les teint également pour le tissage.

On emploie les fils de ramie pour certains tissus d'ameublement, les damassés et les batistes. Un tissu assez répandu et connu sous le nom de Flanelle Rasurel est à base de ramie et de laine. On utilise également des déchets de carde et de peignage pour faire de gros tissus écrus, teints ou blanchis.

2) Pour les filets de pêche. Ils se font en retors 3 bouts du n° 6/3 au n° 10/3 et en retors 4 bouts du 4/4 au 60/4 pour la marine et en tannés.

3) Pour la fabrication des fils à coudre, des fils pour dentelles et guipures : ces fils conservent leur fermeté après lavage.

4) Pour les fils de cordonnerie, ces fils étant impu-
trescibles, en 7/3, 12/3, 9/4, et 14/15.

5) Pour la fabrication des courroies tissées et des fils pour manchons à incandescence.

2°. — FIBRES ANIMALES

a) **Laine et fils de laine.**

Les fils de laine sont faits avec les laines provenant du mouton, élevé un peu partout dans le monde entier.

Origine : les principaux pays producteurs sont :

Australie, y compris Tasmanie et Nouvelle Zélande,
République Argentine,

Les Indes,

Le Cap de Bonne Espérance.

On emploie encore laines de France, d'Espagne, Hollande, Angleterre, etc... dont la production est moindre.

QUALITÉS DES LAINES

Les laines se distinguent par :

leur finesse — leur longueur — leur force — leur souplesse
— leur élasticité — leur moelleux — leur crochet — leur
couleur — leur vrillement, etc....

En général, plus la laine est fine, plus elle est courte et vrillée ; inversement les laines communes sont les plus longues et les moins vrillées.

Certaines laines anglaises, telles que les « Cheviot », sont longues, communes, lisses et brillantes et sont difficiles à filer.

Diamètre : laines fines de 0 mm, 0117 à 0 mm, 025.

» » communes 0 mm, 045 à 0 mm, 075.

Longueur des filaments de laines de 65 à 70 millimètres pour laines fines à 200 et même 250 et 300 millimètres pour laines communes.

EMPLOI DES LAINES

Les laines fines, servent pour faire des fils fins, de façon que dans la structure du fil il entre le plus grand nombre possible de filaments pour en assurer la solidité.

Les laines communes sont utilisées pour de gros numéros.

Résistance des fibres :

Laines mérinos : 3 à 5 grammes.

croisées : 6 à 12 grammes.

communes : jusqu'à 30 grammes.

Composition chimique de la laine : la même que celle des cornes, des ongles etc... (épidermose).

Couleur de laines : surtout blanche, mais quelquefois noire, brune, jaune, rousse, grise.

Qualité de la laine : varie non seulement suivant les races mais encore d'une toison à une autre et même sur une toison quelconque, puisque 2 filaments voisins ne sont même pas identiques, d'où nécessité de trier et classer les laines.

Propriété spéciale de la laine de feutrer en raison de la forme écaillée de ses fibres. On peut en faire des étoffes sans le secours de la filature et du tissage. Les laines communes contiennent 25 à 30 % de suint et les laines fines jusqu'à 75 et 80 %.

LAINE PEIGNÉE. LAINE CARDÉE

On distingue les fils de laine peignée et les fils de laine cardée.

Pour les fils de laine peignée, la laine est peignée afin d'éliminer toutes les fibres au-dessous d'une longueur donnée, ainsi que les boutons et impuretés diverses.

Ils sont faits avec des laines fines et donnent les numéros extrêmes de 56.000 mètres en chaîne et 200.000 mètres en trame.

Pour les fils cardés, on emploie des laines communes et laines demi-fines.

LAINES D'EFFILOCHAGE

Pour fils cardés gros numéros jusqu'à 7.000 mètres destinés à la draperie et la bonneterie, on utilise des laines d'effilochage ou des laines dites Renaissance provenant de chiffons neufs, de vieux chiffons ou de draps et molletons effilochés dont voici les principaux classements :

1° *Chiffons vieux*

Mérimos : mêlés, toutes couleurs fines, beau noir, noir pisseux, noir religieux, bleu fin, clair.

Bas blancs : fins, propres, demi-fins, bas troisième.

Cache-nez : clairs, fins, ordinaires, couleur fine, demi-fine, ordinaire, foncée, 1/2 fine grise.

Bas noirs : fins, beau noir, pisseux, ordinaires, gris pisseux.

Bas beige, bas barrés, bas bleutés, bas gris fer, bas noirs coton, shalls mêlés.

2° *Draps et molletons bruts*

Draps de Roubaix : noir, vieux, bleu, couleur (maringo).

Drap neuf mêlé.

Drap ordinaire.

Drap ordinaire dépouillé.

Drap ordinaire tout laine.

Genres de laines	Hauteur de mèche	N° de fil produit en 1000 m.	Observations
Laines anglaises	200 ^{mm} et plus	7 à 18	A. — <i>Laines très longues</i> : Se filent sur continus.
Croisé Buenos-Ayres ou Australie	180 ^{mm} 450 à 160	7 à 14 7 à 20 7 à 26 7 à 38	B. — <i>Laines communes</i> : N ^{os} indiqués sont les extrêmes de finesse ; ils s'appliquent à la trame et aux 1/2 chaînes à retordre. Pour chaîne on fait 4 à 5 n ^{os} plus gros.
Croisé Buenos-Ayres ou Australie	n° 2 1	45 56	C. — <i>Laines 1/2 fines ou chevottes fines</i> : Le croisé n° 1 peut déjà rentrer dans les laines fines.
Adélaïde (Australie)			D. — <i>Laines fines ou mérinos</i> : 1° <i>Laines pour teintures</i> : chaîne 45 trame 56 2° <i>Laines à chaîne pour filer en écaru</i> : chaîne 56
Quelquefois Montevideo ou Australie			Les meilleures Australes sont le Port-Philippe. Pour belle chaîne, 56.000 mètres au kilogramme maximum de finesse. En chaîne simple on emploie une laine de finesse 110/120 (n° de Fourmies) c'est-à-dire pouvant faire ces numéros en trame.
Buenos-Ayres et Montevideo			3° <i>Laines à trame</i> : Les meilleures laines d'Australie pour trame sont les Sydney.
Australie		56 ^{mm} 70 à 100 200	Dans les n ^{os} fins on désigne toujours la finesse de laine par le n° de Fourmies qu'il peut produire.

Drap vieux mêlé, à chaîne coton noir.
Drap bleu : militaire, capote.
Molletons mêlés, toutes nuances.

EMPLOI DES LAINES EN FILATURE

Nous donnons dans le tableau ci-contre l'emploi des différentes laines en filature avec les numéros filés par chaque qualité (les numéros des fils indiqués sont en 1.000 mètres au kilogramme).

b) Poils d'animaux.

FILS POILS DE CHÈVRE CACHEMIRE

Ces poils proviennent de chèvres acclimatées au Bengale et originaires du Thibet, vivant aussi sur l'Himalaya.

L'animal est recouvert de fibres longues et raides, fines et lisses sous lesquelles se trouve un duvet court extrêmement fin, mou, flexible, floconneux, très doux, constituant le duvet cachemire, duvet employé pour faire des fils à une couleur qui varie du blanc pur au noir en passant par le blanc jaunâtre et le brun.

Les fibres du Thibet sont les plus estimées.

Longueur des fibres : 30 à 40 millimètres.

Diamètre des fibres : 0 mm. 0117 à 0 mm, 0200.

Résistance de la fibre : 5 grammes.

Le duvet se récolte en peignant l'animal tous les 2 jours. Une chèvre donne 100 à 125 grammes de matière utilisable comme cachemire.

Les longues fibres s'obtiennent par la tonte et servent pour les étoffes communes.

Le duvet cachemire s'emploie pour faire des châles et des tissus de haute-nouveauté. Les fibres longues servent pour des tissus communs.

FILS POILS CHÈVRE ANGORA OU MOHAIR

Ces poils proviennent de chèvres originaires de Turquie d'Asie. L'élevage se fait en Asie-Mineure, au Cap et en Australie.

Le Mohair obtenu est à filaments longs, soyeux, très brillants, translucides, de couleur généralement blanche et quelquefois rousse ou brune.

Résistance de la fibre : 35 grammes.

Une femelle produit 500 à 700 grammes.

Un mâle produit 1.000 à 1.200 grammes.

Il se file jusqu'au n° 25, soit 25.000 mètres pour 453 grammes ou 50.000 mètres au kilo environ.

Il sert pour velours d'Utrecht, astrakan imitation, haute nouveauté pour robes et confections, tresses, passementeries, bonneterie.

FILS LAMA PROPREMENT DIT

Le lama est une bête de somme de la taille du cerf qui vit à l'état domestique au Pérou. Il produit des filaments longs de couleur blanche, noire, roux, brun foncé, ou jaune, d'un toucher laineux, assez grossier, qui s'emploient pour couvertures, bonneterie et tissus grossiers en général qui sont chauds et solides.

Longueur des fibres : 90 à 100 millimètres.

Diamètre des fibres : 0 mm, 0132 à 0 mm, 0310.

FILS ALPAGA

Proviennent de la matière produite par un animal ayant certaine ressemblance avec le mouton.

Filaments : longueur 15 à 20 centimètres aussi fins que poil de cachemire ; couleur blanche, noire ou mouchetée.

Résistance de la fibre : 12 grammes.

S'emploient pour robes, articles nouveauté, etc.

Les blousses de peignage servent pour d'autres fils employés pour velours, peluches, draps à longs poils lustrés. Ils se teignent facilement.

FILS VIGOGNE

Sont faits avec la laine qui provient du lama-vigogne qui vit dans la Cordillère des Andes.

Poil très fin, court et crépu.

La matière du cou, des cuisses, du sommet de la tête est jaune-roux (couleur vigogne).

La matière de face interne des membres et partie inférieure du cou est couleur ocre clair.

La matière du ventre et de la poitrine est blanche, longue de 14 centimètres environ — elle est brillante, très douce, très laineuse et très estimée.

Ils s'emploient pour des articles nouveauté de prix élevé car la matière est chère.

On fait aujourd'hui des fils imitation avec des mélanges de laine ou de coton et des poils lapin angora ou lapin domestique.

FILS POILS DE CHAMEAU

Sont faits avec la matière recouvrant le chameau. Le chameau vit notamment en Arabie, Perse, Indes, Mongolie, Thibet, Tartarie, Afrique, etc.

Matière couleur marron plus ou moins foncé allant jusqu'au blanc.

Filaments fins, soyeux, longueur irrégulière, ne pouvant cependant se filer en numéros fins.

Résistance de la fibre : 8 grammes.

Permet de faire des étoffes épaisses qui sont moelleuses, souples, imperméables et chaudes, ainsi que des articles de bonneterie.

On en fait également des lisières pour draperies.

FILS POILS DE CHÈVRE

Proviennent de chèvres élevées surtout en Asie-Mineure et Russie.

Plus de lustre que l'alpaga.

Longueur des fibres : 100 à 120 millimètres.

Diamètre : 0 mm. 0165 à 0 mm. 0300.

Conviennent à des fabrications très diverses, telles que velours d'Utrecht, passementeries.

Mélangés à la laine anglaise, ils produisent des imitations de l'alpaga merveilleuses.

CRIN DE CHEVAL

Provient des queues et crinières des chevaux provenant surtout de Russie, Amérique méridionale, Australie.

Le crin blanc est le meilleur, le plus cher et le plus recherché, car il donne les plus beaux effets en teinture.

Il est utilisé pour la fabrication des tissus pour tamis, cribles, articles pour portefeuille, coiffe de chapeaux, sacs de voyage, garniture intérieur de vêtements, coussins de wagons et voitures, tapis, etc...

FILS POILS DE VACHE,
DE VEAU, DE LAPIN, DE CHAT, ETC...

Avec les poils de veau, bœuf, vache, etc... on produit des fils de gros numéros pour faire des étoffes grossières telles que la thibaude employée comme vêtement par les rouliers, ainsi que des couvertures et dessous de tapis.

Avec les poils de lapin et de chat, seuls ou mélangés avec la laine, le coton, ou la soie, on fait certains tissus notamment pour combattre les rhumatismes.

c) Soie et fils de soie.

La soie est produite par des chenilles du genre Bombyx dont il existe de nombreuses variétés.

La belle soie est produite par le « Bombyx mori » qui se nourrit exclusivement de feuilles de mûrier.

(Le tussah est une soie sauvage produite par une chenille sauvage, l'*Antheraea mylitta*).

Des araignées, telles que « l'épeira diadema », produisent également de la soie, mais en très faible quantité.

Enfin la soie marine est produite par le byssus de mollusques du genre *Pinna* ; cette production est infinie.

Le « Bombyx mori » vit une quarantaine de jours ; au bout de trente jours, il construit son cocon dans lequel il s'enferme et se transforme d'abord en chrysalide, puis en papillon. Il fait son cocon en quatre jours environ ; quand les papillons sortent ils s'accouplent et les femelles

pondent alors 300 à 800 œufs en 3 jours environ. Une once de graine de 25 grammes comporte en moyenne 36.000 œufs.

On ne laisse arriver à l'état de papillons que ce qui est nécessaire à la reproduction de la race car les cocons obtenus sont percés. Pour les autres on étouffe les chrysalides dans leur cocon.

Un cocon, suivant les races, contient 300 à 1.500 mètres de fil continu mais irrégulier aux extrémités.

100 kilogrammes de cocons donnent seulement 8 à 9 kilogrammes soie ; le reste est du déchet (grès, coques) etc...

Le fil de soie produit par le bombyx mori s'appelle fil de bave ; c'est une lanière de 0 mm, 02 de large sur 0 mm, 01 d'épaisseur environ qui résulte de la réunion des 2 fils secrétés par le ver.

La résistance moyenne d'un fil de bave est de 9 à 10 grammes.

Les fils de soie employés dans l'industrie sont plus ou moins gros et s'obtiennent en réunissant ensemble un plus ou moins grand nombre de fils de bave lors de l'opération du tirage ; on a alors ce que l'on appelle des fils de soie grège, dont les fils de bave qui les composent sont soudés les uns aux autres par le grès.

Les soies grèges sont blanches, jaunes ou vertes suivant les variétés d'où elles proviennent.

La soie grège est brillante, élastique, plus ou moins tenace selon le nombre de brins qui la composent ; elle possède la propriété de s'électriser facilement et constitue une matière isolante remarquable ; elle est très poreuse, prend facilement les teintures et peut absorber jusqu'à 30 % d'eau sans paraître mouillée.

Les fils de soie grège, après l'opération du tirage, sont purgés pour enlever les bouchons et impuretés, faire des nœuds convenables et les régulariser ; ils sont ensuite tordus plus ou moins fortement au moyen d'un moulin ou tordoïr, doublés, triplés, etc... s'il y a lieu afin de pro-

duire des fils plus ou moins gros, plus ou moins résistants suivant l'usage auquel on les destine.

On distingue alors les fils principaux suivants : poil, trame, marabout, grenadine, organsin, crêpe, soie plate, grenade, etc... (l'organsin est le fil employé pour faire la chaîne dans les tissus).

Tous ces fils ne diffèrent entre eux que par les nombres de fils de grège qui les composent et les torsions qu'ils ont reçues. Ils se vendent en deniers de 450 mètres.

En traitant les soies par un bain de savon à 90° pendant 1 h. 1/2, elles gonflent, le grès tombe avec la couleur, elles deviennent fines et soyeuses, on a ce que l'on appelle les *soies mi-cuites*.

Les dites soies mi-cuites étant passées pendant deux heures dans un autre bain de savon bouillant à 20 % de savon produisent les *soies cuites* qui ont alors le craquant caractéristique recherché.

Si on passe les soies cuites dans un nouveau bain de savon et que l'opération soit suivie d'un passage en un bain d'eau bouillante contenant de l'acide sulfureux, on obtient ce que l'on appelle la *soie souple*.

Si enfin on cheville les soies sur une machine spéciale on leur donne du brillant et de la souplesse.

Les déchets de soie sont utilisés pour faire des fils de trame appelés *schappe* qui se filent sur un matériel spécial ayant une certaine analogie avec celui du coton.

Le Monde entier produit 27 à 30 millions kilogrammes de soie grège ; la France seule en produit 450.000 kilogrammes et en utilise 4. 500.000 kilogrammes environ.

Principaux pays producteurs de soie : Chine, Japon, Syrie, Italie, Caucase, etc...

Lyon et Saint-Étienne sont en France les principaux centres de fabrication des tissus et articles en soie où l'on compte plus de 60.000 métiers à tisser.

FIL DE POIL

Ce fil provient de la torsion d'un seul fil de grège ; cette torsion est faible, elle fournit des fils qui s'emploient comme chaîne dans les étoffes légères, la rubannerie, la passementerie, la broderie.

FIL DE TRAME

Ce fil est obtenu par la juxtaposition et la torsion simultanée de 2 ou plusieurs fils de soie grège n'ayant reçu aucun apprêt préalable.

Ordinairement, on donne 80 à 150 tours de torsion par métier.

Les trames se font de 20 à 80 deniers.

ORGANSIN

L'organsin est un fil toujours destiné à faire la chaîne des tissus. La grège après avoir été dévidée, purgée, subit une première torsion d'intensité variable sur un moulin, elle est ensuite doublée, puis le fil obtenu est soumis à une nouvelle torsion en sens inverse du filage, ou première torsion ; c'est ce que l'on appelle le tors qui se fait également sur un moulin à tordre.

Le 1^{er} et le 2^{me} apprêt ainsi donnés à l'organsin n'ont pas toujours le même rapport entre eux, aussi connaît-on différentes ouvraisons d'organsins.

On distingue entre un grand nombre les apprêts suivants :

	Tours de l'apprêt au filage	Tours de 2 ^e apprêt ou tors
Apprêt satin	600	400 à 450
» velours	400	650 à 750
» grenadine	1.000 à 2.500	1.000 à 1.500
» moyen	400 à 450	300 à 350

Les organsins se font de 18 à 30 deniers.

Les soies sortant de chez le moulinier sont mises en écheveaux ou flottes de 10 à 15 grammes. On en réunit 4 ou 5 par un fil de coton appelé pantinure, ce qui forme une pantine de 40 à 75 grammes, sorte d'écheveau.

Enfin, la réunion de quatre pantines par un fil dit d'envergure forme ce que l'on appelle un matteau ou paquet.

3°. — FIBRES ARTIFICIELLES

Soies artificielles.

Le filage de solutions liquides a été indiqué par Réaumur en 1754, mais le premier mode pratique de réalisation fut fait en 1885 par le comte Hilaire de Chardonnet.

Aujourd'hui il existe de nombreuses variétés de soies artificielles et des brevets d'invention nouveaux se prennent chaque jour pour en indiquer de nouvelles ou de nouveaux procédés de fabrication, car les fils que l'on produit sont encore loin de remplir toutes les conditions que l'on désire ; ils ne sont pas encore parfaits, mais cependant tels qu'ils se présentent ils sont susceptibles d'applications industrielles nombreuses.

Pour s'en faire une idée, il suffit de savoir que l'on en produit actuellement près de 70 millions de kilogrammes par an dans le monde entier, et qu'en 1913, avant la guerre, on en produisait seulement 12 millions de kilogrammes.

On trouve principalement aujourd'hui les variétés de soies suivantes :

1^o Soies au collodion ou soie de Chardonnet, qui sont obtenues par dissolution de nitrocellulose dans de l'éther alcoolique.

2^o Soies de cellulose de coton dissoute dans l'oxyde de cuivre ammoniacal.

3^o Soies à la viscose que l'on obtient en traitant de la cellulose par de la soude caustique et que l'on expose ensuite à l'action du bisulfure de carbone.

4^o Soies à l'acétate de cellulose qui sont obtenues par un mélange de solutions visqueuses d'acétate de cellulose et d'acétone.

5^o Soies à base de gélatine obtenues par une solution très épaisse de gélatine à laquelle on ajoute un peu de bichromate par un traitement à l'aldéhyde formique.

Ces différentes variétés de soies artificielles peuvent se distinguer les unes des autres, soit par des moyens chimiques, soit au moyen du microscope, c'est-à-dire par des moyens qui ne sont pas à la portée de tout le monde et que nous ne croyons pas pouvoir exposer ici.

Les soies artificielles sont toutes moins résistantes et plus sensibles à l'humidité que la soie naturelle, mais elles ont en général plus d'éclat, de sorte qu'elles conviennent particulièrement aux articles à effet.

En présence de l'humidité ou de l'eau, les soies artificielles perdent une grande partie de leur résistance et de leur élasticité, mais dès qu'elles sont sèches, elles reprennent leurs qualités premières.

Nous indiquerons dans un autre chapitre le moyen de les distinguer de la soie naturelle et des cotons mercerisés,

CHAPITRE II

NOTIONS GÉNÉRALES SUR LA FILATURE ET LES PRINCIPAUX GENRE DE FILS

A) NOTIONS GÉNÉRALES ET ÉLÉMENTAIRES DE FILATURE

Comment on fabrique les fils

La soie est la seule matière qui se présente en fils continus tout formés. Toutes les autres matières textiles à filaments discontinus ont, par contre, besoin de subir une série plus ou moins grande d'opérations pour être transformées en fils, opérations auxquelles on donne le nom général de filature.

Un fil en général est un cylindre d'une longueur indéfinie composé de fibres de matières textiles auquel on donne une torsion appropriée suivant l'usage que l'on veut en faire. Ce fil doit, en tous cas, être le plus régulier possible et élastique pour se prêter aux combinaisons du tissage, de la bonneterie, etc, etc...

Il n'existe pas un matériel de filature unique qui soit susceptible de traiter indifféremment toutes les matières textiles, quelles qu'elles soient, pour les amener à l'état de

fil continu. Ces matières n'ayant pas des filaments présentant tous les mêmes caractéristiques physiques, c'est-à-dire n'ayant pas même longueur, même élasticité, même résistance et ne comportant pas les mêmes impuretés, on ne peut en effet envisager de les travailler par les mêmes procédés pour les transformer en fils.

D'une manière générale les principaux traitements à faire subir à la matière textile pour l'amener à l'éclat de fil comprendront : un travail d'épuration, de cardage, de peignage s'il y a lieu, de régularisation et de laminage des rubans et de filature proprement dite.

I. — Travail d'épuration

Ainsi, par exemple, la laine est chargée de suint, le coton est mêlé de fragments de gousses, de graines et de poussières ; le lin, comme le chanvre, portent des matières gomme-résineuses en excès, qui font que les fibres élémentaires qui les composent ne sont pas suffisamment isolées les unes des autres, et, comme on ne peut arriver à former un fil convenable qu'avec des fibres débarrassées de leurs impuretés et rendues suffisamment indépendantes les unes des autres, on conçoit aisément qu'avant tout, dès le début des opérations de la filature, un travail d'épuration approprié s'impose.

Pour la laine, dès le début des opérations, on envisage l'enlèvement du suint à l'aide d'un dégraissage approprié. Pour le coton, qui est très serré dans les balles et comprimé fortement, des machines spéciales, dites ouvreuses, visent à l'ouvrir ; et d'autres, des batteuses, à le battre plus ou moins énergiquement pour le débarrasser de ses impuretés et le rendre floconneux et élastique.

Pour le lin et le chanvre, un travail de décollément des fibres plus ou moins poussé suivant le but poursuivi est indispensable : à cet effet on leur fait subir un peignage

spécial pour fibres longues et il se produit un déchet que l'on appelle : étoupes.

Pour ces raisons, les premières opérations des filatures comportent des appareils appropriés à chaque genre de matière textile qu'ils s'agit de travailler afin de les épurer et de les mettre à nu.

II. — Cardage

Lorsque ce résultat d'épuration est obtenu, les matières textiles à fibres courtes, telles que la laine, le coton, les étoupes ou déchets de lin, sont cardées afin de les démêler, de dresser les fibres qui les composent, de les isoler et de continuer à les débarrasser des impuretés qu'elles contiennent.

Des machines employées dans ce but, et que l'on appelle des « *cardes* », sortent les matières textiles sous la forme de voiles minces que l'on condense par des dispositifs spéciaux pour en former des rubans continus

Les cardes ainsi utilisées, basées sur des principes identiques mais de construction différente en raison de la nature des matières, réalisent une des opérations les plus importantes de la filature et elles permettent, comme il vient d'être dit, la mise de la matière sous forme de rubans continus mais qui sont irréguliers de section.

Le lin longs brins seul n'est pas cardé pour le disposer en ruban continu, on le passe sur une table à étaler.

III. — Peignage s'il y a lieu

S'il s'agit de produire des fils de numéros fins en laine ou en coton par exemple, il est indispensable après le « *cardage* » de faire passer les rubans de cardes précédem-

ment obtenus sur des machines à peigner spéciales, dites « *peigneuses* », qui ont pour but de paralléliser les fibres qui les composent, d'éliminer toutes celles en dessous d'une longueur donnée, tout en les débarrassant des boutons et des dernières traces d'impuretés qui peuvent encore s'y trouver incorporées.

Ces matières sortant des peigneuses sont mises sous forme de rubans sans fin que l'on reçoit dans un pot ou que l'on met en bobines suivant le genre de filature.

IV. — Régularisation des rubans

Les rubans constitués sur les cardes comme il vient d'être dit, et qui ne doivent pas être peignés, de même que ceux formés à la sortie de la peigneuse, sont toujours irréguliers, et il importe de les régulariser le mieux possible.

A cet effet on les fait passer sur une série de machines dites « *bancs d'étirage* » à 2, 3, ou 4 passages successifs où, par application de principes permettant de doubler les rubans en même temps qu'on les lamine, on arrive à obtenir la régularisation envisagée.

Bien que cette opération retarde l'étirage ou laminage des rubans, elle est en tous cas absolument indispensable et doit même être très surveillée, car de là doit dépendre la régularité définitive plus ou moins parfaite du fil qui en résultera.

V. — Laminage des rubans pour les transformer en mèches

Les rubans sortant du dernier passage de banc d'étirage ayant été convenablement régularisés doivent alors,

suivant la nature des matières qui les composent, passer sur un nouveau groupe de machines spéciales afin cette fois de réduire progressivement leur grosseur ou leur section, et de les amener à l'état de mèches plus ou moins fines auxquelles on donne une légère torsion pour augmenter leur solidité. Ces mèches, au fur et à mesure de leur formation, sont alors reçues sur des bobinots pour en constituer des bobines facilement transportables sans qu'elles puissent se déformer.

Les machines employées dans ce but dans les filatures de coton, de lin, de chanvre et de jute ne sont autres que des *bancs-à-broches*, machines qui étirent les rubans pour en constituer des mèches tordues à l'aide de broches verticales munies d'ailettes et que l'on reçoit sur des bobinots pour en former des bobines.

Celles utilisées en filature de laine sont des machines dites *bobinoirs* qui, comme les précédentes, produisent de l'étirage, mais au lieu de broches à ailettes, elles comportent d'une part, des frottoirs en buffle qui roulent les mèches produites, au lieu de les tordre et, d'autre part, un dispositif pour la mise en bobines de ces mèches. Ce roulage de mèches a pour but d'empêcher qu'elles ne collent sur les bobines et qu'ainsi elles puissent se dérouler ou se dévider sans coller et sans se déformer lors des opérations qui suivent, c'est-à-dire lors de la filature proprement dite.

Les faibles doublages effectués sur ces machines sont insignifiants et ne peuvent en aucune façon corriger les défauts qui pourraient subsister sur les rubans ou les mèches en travail.

Les bancs d'étirage qui précèdent les bancs à broches sont en effet seuls susceptibles de produire la régularisation désirée.



VI. — Filage proprement dit

Les mèches formées sur les banes à broches ou sur les bobinoirs sont enfin portées aux métiers à filer pour y subir un dernier étirage et recevoir une torsion appropriée afin de constituer le fil plus ou moins fin que l'on désire et que l'on reçoit suivant la nature des matières, soit sur bobinots soit sur tubes de carton ou de bois pour en former des bobines.

Ces métiers à filer sont de deux genres : les uns dits *continus à filer* produisent du fil d'une façon continue, c'est-à-dire étirent et tordent simultanément les mèches pour les amener à la grosseur voulue et en former des fils qui sont renvidés d'une façon continue.

Les autres, dits *métiers renvideurs* étirent, tordent et renvident par intermittence.

Les premiers que l'on utilise dans les filatures de coton et de laine pour fils de numéros gros et moyens et aussi, mais sous une autre forme, en filature de lin, chanvre et jute, ont une production plus importante que les métiers renvideurs. Ces derniers d'ailleurs sont principalement employés pour les fils de coton et de laine de fins numéros et pour le travail des gros fils de coton et de laine formés de matière de basse qualité.

RÉSUMÉ

En résumé, des considérations générales qui précèdent, il résulte que, pour le travail des diverses matières textiles à filaments discontinus comme la laine, le coton, le lin, le chanvre, etc., on dispose de filatures de coton, de filatures de laine et de filatures de lin, chanvre et jute qui sont toutes différentes et spécialisées. On peut ajouter que chacun de ces genres de filature ne permet pas de

filer indistinctement tous les numéros de fils. Chaque genre de filature présente, en effet, différentes variétés. Ainsi par exemple, pour le lin on trouve des filatures de longs brins et des filatures d'étoupes travaillant les unes les fils au sec, et les autres les fils au mouillé.

Pour le coton, on dispose de filatures de coton cardé, de filatures de coton peigné et de filatures de déchets.

Pour la laine, on a des filatures de laine peignée et des filatures de laine cardée.

Toutefois, comme il a été dit et ainsi qu'il va être exposé, les opérations d'épuration diffèrent, tandis que les principes généraux de filature sont identiques pour toutes les filatures.

Les phases de la filature étant ainsi exposées dans leurs grandes lignes, il importe maintenant d'examiner sommairement comme elles sont réalisées dans la pratique courante.

1°. — ÉPURATION DES MATIÈRES TEXTILES

L'épuration des matières textiles tout d'abord constitue l'opération préliminaire et indispensable de toutes les filatures.

a) Épuration de la laine

La laine n'étant pas une matière homogène, attendu que ses qualités varient non seulement d'une race à une autre, mais encore suivant la position qu'elle occupe sur le corps du mouton qui la produit, il importe tout d'abord de la trier, afin de pouvoir en faire des lots ayant sensiblement les mêmes qualités.

Si l'on considère par exemple, une toison de mouton ouverte, telle que l'indique la figure 1, des ouvriers spé-

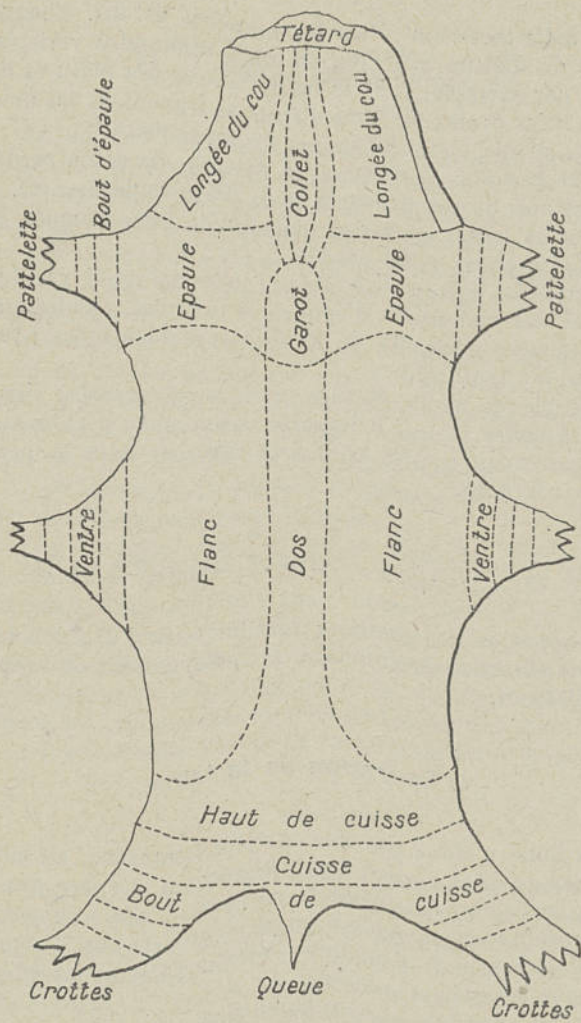


Fig. 1

ciaux, appelés trieurs ou classeurs, mettront à part chacune des parties indiquées sur le dessin et tireront ainsi 12 à 14 qualités de laines différentes si on le désire,

Malheureusement ce travail de classement coûte cher ; aussi aujourd'hui on se contente souvent de tirer seulement deux qualités : une pour faire les fils de chaîne, et l'autre pour produire des fils de trame.

En ce cas, on prend comme fils de chaîne : les épaules, les flancs et les longées du cou.

Pour faire de la trame, on prend le dos, les cuisses et une partie du ventre.

Les autres parties de la toison sont alors utilisées pour faire des fils de basse qualité.

Batteuse

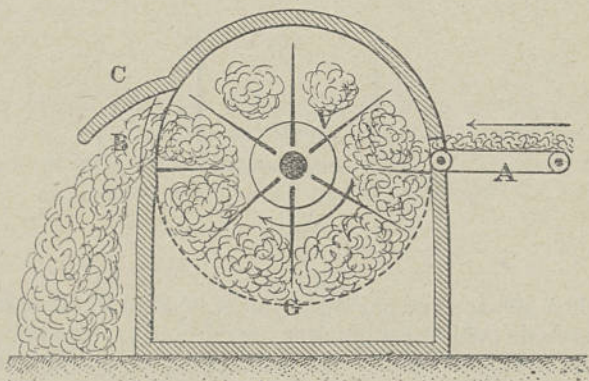


Fig. 2

Chacun des lots obtenus est ensuite passé sur une batteuse telle que celle représentée (fig. 2), afin d'ouvrir les laines qui les composent et d'en éliminer le plus possible les impuretés qui y sont contenues.

La laine étalée sur une table sans fin *A* est, au fur et à mesure de son arrivée, battue ou frappée par les pointes d'un volant *V* qui tourne rapidement. Les impuretés qui se détachent sont alors expulsées au travers des barreaux d'une grille *G* et la laine battue et nettoyée s'échappe par l'ouverture *B*.

Après battage, les laines sont dessuintées pour en extraire les sels de potasse qu'elles contiennent et qui se trouvent dans le suint. A cet effet, elles sont placées dans des récipients tels que *B* (fig. 3), dans lesquels la laine mise en *D* séjourne pendant 1 ou 2 heures, avec de l'eau

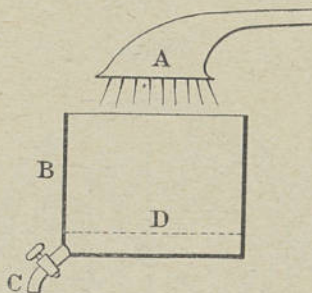


Fig. 3

tiède à 50° amenée par un tuyau *A*. Quand la dissolution des sels de potasse est obtenue, on l'écoule par le robinet *C*, pour la traiter ensuite par calcination et extraire ainsi la potasse qu'elle contient et qui a une valeur marchande intéressante.

On utilise aujourd'hui dans l'industrie des machines continues très intéressantes, telles que celle de Malard représentée sur le dessin (fig. 4) qui donne une grande production.

La laine étalée sur le tablier sans fin 10, qui tourne d'un mouvement de rotation continu, est arrosée et

traversée par de l'eau tiède que l'on fait circuler en sens inverse du mouvement d'avancement de la laine.

L'eau à 50° arrive par le robinet 8, tombe dans le bac 1 à fond perforé traverse la laine et se réunit dans le bac A

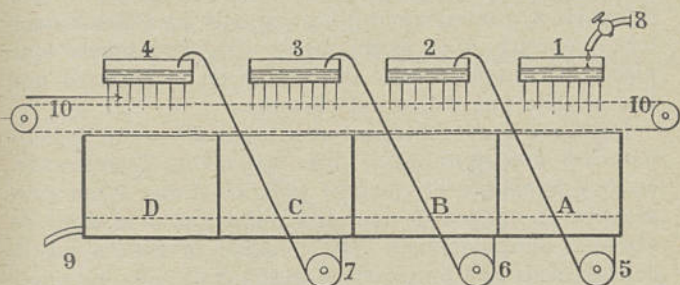


Fig. 4

d'où elle est prise par une pompe 5 qui la refoule dans le bac 2. Elle traverse de nouveau la laine, tombe dans le bac B pour être refoulée dans le bac 3... et ainsi de suite ; finalement elle s'écoule par le conduit 9. En ren-

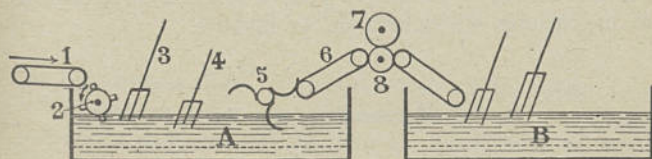


Fig. 5

contrant ainsi de la laine de plus en plus chargée de suint, elle arrive à pouvoir titrer 9° Baumé, ce qui permet d'en extraire assez économiquement le carbonate de potasse qu'elle contient.

La laine dessuintée est enfin dégraissée sur d'autres machines spéciales appelées dégraisseuses ou laveuses pour la débarrasser des matières grasses et des matières terreuses qui s'y trouvent encore et qui n'ont pu être enlevées par l'opération précédente.

Les machines à dégraisser couramment employées comportent généralement 3 ou 4 grands bacs métalliques tels que ceux *A* et *B* du dessin (fig. 5) lesquels sont placés les uns à la suite des autres en formant ce que l'on appelle une colonne de laveuse.

Dans ces bacs contenant des bains de savon à température croissante et à dose de savon décroissante, on fait immerger et avancer la laine d'une façon progressive au moyen de fourches telles que 3 et 4 ou de râteaux, pour l'amener à un chargeur articulé 5 qui la conduit sous une presse comportant deux gros cylindres 7 et 8 destinés à triturer la laine pour parfaire le dégraissage.

En sortant de cette presse, la laine tombe dans le second bac *B*, afin de continuer à la dégraisser ; puis elle passe dans un troisième et un quatrième s'il y a lieu lesquels sont tous semblables au premier *A*.

En sortant du dernier de ces bacs, la laine est complètement débarrassée de son suint, elle est pour ainsi dire mise à nu et se trouve apte à pouvoir subir toutes les opérations ultérieures de la filature.

b) **Épuration du lin.**

Pour le lin, l'épuration qui est toute différente, consiste en un passage de cette matière sur une série de peignes munis d'aiguilles de plus en plus fines afin d'isoler convenablement et progressivement les fibres du lin les unes des autres et d'enlever les fragments de paille ou chénevette qu'elles contiennent encore après teillage.

En examinant le dessin (fig. 6) qui permet de comprendre le principe du peignage à la main, on conçoit très facilement que si l'on tient à la main un cordon ou poignée de lin *C* il suffit de le piquer dans les dents du peigne *P* à longues pointes d'acier effilées et d'agir dessus par traction pour en dégager les fibres courtes ou étoupes et décoller les fibrilles de lin.

Le lin peigné reste ainsi dans la main de l'ouvrier

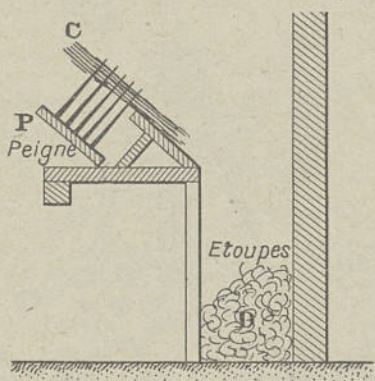


Fig. 6

et les étoupes dans les peignes d'où on les retire au fur et à mesure pour les faire tomber en *D*. Les étoupes obtenues sont utilisables pour la fabrication de fils de qualité inférieure à celle que l'on obtient avec le lin peigné dit à longs brins.

Ces étoupes se divisent en deux catégories : les « émou-chures », généralement assez grossières, provenant du premier coup de peigne donné à la main avant le peignage proprement dit, et les « repassures », étoupes de bonne qualité, provenant d'un nouveau coup de peigne à la

main donné souvent après passage à la peigneuse mécanique.

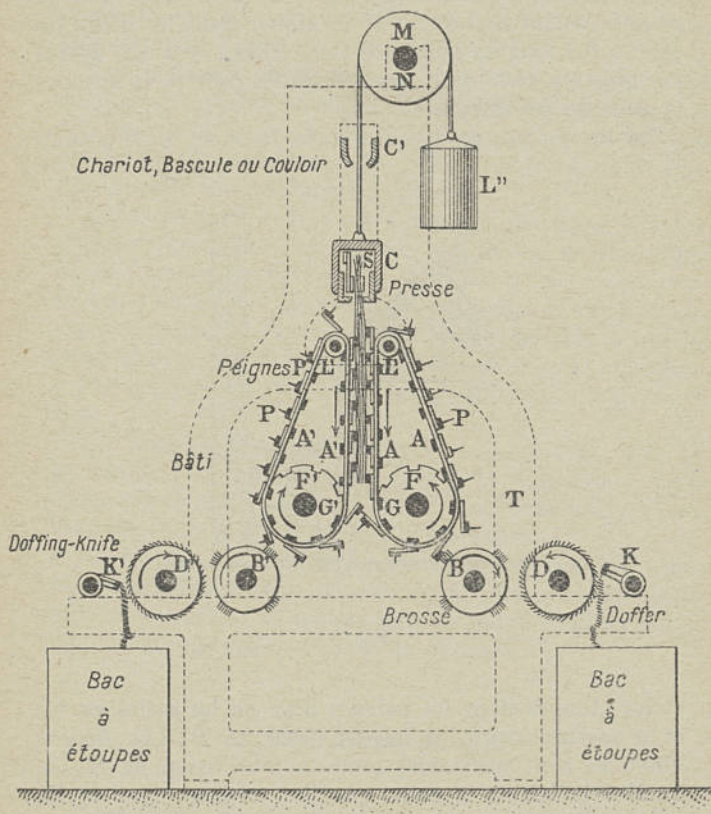


Fig. 7

L'industrie de la filature des étoupes est une industrie spéciale. Les étoupes sont cardées, passées aux bancs d'étrépage, aux bancs à broches et aux métiers à filer.

Les fils d'étoupes sont utilisés parfois seuls pour le tissage des grosses toiles et des sacs. Mais leur emploi le plus habituel est de servir à la constitution de la trame d'un tissu dont la chaîne est formée d'un fil de lin peigné.

Dans l'industrie, le peignage se fait mécaniquement au moyen de peigneuses spéciales imaginées par Philippe de Girard qui donnent une production évidemment de beaucoup plus importante que celle dont est susceptible le peignage à la main.

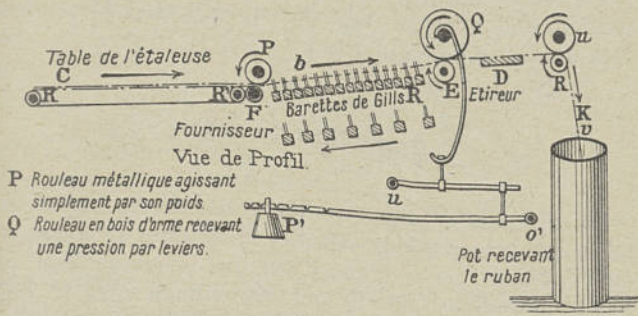


Fig. 8

Le dessin (fig. 7) donne le principe de ce type de machine qui comporte principalement 2 tabliers sans fin P munis de barrettes portant des pointes d'aiguilles très effilées. Ces tabliers, qui tournent d'un mouvement de rotation continu dans le sens indiqué par les flèches, viennent par les pointes d'aiguilles peigner le lin qui se trouve serré entre des mâchoires ou presses C animées d'un mouvement alternatif de montée et de descente, afin de permettre le peignage des cordons de lin sur la moitié de leur longueur. En desserrant ensuite les presses on présente dans les mêmes conditions l'autre extrémité des poignées de lin pour les peigner comme les premières. Le peignage est donc fait en deux fois.

Les cordons de lin ainsi peignés complètement sont portés sur une machine appelée « étaleuse » afin d'en former un ruban continu. A cet effet (voir fig. 8) ces cordons sont placés sur une table sans fin *C* de façon à se superposer ou se croiser en partie les uns sur les autres. Le ruban grossier ainsi formé passe entre deux paires de cylindres d'étirage *F* et *E*, en même temps que plusieurs autres semblables qui sont étirés tous ensemble afin de donner un ruban unique *K* qui finalement tombe dans un pot *V*.

Par suite de cette réunion de plusieurs rubans en combinaison avec l'étirage le ruban formé *K* présente déjà une certaine régularité.

c) Épuration du coton.

Le coton enfin, pour être débarrassé de ses impuretés, telles que fragments de capsules, de feuilles et poussières qu'il contient, passe d'abord sur une ouvreuse telle que celle représentée (fig. 9) qui est connue sous le nom d'ouvreuse « Crighton » ; puis il est battu sur un batteur à volant (fig. 10) qui continue à le nettoyer, à le rendre plus floconneux et à lui restituer son élasticité qui était momentanément paralysée par suite du serrage de la matière dans les balles.

Dans l'ouvreuse (fig. 9) le coton est amené d'une façon régulière à la partie inférieure d'un tambour conique à palettes *1* qui tourne rapidement dans une chambre concentrique *2* formée de barreaux. Sous l'action de la force centrifuge, le coton se nettoie et s'élève progressivement, pour finalement être chassé dans un conduit *3* et être appelé par un tambour séparateur d'impuretés *4*, d'où il se détache pour se déposer sur le tablier sans fin *5*, qui l'évacue hors de la machine.

La figure 9 représente une ouvreuse double spécia-

lement employée pour les cotons fort chargés d'impuretés.

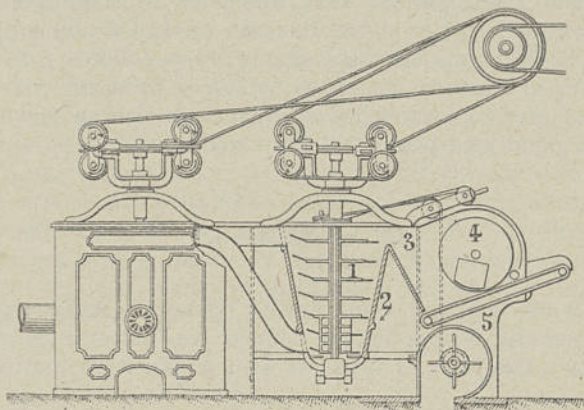


Fig. 9

Le batteur qui suit (fig. 10) prend le coton ouvert et le bat énergiquement pour continuer à en retirer les

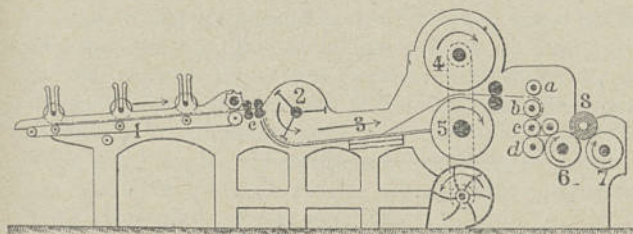


Fig. 10

impuretés qu'il contient, le rendre floconneux et lui restituer son élasticité.

Ce coton étalé sur le tablier sans fin 1 est amené à des cylindres *C* qui le présentent à un volant 2 à 3 bras ou frappeurs. Par suite des chocs qu'il reçoit de cet organe les impuretés sont détachées et expulsées, le coton est battu et chassé dans un conduit 3 puis amené contre les tambours séparateurs de poussières 4 et 5, enfin en passant entre les cylindres presseurs *a-b-c-d* il est pressé et comprimé en nappe qui s'enroule sur un axe métallique pour former un rouleau 8.

2°. — CARDAGE

Le cardage, qui vient après l'épuration comme nous l'avons dit, a pour but de démêler les filaments de matière textile, de les isoler et d'en éliminer les matières

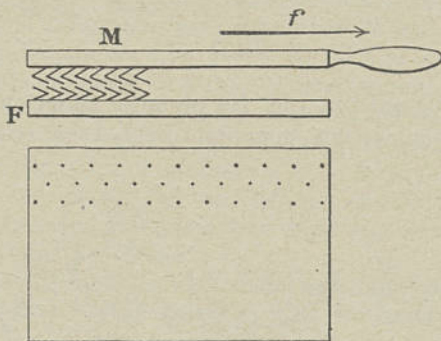


Fig. 11 et 12

étrangères qui s'y trouvent encore, de façon à en constituer finalement un ruban continu.

Pour comprendre comment on procède pour atteindre ce but, supposons (fig. 11) une plaque fixe *F* garnie de

dents métalliques flexibles et coudées disposées sur une semelle de cuir, de caoutchouc ou de feutre ; ces dents étant placées en quinconce suivant des lignes parallèles et dirigées dans le sens du mouvement, ainsi que l'indique le plan (fig. 12).

Sur cette plaque fixe on applique la matière textile à carder, que l'on fait pénétrer au moyen d'une autre plaque mobile *M* à dents inclinées en sens inverse. En imprimant à la plaque *M* un mouvement de gauche à droite dans le sens de la flèche *f* les filaments se dressent, se dénouent, s'épurent et se placent entre les différentes rangées de dents de la plaque *F* dans le sens du mouvement ; cette opération constitue le cardage, c'est-à-dire que les filaments maintenus par un des organes sont cardés par l'autre.

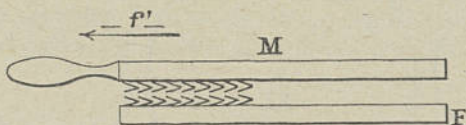


Fig. 13

Pour retirer ces filaments il suffit de retourner la plaque *M* ainsi que l'indique la la figure 13 et de lui imprimer un mouvement de droite à gauche ; l'extrémité des dents de cette plaque frottant sur le dos des dents de la plaque *F* détache les filaments sous forme de boudins ou rubans. Telle est l'origine du cardage et c'est en se basant sur ces principes que l'on réalise des machines industrielles pour le cardage.

Dans ces machines spéciales dont il existe différents types, on a remplacé les plaques *F* et *M* des figures 12 et 13 par des cylindres ou par des chapeaux garnis de pointes d'aiguilles sur toute leur surface.

Sur la figure 14 se trouve représentée non pas une

carde complète, mais les organes essentiels d'une carde prise comme type.

Le cylindre *B* ou briseur chargé de matière textile amenée par une table alimentaire et tournant dans le sens de la flèche vient se présenter aux dents du cylindre *G T*, dit grand tambour (lequel est animé d'une vitesse très grande par rapport à celle du briseur) dont les aiguilles viennent frotter sur le dos de celles du cylindre briseur *B*.

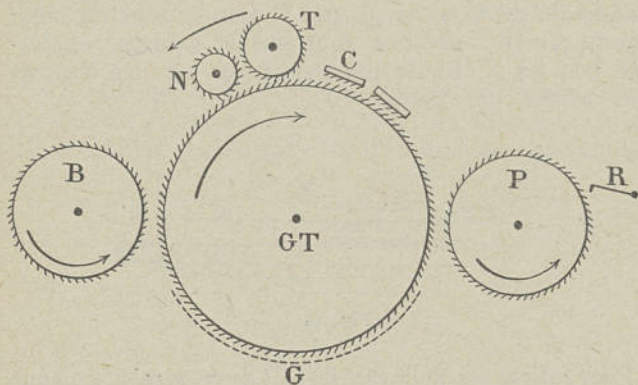


Fig. 14

Par suite de cette différence de vitesses et de la disposition des aiguilles il y a détachage, c'est-à-dire que la matière textile passe du cylindre *B* au grand tambour *G T*. Ce tambour vient alors présenter la matière à carder soit à des cylindres *T* appelés travailleurs, soit à des plaques *C* appelées chapeaux ; comme les dents de ces organes sont opposées les unes aux autres, il y a cardage.

Par suite de la vitesse très grande du grand tambour la force centrifuge développée chasse les boutons et

autres matières étrangères plus lourdes que le textile, soit dans les nettoyeurs *N* dans les travailleurs *T*, ou dans les chapeaux *C*, soit dans un bac placé à la partie inférieure de la machine où ils passent à travers une grille *G*.

Le nettoyeur *N* a encore pour but de prendre aux travailleurs la matière textile dont il s'est emparé et de la rendre au grand tambour, attendu que ses dents frottent sur le dos de celles du travailleur et du grand tambour et que sa vitesse est supérieure à celle du grand tambour.

Enfin le grand tambour livre la matière textile à un cylindre *P* appelé peigneur sur lequel se trouve un peigne détacheur *R* qui la détache sous forme d'un voile qu'il suffit de condenser pour en faire un ruban continu que l'on reçoit dans un pot ou dont on forme une bobine.

Ainsi qu'on l'a vu, pour toutes les matières à filaments discontinus, le travail d'épuration et de dressage des fibres est combiné à un dispositif approprié permettant de mettre les dites matières sous forme d'un ruban continu.

3°. — PEIGNAGE S'IL Y A LIEU

Si les matières doivent subir l'opération du peignage en vue de la fabrication de fils fins, comme il a été dit, on fait passer les rubans provenant de la carde sur des machines spéciales, dites peigneuses, dont il existe différents types les unes étant circulaires et les autres rectilignes, mais toutes étant basées sur les principes généraux identiques qui ont été indiquées par Josué Heilmann, et qui dérivent d'ailleurs du peignage à la main.

Comme il est impossible de décrire dans le cadre de ce travail élémentaire les machines à peigner utilisées dans l'industrie, il suffira pour avoir une idée de ce travail, d'exposer les principes généraux auxquels il vient d'être fait allusion.

Supposons, comme l'indique le schéma (fig. 15), une mèche de coton *M* retenue par une de ses extrémités entre les mâchoires *a* et *b* d'une pince appropriée, ou plus simplement entre les doigts et faisons pénétrer dans la partie libre de cette mèche un peigne *P* muni de fines aiguilles ; si, lorsque ces aiguilles ont traversé l'épaisseur de la nappe fibreuse, on imprime un mouvement en avant au peigne en l'éloignant du point de pincage (dans le sens de la flèche *f*) il entrainera avec lui toutes les impuretés ainsi que les boutons qui peuvent être retenus dans les fibres, et en même temps les fibres trop courtes dont l'extrémité n'est pas retenue par la pince *a-b*.

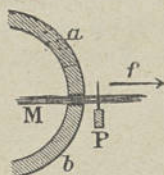


Fig. 15

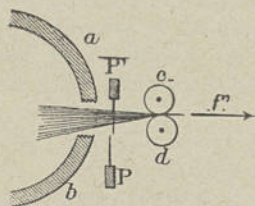


Fig. 16

Par ce passage des aiguilles du peigne à travers les fibres, celles-ci seront démêlées, redressées et parallélisées. Si on fait ensuite entrer un autre peigne *P'* près du point de pincage comme indiqué (fig. 16) et baisser le peigne *P* puis ouvrant la pince ou les doigts, on libère la mèche en l'attirant par son autre extrémité à l'aide de cylindres, ou à l'aide d'une autre pince *cd* par exemple, suivant la flèche *f'* la partie pincée par *a b*, sur laquelle n'ont pas agi les aiguilles du premier peigne *P*, passera au travers des aiguilles du nouvel organe *P'* que nous venons d'interposer, et ce nouveau peigne retiendra comme l'autre les boutons, grosseurs et autres impuretés

que contient la queue de la mèche ainsi que les fibres courtes, tout en redressant et parallélisant les fibres comme cela a eu lieu pour la tête de la mèche.

La mèche prise comme base aura donc été peignée en deux fois, on aura en effet peigné : 1° — une de ses extrémités : la tête ; 2° — la queue ; cette mèche ainsi peignée entièrement ainsi que d'autres qui suivent sont ensuite soudées entre elles pour constituer un ruban qu'il suffit alors de régulariser sur des bancs d'étirage. Les divers systèmes de peigneuses mécaniques existantes réalisent automatiquement toutes ces opérations.

4°. — RÉGULARISATION DES RUBANS

Les rubans provenant de la carde ou de la peigneuse s'il y a lieu sont très irréguliers ; aussi pour les régulariser on les fait alors passer sur des « bancs d'étirage » où on les étire en même temps qu'on les double.

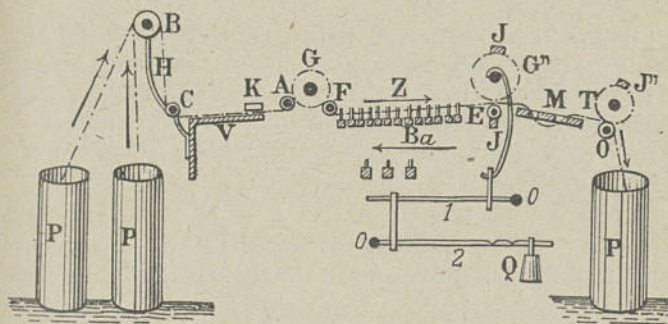


Fig. 17

Le dessin schématique (fig. 17) donne le principe d'un tel banc conforme à celui qu'on utilise pour le travail du lin, du chanvre et du jute pris à titre d'exemple.

Un certain nombre de rubans 6, 8 ou 10 provenant de pots *P* passent ensemble entre les cylindres alimentaires *A G F* et les cylindres délivreurs ou étireurs *E* entre lesquels se trouvent des barrettes *B* garnies d'aiguilles afin de subir l'étirage que l'on désire. Le ruban unique régularisé qui en résulte tombe finalement dans un pot *P* où on le reçoit.

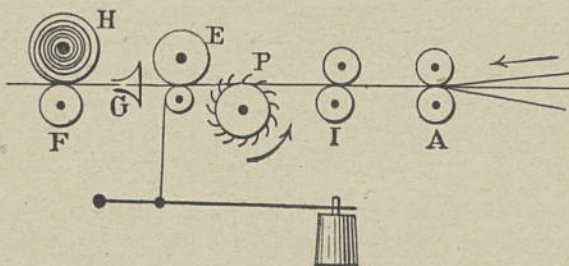


Fig. 18

Pour la laine, entre les cylindres alimentaires *A* (fig. 18) et les cylindres délivreurs *E* on place entre les cylindres, au lieu de barrettes, des peignes hérissés *P*. Dans les deux systèmes l'étirage résulte toujours de la différence des développements des cylindres étireurs et alimentaires.

5°. — LAMINAGE DES RUBANS POUR LES TRANSFORMER EN MÈCHES TORDUES

Les rubans régularisés par leur passage aux bancs d'étirage passent ensuite sur les « bancs à broches » ; s'il s'agit de lin, chanvre, jute ou coton, et sur des bancs munis de « frotoirs », s'il s'agit de laine, afin, dans le premier cas, de donner une certaine torsion aux mèches

produites — et, dans le second cas, de les comprimer et de les rouler pour augmenter leur résistance.

Le dessin (fig. 19) montre à titre d'exemple un banc à broches pour lin, qui comme on le voit, comporte des cylindres d'étirage entre lesquels passe le ruban.

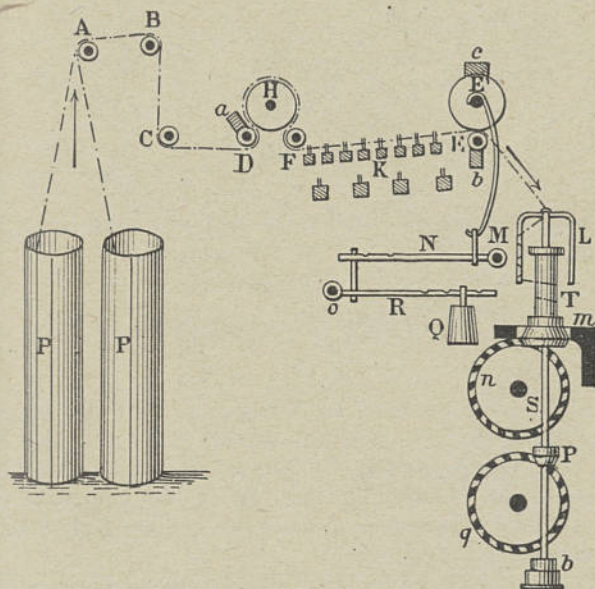


Fig. 19

Celui-ci au fur et à mesure de son laminage se transforme en mèche que l'on tord au moyen de broches à ailettes *L*.

Elle se renvide alors au fur et à mesure de sa production sur un bobinot à plateau *T* par exemple pour en faire une bobine.

Le dessin (fig. 20) montre d'autre part l'appareil

employé pour la laine, on remarque qu'il comporte comme le précédent un dispositif d'étirage par cylindres mais en avant au lieu de broches à ailettes se trouvent disposés des manchons frotteurs *K* et *M* destinés à rouler et comprimer la mèche.

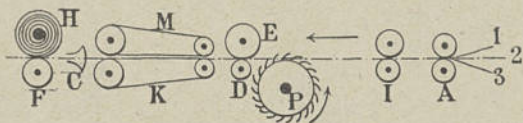


Fig. 20

Cette dernière est finalement disposée sous la forme d'une bobine *H*.

6°. — FILAGE PROPREMENT DIT

Le filage proprement dit termine le cycle des opérations de la filature, il se fait sur des métiers à filer tel que celui représenté (fig. 21) qui est utilisé dans les filatures de lin, chanvre et jute. Ce métier comporte un porte-bobines sur lequel on place des bobines *R* de mèche produites précédemment.

Chaque mèche passe entre des cylindres d'étirage où (fournisseurs *F F'* et délivreurs *E E'*) elle subit son dernier étirage correspondant à la grosseur du fil à produire ; aussitôt après elle est tordue convenablement à l'aide d'une broche à ailette *A* et le fil ainsi obtenu est renvidé sur un bobinot *M*. Le fil ainsi produit est du fil dit au sec par opposition à d'autres plus fins qui se filent au mouillé sur des métiers à filer appropriés.

Les fils de coton et les fils de laine se filent sur des métiers spéciaux dits renvideurs, lorsqu'il s'agit de les

produire en numéros fins — et sur des métiers à filer continus à anneaux curseurs pour des fils de numéros moyens et gros.

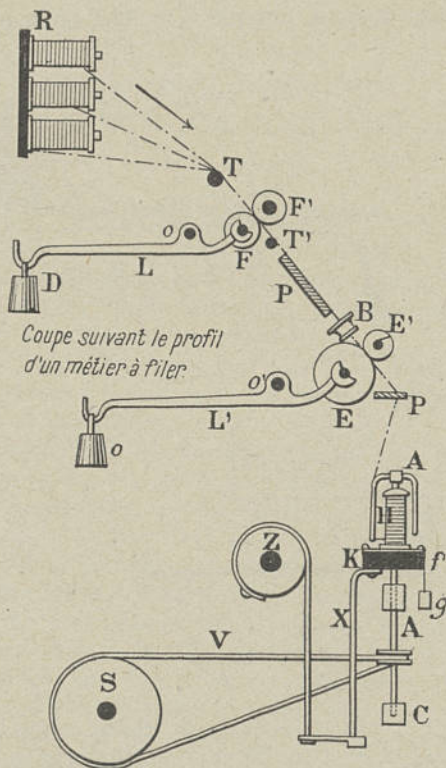


Fig. 21

A titre indicatif la figure 22 représente schématiquement un métier à filer renvideur dont la production se fait par intermittence. La mèche provenant d'une bobine

b passe entre des cylindres d'étirage 1, 2, 3, 4, afin d'être amenée à la grosseur définitive que l'on désire lui donner ; de là, elle vient pivoter sur la pointe d'une broche inclinée *B* qui tourne très rapidement afin de lui donner une certaine torsion. Comme la broche est montée dans

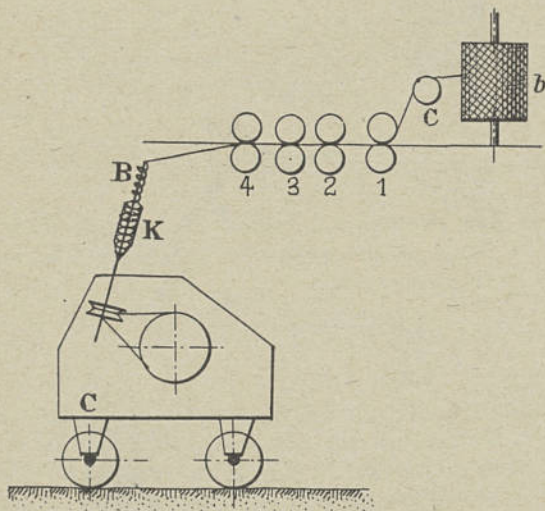


Fig. 22

un chariot *c* qui se déplace de façon à produire une longueur de fil de 1 m, 50 environ, il arrive un moment où cette longueur de fil est obtenue, alors à ce moment les cylindres étireurs cessent de fonctionner et le chariot rentre pour revenir à sa position primitive. Pendant sa rentrée il renvide le fil produit et l'emmagasine sur la bobine *K*. Le même travail se renouvelle indéfiniment.

Un renvideur pour coton par exemple comporte quel-

quefois jusqu'à 1200 broches et fait donc simultanément 1200 longueurs de fil de 1 m. 50 qui sont ensuite renvidées sur 1200 broches pour constituer 1200 bobines de fil.

B) NOTIONS GÉNÉRALES SUR LES PRINCIPAUX GENRES DE FILS

Désignations commerciales

Les fils employés dans les diverses fabrications textiles sont nombreux, et parmi ceux-ci les plus courants présentent les caractéristiques suivantes :

1° Un *fil simple* est formé par des fibres textiles que l'on réunit par une torsion plus ou moins forte pour leur donner de la cohésion.

Le fil ainsi formé qui a une longueur indéfinie est par suite plus ou moins élastique. Sa résistance est fonction de celle des fibres qui le constituent. Plus il y a de fibres, autrement dit plus le fil est gros, compte tenu de la résistance des fibres, plus il est résistant.

Un fil parfait doit être régulier sur sa longueur, et par conséquent ne doit présenter ni grosseurs, ni coupures. Plus un fil est tordu moins il est élastique ; il y a donc une limite de torsion que l'on ne doit pas dépasser, et cette torsion varie suivant le genre d'articles à fabriquer. Ainsi un fil pour draperie doit être tordu le moins possible et doit être élastique en raison du rôle qu'il doit jouer dans l'étoffe et un fil pour tissu d'ameublement par exemple peut être fortement tordu s'il y a nécessité, attendu que l'étoffe d'ameublement ne travaille pas à la traction et que l'élasticité n'a aucune importance.

2° Un *fil retors* est un fil composé de 2 ou plusieurs fils simples que l'on réunit entre eux par une torsion

inverse de celle des fils simples qui entrent dans sa constitution.

Un retors composé de 2 fils simples est dit retors 2 bouts, avec 3 fils on aurait un retors 3 bouts, etc... ce qui s'indique à l'aide d'un n° 2 ou 3 précédant ou suivant le n° du fil simple, ainsi 2/20, 2/28, 3/40, etc... ou 20/2, 28/2, 40/3, etc...

Les fils simples composant un retors peuvent être de même grosseur ou de grosseur différente. Ils peuvent être de même nature ou de nature différente et, enfin, de même couleur ou de couleur différente, ce qui montre la variété de fils que l'on rencontre dans cette catégorie.

Un bon retors doit présenter des spires régulières sur sa longueur, et lui-même doit être régulier de section. Il ne doit pas former des vrilles quand on l'examine en en prenant une certaine longueur entre les mains, qu'on le tend et qu'on le détend successivement plusieurs fois de suite.

Un fil retors composé de fils simples de couleur différente ou de fils simples tordus faiblement ensemble s'appelle un *mouliné*. — Mouliné 5 bouts, 12 bouts.

Un fil retors dans lequel chacun des fils simples a une couleur différente ou est constitué par une matière différente s'appelle un *jaspé*. Jaspé laine et coton.

3° Un *fil câblé* à son tour résulte de la réunion de deux ou plusieurs fils retors par une torsion inverse de celle des fils retors qui le composent.

Les fils à coudre en coton, lin ou soie ne sont autre que des câblés que l'on a ensuite cirés ou glacés.

4° Un *fil gazé* est un fil simple ou retors que l'on a passé à une vitesse convenable dans la flamme d'un brûleur à gaz ou électrique pour enlever le duvet qu'il porte à sa périphérie, afin de le rendre plus net et plus rond. On le blanchit ensuite pour lui donner son aspect normal.

Les fils gazés sont employés pour la fabrication de tissus où l'on désire faire ressortir très nettement leur contexture. On les utilise également pour faire des tulles,

des guipures, des dentelles, pour faire rendre plus parfaitement leur réseau.

5° Un *fil est dit floche* lorsqu'il est faiblement tordu.

6° Un *fil chiné* est celui sur lequel on a imprimé superficiellement des couleurs diverses pour le barioler, si l'on peut s'exprimer ainsi. — Un *fil ombré* est un fil teint à fond qui prend des teintes décroissantes fondues entre elles.

7° Un *fil glacé* est un genre de fil que l'on a passé entre les cylindres d'une machine spéciale pour lui donner du brillant, pour le glacer.

On glace notamment des fils de coton pour certaines fabrications.

8° On appelle *fils fantaisie* des fils spéciaux qui ont été obtenus par des artifices de filature. Dans cette catégorie on trouve notamment des fils à boyaux, des flammés, des bouclés, des chenillés, etc... qui entrent dans la fabrication de tissus fantaisie divers à certains moments, c'est-à-dire quand la mode les réclame.

9° Un *fil laine* n'est autre qu'un genre de fil retors composé d'un fil de laine, de coton ou de soie et d'un fil de métal qui a été laminé préalablement.

Ces genres s'emploient beaucoup en ameublement et pour articles de nouveauté, en manteaux, robes, chandails, etc...

On appelle :

Fil de chaîne, un fil représentant une grande résistance due à une torsion forte, servant au tissage pour faire la chaîne. On dit aussi : chaîne forte, très forte, suivant le degré de résistance.

Fil de trame, un fil représentant une faible résistance due à une faible torsion servant au tissage pour faire la trame. On dit : trame faible, ou floche, quand la torsion est peu montée.

Fil demi-chaîne, un fil présentant une résistance moyenne, due à une torsion intermédiaire entre la chaîne et la trame, et servant surtout en bonneterie.

Fil cardé, un fil provenant d'une matière qui a été simplement cardé. S'emploie et se dit de la laine et du coton

Fil double cardé ou supercardé, un fil provenant d'une matière qui a été cardée 2 fois. Se dit du coton.

Fil peigné, un fil provenant d'une matière qui a été cardée et peignée, Se dit du coton ou de la laine.

Fil double peigné ou superpeigné, un fil provenant d'une matière qui a été cardée et peignée 2 fois. Se dit du coton long et de la laine.

Fil surfilé, un fil qui a subi une torsion supérieure à celle donnée ordinairement à la matière. Se dit du coton et de la laine.

Fil sousfilé, un fil qui a subi une torsion inférieure à celle donnée ordinairement à la matière. Se dit du coton et de la laine.

Fil double spun, un fil simple qui a subi une torsion supplémentaire pour lui donner une résistance presque égale à celle du fil retors.

Fil à voiles, un fil blanc de très bonne qualité, généralement en lin, servant à coudres les voiles.

Fil de caret, un fil de chanvre blanc ou goudronné, qui prend son nom des carets sur lesquels on l'enroule.

Fil de marque, un fil de caret de couleur ou blanc (marque de l'État) intercalé dans un filin pour indiquer sa provenance.

Fil plat, un fil formé de 2 ou 3 brins à peine tors.

Fil droit ou fil fixe, un fil qui fortement tendu dans le tissage des gazes se trouve toujours en dessous de la trame.

Fil de tour, un fil de chaîne qui, dans la confection de certains tissus et notamment des gazes, exécute un croisement alternatif de gauche à droite et de droite à gauche en passant en dessous du fil droit.

Fil d'Ecosse, un fil de coton rond, imitant le grain du cordonnet et le brillant de la soie.

Filoselle, un fil de bourre de soie.

Fil pers ou à marquer un fil teint avec de l'indigo.

Fil vergé, un fil ayant diverses couleurs.

Fil de remise, un fil très fin à 3 brins avec lequel on fait les mailles des lisses dans lesquelles sont passés les fils de chaîne du métier à tisser.

Fil de pennes, un fil qui reste attaché aux ensouples des tisserands quand ils ont levé la toile. Ou encore un fil avec lequel les deveuses attachent les écheveaux.

Fil de lacs, un fil très fort à 3 brins servant à arrêter les cordes que le liseur a retenues.

Fil à gants, un fil très fort, sorte de cordonnet qui sert à coudre les gants.

Fil de Turquie, un fil fait avec du poil de chèvre ; on l'appelle aussi : laine de chevron.

Fil de plain, un fil fait avec le chanvre le plus fort, utilisé dans la fabrication des lacets.

Fil sans poids, un fil de lin très léger filé à la main qui s'emploie dans la fabrication des fines batistes.

Fil laminé, un fil qui est passé à une calandre qui a pour but de l'écraser et le de rendre plat, ce qui facilite son emploi pour certaines fabrications (dentelle ménanique).

Formes sous lesquelles les fils sont vendus par la filature.

Les fils produits par la filature sont vendus sous différentes formes ; dont les deux principales sont : en bobines de filature, en écheveaux.

1) Bobines de filature : ces bobines sont celles produites directement par le métier à filer renvideur (bobines de renvideur) ou continu (bobines de continu). Ces bobines renferment, sur un tube de carton (traversant ou non) une certaine longueur de fil.

En principe, ces bobines servent, au tissage, à faire les bobines qui vont à l'ourdissoir ou à faire les cannettes de métiers à tisser.

On produit également sur métiers à filer directement des cannettes de trame : celles-ci, sur petits tubes de carton (ou busettes) ou sur tubes de carton traversants, peuvent être mises directement dans la navette.

2) Écheveaux ou dévidés. La filature peut également livrer des écheveaux, en dévidant elle-même ses bobines au dévidoir. Suivant la nature de la matière et le numéro du fil, ces écheveaux sont de 100, 500 ou 1000 mètres. Ces derniers (500 ou 1000 mètres) sont généralement divisés en échevettes de 100 mètres. En lin l'écheveau est de 3600 yards et l'échevette de 300 yards.

La filature livre généralement ses fils en écheveaux quand elle les vend blanchis ou teints ou mercerisés. Elle est en effet obligée de mettre ses fils sous cette forme pour leur faire subir l'une ou l'autre de ces trois opérations : blanchiment, teinture, mercerisage.

3) La filature livre encore les fils sous des formes très variées :

- en grosses bobines sur fût en bois ou en carton
- en bobines dites Alexandre ou « fromages ».
- en bobines à plateaux en bois ou en carton,
- en bobines « bouteille » pour la bonneterie, etc...

Ces modes de livraison permettent d'emmagasiner une quantité de fil plus considérable que sur bobines de filature, mais elles nécessitent, de la part du filateur une opération supplémentaire de bobinage.

Les fils simples sont généralement vendus en bobines de filature et les fils retors en dévidés.

CHAPITRE III

ESSAIS DES FILS

Les essais que l'on effectue sur les fils ont pour but de déterminer s'ils répondent bien aux *conditions normales* de fabrication et de vente.

Un fil qui a été bien fabriqué doit en effet répondre à un certain nombre de conditions. L'ensemble de ces conditions porte sur :

- 1) le titrage ou numérotage,
- 2) le coefficient de rupture ou force du fil,
- 3) l'élasticité,
- 4) le conditionnement ou état hygrométrique convenable,
- 5) la torsion,
- 6) la régularité,
- 7) la propreté,
- 8) la constatation du poids,
- 9) la détermination de la nature du fil par l'analyse chimique et l'examen microscopique.

Nous allons indiquer pour chaque nature de fils sur quelles bases et avec quels appareils de vérification se font ces essais.

1°. — TITRAGE OU NUMÉROTAGE

a) **Fils de coton.**

Il existe 2 sortes de numéros pour les fils de coton : le numéro français et le numéro anglais.

Le numéro *français* est basé sur le système métrique, le mètre et le kilogramme étant les bases de la longueur et du poids — pour les fils simples :

Le n° 1 est de 1.000 mètres et pèse 500 grammes.

« 2	«	2.000	«	500	«
« 3	«	3.000	«	500	« etc.

La longueur est variable d'après le n° et le poids est fixe. Cette longueur de 1.000 mètres est dénommée : écheveau et chaque écheveau contient 10 échevettes de 100 mètres. Ces échevettes sont enroulées sur un dévidoir de 1 m. 425 et ce dévidoir fait 70 tours pour une échevette.

Le nombre d'écheveaux contenu dans 500 grammes indique le n° du fil.

Pour les fils retors 2 bouts :

Le n° 1 est de 1.000 mètres et pèse 1.000 grammes

« 2	«	2.000	«	1.000	«
-----	---	-------	---	-------	---

Pour les fils retors 3 bouts.

Le n° 1 est de 1.000 mètres et pèse 1.500 grammes

« 2	«	2.000	«	1.500 grammes etc. et
-----	---	-------	---	-----------------------

ainsi de suite.

Le numéro *anglais* est basé sur le yard et sur la livre anglaise. Il indique le nombre d'écheveaux anglais ou «hanks» de 840 yards (768 mètres) qu'il faut pour peser une livre anglaise.

Conversion des Nos anglais en Nos français

Pour convertir un N^o anglais en N^o français il faut diviser le N^o anglais par 118. Voici ce tableau de conversion :

Numéro anglais	Numéro français	Numéro anglais	Numéro français	Numéro anglais	Numéro français
1	0,85	32	27,10	86	72,84
2	1,69	33	27,95	88	74,54
3	2,54	34	28,80	90	77,23
4	3,39	35	29,65	92	77,92
5	4,23	36	30,49	94	79,62
6	5,08	37	31,34	96	81,31
7	5,93	38	32,19	98	83,00
8	6,78	39	33,03	100	84,70
9	7,62	40	33,88	110	93,17
10	8,47	42	35,57	120	101,64
11	9,32	44	37,27	130	111,11
12	10,16	46	38,96	140	118,58
13	11,08	48	40,56	150	127,05
14	11,86	50	42,35	160	135,32
15	12,70	52	44,04	170	143,99
16	13,55	54	45,74	180	152,46
17	14,40	56	47,43	190	160,93
18	15,25	58	49,13	200	169,40
19	16,09	60	50,82	210	177,87
20	16,94	62	52,51	220	186,34
21	17,79	64	54,21	230	194,81
22	18,63	66	55,90	240	203,28
23	19,48	68	57,60	250	212,75
24	20,33	70	59,30	260	222,82
25	21,27	72	60,99	270	228,69
26	22,02	74	62,68	280	237,16
27	22,87	76	64,37	290	245,63
28	23,72	78	66,07	300	254,10
29	24,36	80	67,76	400	338,80
30	25,41	82	69,45	500	423,50
31	26,26	84	71,15		

Conversion des Nos français en Nos anglais

Pour convertir un N° français en N° anglais il faut multiplier le N° français par 118. Voici ce tableau de conversion :

Numéro français	Numéro anglais	Numéro français	Numéro anglais	Numéro français	Numéro anglais
1	1 3/16	32	37 3/4	86	101 1/2
2	2 3/8	33	39	88	104
3	3 1/2	34	40 1/8	90	106 1/4
4	4 3/4	35	41 1/4	92	108 1/2
4	4 3/4	35	41 1/4	92	108 1/2
5	5 7/8	36	42 1/2	94	111
6	7 1/16	37	43 3/4	96	113 1/4
7	8 1/4	38	44 7/8	98	115 3/4
8	9 7/16	39	46	100	118
9	10 5/8	40	47 1/4	110	130
10	11 3/4	42	49 1/2	120	141 3/4
11	13	44	52	130	153 1/2
12	14 1/8	46	54 1/4	140	165 1/4
13	15 3/8	48	56 3/4	150	177
14	16 1/2	50	59	160	189
15	17 3/4	52	61 1/2	170	200 3/4
16	18 7/8	54	63 3/4	180	212 1/2
17	20	56	66	190	224 1/4
18	21 1/4	58	68 1/2	200	236
19	22 1/2	60	70 3/4	210	248
20	23 5/8	62	73 1/4	220	259 3/4
21	24 3/4	64	75 1/2	230	271 1/2
22	26	66	78	240	283 1/4
23	27 1/8	68	80 1/4	250	295
24	28 1/4	70	82 3/4	260	307
25	29 1/2	72	85	270	318 3/4
26	30 3/4	74	87 1/4	280	330 1/2
27	31 7/8	76	89 3/4	290	342 1/2
28	33	78	92	300	354
29	34 1/4	80	94 1/2	400	472
30	35 1/2	82	96 3/4	500	590
31	36 5/8	84	99 1/4		

Tableaux des poids des fils de coton

1) *En Nos français.* Pour trouver le poids en grammes d'une longueur de fil simple en mètres, il faut multiplier le nombre constant 0,5 par le nombre de mètres et diviser par le N° du fil. S'il s'agit de retors, 2, 3, et 4 bouts, le nombre constant est double, triple, quadruple.

Tableau du poids d'un écheveau de 1.000 mètres de fil simple en divers numéros français

Numéros	Grammes	Numéros	Grammes	Numéros	Grammes
1	500	22	22,727	62	8,065
2	250	24	20,833	64	7,812
3	166,666	26	19,231	66	7,576
4	125	28	17,857	68	7,353
5	100	30	16,666	70	7,113
6	83,333	32	15,625	72	6,944
7	71,429	34	14,706	74	6,757
8	62,500	36	13,889	76	6,529
9	55,555	38	13,158	78	6,410
10	50,000	40	12,500	80	6,250
11	45,454	42	11,905	82	6,098
12	41,667	44	11,364	84	5,952
13	38,461	46	10,869	86	5,814
14	35,715	48	10,417	88	5,682
15	33,333	50	10	90	5,555
16	31,250	52	9,615	92	5,435
17	29,412	54	9,259	94	5,319
18	27,778	56	8,928	96	5,208
19	26,316	58	8,621	98	5,102
20	25	60	8,333	100	5

2) *En Nos anglais.* Pour trouver le poids en grammes d'une longueur de fil simple en yards (0 m. 914) il suffit de diviser le poids d'une livre anglaise (453 g. 6) par le numéro du fil. S'il s'agit de retors 2, 3 et 4 bouts le nombre constant est double, triple, quadruple.

*Tableau du poids d'un écheveau de 840 yards
en fil simple en divers numéros ang'ais.*

Numéros	Grammes	Numéros	Grammes	Numeros	Grammes
1	453,6	22	20,618	62	7,316
2	226,8	24	18,9	64	7,088
3	151,2	26	17,446	66	6,873
4	113,4	28	16,2	68	6,671
5	90,72	30	15,12	70	6,480
6	75,6	32	14,175	72	6,3
7	64,8	34	13,311	74	6,128
8	56,7	36	12,6	76	5,968
9	50,4	38	11,937	78	5,815
10	45,36	40	11,340	80	5,67
11	40,236	42	10,80	82	5,544
12	37,8	44	10,309	84	5,4
13	34,892	46	9,861	86	5,274
14	34,4	48	9,450	88	5,155
15	30,24	50	9,072	90	5,04
16	28,95	52	9,723	92	4,93
17	26,682	54	8,4	94	4,825
18	25,2	56	8,1	96	4,725
19	23,874	58	7,821	98	4,628
20	22,680	60	7,56	100	4,536

b) Fils de lin.

Le numérotage du lin est anglais. Le lin se vend par paquets.

1 paquet comprend 100 écheveaux ;

1 écheveau comprend 12 échevettes ;

l'échevette est de 300 yards (0 m. 914) ;

l'écheveau est de 3600 yards ;

le paquet est de 360000 yards ;

le fil n° 1 est celui dont une échevette de 300 yards pèse 1 livre angl. ;

le fil n° 2 est celui dont 2 échevettes de 300 yards pèse 1 livre angl. ;

le fil n° 100 est celui dont 100 échevettes de 300 yards pèse 1 livre angl.

Le numéro du fil représente le nombre d'échevettes de 300 yards à la livre angl.

Le yard étant de 0 m. 914383 et la livre angl. de 0 kg. 453526 il en résulte que le titrage en numéro français est le suivant :

L'échevette a une longueur de	$300 \times 0,914 =$	274 m, 20
L'écheveau a une longueur de	$12 \times 274,20 =$	3.290 m, 40
Le paquet a une longueur de	$100 \times 3.290,40 =$	329.040 m.
L'échevette n° 1 pèse		453 grammes.
L'écheveau pèse $12 \times$	453 grammes ..	5 kg, 436
Le paquet pèse $100 \times$	5.436 grammes .	543 kg, 60
Dans la pratique on prend		540 kilogrammes

Tableau des numéros et des poids des paquets de fils de lin

1) Numérotage anglais

Nos	Poids kg	Nos	Poids kg	Nos	Poids kg
1	544,3116	14	38,8794	40	13,6077
2	272,1558	15	36,2874	45	12,0958
3	181,4372	16	34,0194	50	10,8862
4	136,0779	17	32,0183	55	9,8965
5	108,8623	18	30,2305	60	9,0718
6	90,7186	19	28,6479	65	8,3740
7	77,7588	20	27,2155	70	7,7758
8	68,0389	22	24,7414	75	7,2574
9	60,4790	25	21,7724	80	6,8033
10	54,4311	28	19,4397	85	6,4036
11	49,4828	30	18,1437	90	6,0479
12	45,3593	35	15,5517	95	5,7295
13	41,8701	38	14,3239	100	5,4431

2) Poids conventionnel français du paquet de lin

N ^{os}	Poids	N ^{os}	Poids	N ^{os}	Poids
1	540 kg.	14	40 kg.	40	14 kg.
2	270	15	36	45	12
3	180	16	34	50	11
4	135	17	32	55	10
5	108	18	30	60	9
6	90	19	29	65	8,5
7	78	20	28	70	8
8	68	22	25	75	7,5
9	60	25	22	80	7
10	54,5	28	20	85	6,5
11	49,5	30	18	90	6
12	45	35	16	95	5,75
13	41	38	15	100	5,5

A Angers, on emploie le numérotage métrique, soit, pour le n^o 1 une longueur de 1.000 mètres pour un poids de 1.000 grammes.

c) **Fils de chanvre, d'étoupes, de jute, de ramie.**

Pour le chanvre, les étoupes et le jute on emploie encore en général le numérotage anglais analogue à celui du lin.

Pour le chanvre, on le vend au paquet ou au kilogramme (pour les corderies).

La ramie se titre au numéro métrique (1.000 mètres pour 1 kilogramme donnant le numéro 1).

d) **Fils de laine.**

Il existait autrefois un grand nombre de numérotages des fils de laine peignée et cardée, variables suivant les régions des filatures.

L'Union française des Filatures de laine peignée a décidé en 1924 d'adopter le numérotage métrique déjà en usage pour les fils cardés.

La base de ce numérotage est un fil d'une longueur de 1.000 mètres avec un poids constant de 1 kilogramme pour le fil n° 1. Ainsi :

N° 1 = écheveau de 1.000 mètres pesant 1 kilogramme,

N° 2 = 2 écheveaux de 1.000 mètres pesant 1 kg,

N° 60 = 60 écheveaux de 1.000 mètres pesant 1 kg.

(Périmètre du dévidoir : 1 m,42 ; nombre de tours : 70).

L'écheveau se subdivise généralement en 10 échevettes.

Numérotage anglais. — Pour les achats de fils de laine en Angleterre il est utile de connaître le numérotage anglais.

La base de ce numérotage est un fil d'une longueur de 560 yards (ou 512 mètres) avec un poids constant de 1 livre anglaise. Cette longueur de 560 yards porte le nom de « Hank » et se divise en 7 échevettes composées chacune de 80 yards. Le numéro indiqué donne le numéro de hanks nécessaire pour peser 453 grammes. Le numéro français est égal au numéro anglais $\times 1,13$. Voici les tableaux de conversion :

Tableau comparatif des numéros français et anglais

N° F.	N° A.	N° F.	N° A.	N° F.	N° A.	N° F.	N° A.	N° F.	N° A.
2 =	1,7	22 =	19,4	42 =	37,1	62 =	54,8	82 =	72,5
4 =	3,5	24 =	21,2	43 =	39	64 =	56,6	84 =	74,3
6 =	5,3	26 =	23	46 =	40	66 =	58,3	86 =	75,9
8 =	7	28 =	24,7	48 =	42,4	68 =	60	88 =	77
10 =	8,8	30 =	26,5	50 =	44,2	70 =	62	90 =	79
12 =	10	32 =	28,3	52 =	46	72 =	63,7	92 =	81
14 =	12,3	34 =	30	54 =	47,7	74 =	65,5	94 =	83
16 =	13,2	36 =	31,8	56 =	49	76 =	67,2	96 =	85
18 =	15,9	38 =	33,6	58 =	51,3	78 =	69	98 =	86,7
20 =	17,6	40 =	35,4	60 =	53	80 =	70,4	100 =	88

Tableau comparatif des numéros anglais et français

N° A.	N° F.	N° A.	N° F.	N° A.	N° F.	N° A.	N° F.	N° A.	N° F.
2 =	2,26	22 =	24,86	42 =	47,46	62 =	70,06	82 =	92,66
4 =	4,52	24 =	27,12	44 =	49,72	64 =	72,32	84 =	94,92
6 =	6,78	26 =	29,38	46 =	53	66 =	74,58	86 =	97,18
8 =	9,04	28 =	31,64	48 =	54,24	68 =	76,84	88 =	99,44
10 =	11,30	30 =	33,90	50 =	56,50	70 =	79,10	90 =	101,70
12 =	13,56	32 =	36,16	52 =	58,76	72 =	81,66	92 =	103,96
14 =	15,82	34 =	38,42	54 =	61,02	74 =	83,64	94 =	106,22
16 =	18,08	36 =	40,62	56 =	63,28	76 =	85,88	96 =	108,48
18 =	20,34	38 =	42,94	58 =	66,54	78 =	88,14	98 =	110,74
20 =	22,60	40 =	45,20	60 =	67,80	80 =	90,40	100 =	113

FILS DE POILS D'ANIMAUX DIVERS

Le titrage ordinaire de ces fils est le titrage métrique analogue à celui de la laine.

e) **Fils de soie.**1) *Fils de soie, de grège, d'organsin et de trame.*

Longueur de l'échevette	Unité de poids	Périmètre du dévidoir	Nombre de tours
Titre ancien (nombre de deniers pour 400 aunes)			
400 aunes ou 475 mètres	0 gr. 0531 (1 denier)	variable	variable
Titre nouveau (nombre de grammes pour 10.000 mètres)			
500 mètres	0 gr. 0531	1 m. 25	400
Titre officiel (nombre de grammes pour 500 mètres)			
500 mètres	1 gramme	1 m. 25	400

Il faut distinguer le titre ancien, le titre nouveau et le titre officiel. Les numéros des fils s'expriment en deniers

Les Bureaux de Conditionnement ne titrent qu'au Titre officiel. A l'étranger et notamment en Italie, en Suisse et en Allemagne on a conservé le titre ancien.

2) *Fils de schappe, de bourre de soie, de filoselle.*

Le titrage officiel est le titrage métrique :

- le n° 1 a une longueur de 1.000 mètres et pèse 1 kg.
 le n° 2 a une longueur de 2.000 mètres et pèse 1 kg.
 le n° 100 a une longueur de 100.000 mètres et pèse 1 kg.

A Calais, on compte encore une longueur de 768 mètres pour poids de 453 grammes qui est le numérotage anglais.

(f) **Fils de soie artificielle.**

Le titre est exprimé en deniers. Il est donné par le poids exprimé en grammes de 9.000 mètres de fil. Ainsi un fil de :

100 deniers est un fil qui a une longueur de 9.000 mètres et pèse 100 grammes ;

200 deniers est un fil qui a une longueur de 9.000 mètres et pèse 200 grammes.

Pour la détermination du denier on opère sur des écheveaux de 450 mètres.

Dans certains pays le titrage de la soie artificielle est le même que celui de la soie naturelle.

NOTA. — Actuellement les fils de soie naturelle ou de soie artificielle se titrent par 450 mètres au denier de 0 g. 05.

Un fil de 10 deniers est donc celui dont 450 mètres pèsent $0 \text{ g. } 05 \times 10$ soit 0 g. 5.

Soie titre en deniers	Exprimé en mètres par kg.	Coton		Schappe et laine N° métrique	N° Laine Anglaise peignée	Lin Chanvre Jute
		Nos français	Nos Anglais			
1	9.000.000	—	—	—	—	—
10	900.000	—	—	—	—	—
20	450.000	225	265,6	450	—	—
30	300.000	150	177	300	—	—
40	225.000	112,5	132,8	225	—	—
50	180.000	90	106,2	180	—	—
60	150.000	75	88,5	150	—	—
70	128.571	64,3	76	128,6	—	—
80	112.500	56,6	66,3	112,5	—	—
90	100.000	50	59	100	—	—
100	90.000	45	53,1	90	126	—
110	81.818	41	48,4	81,8	115	—
120	75.000	37,5	44,2	75	105	—
130	69.231	34,6	40,8	69,2	95	115,2
140	64.285	32	37,8	64,2	89,6	106,6
150	60.000	30	35,4	60	84	100
160	56.250	28	33	56,2	78,4	93,2
170	52.941	26,5	31,1	52,9	74,2	88,2
180	50.000	25	29,5	50	70	83,2
190	47.368	23,7	28	47,4	66,4	78,2
200	45.000	22,5	26,5	45	63	74,9
210	42.857	21,4	25,2	42,9	60	71,3
220	40.910	20,4	24	40,9	57	67,9
230	39.130	19,5	23	39,1	54,6	64,9
240	37.500	18,7	22	37,5	52,4	62,3
250	36.000	18	21,2	36	50,4	60
260	34.615	17,3	20,4	34,6	48,4	57,6
270	33.333	16,7	20	33,3	46,8	55,6
280	32.142	16	18,9	32,1	44,8	53,3
290	31.434	15,5	18,3	31	43,4	51,6
300	30.000	15	17,7	30	42	50
400	22.500	11,3	13,3	22	31,6	37,2
500	18.000	8,98	10,6	18	25,2	29,6
600	15.000	7,45	8,8	15	20,9	24,6
1.000	9.000	4,49	5,3	9	12,7	14,8
1.500	6.000	2,96	3,5	6	8,3	9,8
2.000	4.500	2,2	2,6	4	6,2	7,3

**g) Tableau de concordance
des numéros des fils de divers textiles.**

Il peut être intéressant de connaître la concordance des numéros de fils des diverses matières textiles afin de savoir quel est le numéro d'un fil d'une matière que l'on doit se procurer pour avoir la même finesse que le numéro d'un fil d'une autre matière que l'on possède déjà.

Cette concordance se trouve indiquée dans le tableau ci-dessous. Pour la soie on a pris comme base la soie artificielle au titrage de 9.000 mètres ; pour avoir la soie naturelle au titrage de 10.000 mètres il suffit de faire la correction.

Appendice : Détermination du numéro moyen résultant de 2 numéros de fils de matières différentes et retordus ensemble.

On ramène le numéro de l'un des fils au système de numérotage de l'autre fil et on établit le numéro moyen.

Exemple : on a à retordre du 30/1 anglais coton avec du 60/1 anglais laine peignée, on aura :

$$60/1 \text{ l. p.} = \frac{60 \times 2}{3} = 40/1 \text{ coton}$$

$$30 \times 40 = 1.200 \text{ écheveaux}$$

$$\frac{1.200}{30} + \frac{1.200}{40} = \text{nombre d'écheveaux à la livre} = \text{numéro.}$$

h) Appareils de titrage des fils.

Pour déterminer le numéro ou titre d'un fil il faut mesurer le plus exactement possible une certaine longueur de ce fil puis déterminer le plus exactement possible le poids de cette longueur de fil.

Pour mesurer la longueur du fil on fait en général usage d'un dévidoir enroulant à chaque tour une longueur connue de fil et muni d'un compteur indiquant le nombre de tours effectués (fig. 23).

Pour peser la longueur de fil ainsi déterminée, on peut prendre une balance de précision mais on fait usage plus fréquemment d'appareils dits « *Romaines* » très simples qui se composent d'un cadran fixe portant des divisions, d'un levier oscillant portant un contrepoids

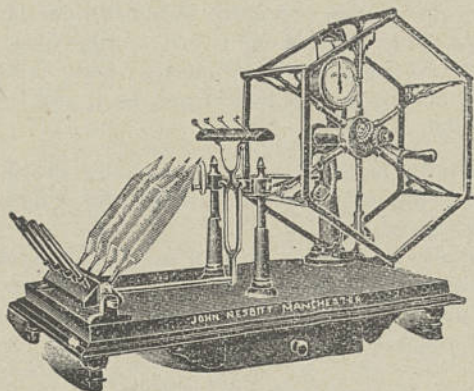


Fig. 23

à l'une de ses extrémités et à l'autre extrémité un crochet auquel on suspend la longueur des fils à peser, enfin d'une aiguille solidaire du levier (fig. 24).

Sous l'action du poids du fil, l'extrémité de l'aiguille se meut sur le cadran, en s'inclinant d'autant plus que le poids du fil est plus considérable. On lit sur la graduation le numéro même du fil.

Bien entendu, l'appareil est gradué pour donner le numéro dans un système de numérotage déterminé. La graduation du cadran doit donc varier avec chaque

nature de textile et, pour un même textile, avec le système de numérotage adopté.

Pour de faibles longueurs des fils (2, 4, 10 et 20 mètres) on emploie des Romaines de précision ou micrométriques.

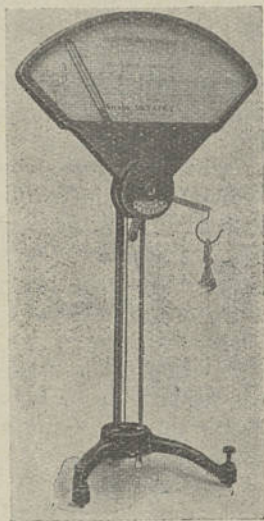


Fig. 24

Détermination du diamètre d'un fil. — On peut quelquefois avoir besoin de connaître le diamètre d'un fil. On y parvient, avec plus ou moins de précision, en enroulant le fil sur une bobine de bois de façon que les spires se touchent exactement et en divisant la longueur totale occupée par le fil après l'opération, suivant l'axe de la bobine, par le nombre de tours d'enroulement donné, nombre de tours indiqué lui-même par un compteur.

2°. — COEFFICIENT DE RUPTURE, RÉSISTANCE OU FORCE DU FIL

On appelle : coefficient de rupture, degré de résistance ou force d'un fil, le point où ce fil se rompt sous une traction ou sous un poids quelconque.

Un fil bien fabriqué, c'est-à-dire ne renfermant ni places fines ni places grosses, doit avoir un coefficient de rupture constant.

Ces coefficients varient naturellement suivant le textile employé, suivant le numéro du fil et, pour un même numéro de fil et un même textile, suivant les qualités et sortes de ce textile. On comprendra donc qu'il n'est pas possible de donner tous les coefficients de rupture, pour les différentes matières et pour leurs différents numéros.

Le seul point à envisager est le coefficient de rupture constant. Des écarts de plus de 20 % entre le chiffre le plus bas et le chiffre le plus élevé décèleraient un fil de mauvaise fabrication.

APPAREILS DE MESURE DU COEFFICIENT DE RUPTURE

Ces appareils sont dénommés : dynamomètres.

L'essai peut se faire :

a) fil à fil. L'appareil repose sur le poids que peut supporter un fil isolé d'une longueur connue jusqu'au moment de sa rupture. On fait 12 épreuves et on prend la moyenne des forces (fig. 25).

b) Par échevette (dynamomètre pour écheveau). L'appareil repose sur le poids que peut supporter une échevette d'une longueur connue (100 mètres généralement) sans se rompre. On fait 12 épreuves et on prend la moyenne des forces.

Dans certains appareils automatiques, l'inscription des forces du fil ou des échevettes se fait automatiquement sur une bande de papier.

Ces appareils sont généralement à mouvements d'horlogerie, complètement automatiques et hors de l'influence du tour de main de l'opérateur.



Fig. 25

Douze opérations consécutives sont faites sur le même fil (ou échevette). De ces 12 résultats on supprime le plus fort et le plus faible. Les chiffres restants sont additionnés : ils donnent la force moyenne. Les chiffres inférieurs à cette moyenne sont additionnés à nouveau : on en tire la sous-moyenne. La différence de la moyenne à la sous-moyenne, comparée dans son rapport % à la moyenne, donne la dérivée, véritable coefficient d'irrégularité des fils (ou échevettes).

L'expérience a démontré qu'un fil dont la dérivée ne dépasse pas 10 % donne au tissage de bons rendements, alors que le travail devient de plus en plus difficile au fur et à mesure que le taux de la dérivée s'élève.

3°. — ÉLASTICITÉ

L'élasticité est l'allongement qu'un fil subit jusqu'au moment de sa rupture.

Un fil bien fabriqué doit être élastique et ne pas casser sec.

Le coefficient d'élasticité varie suivant la nature du textile employé et suivant le n° du fil.

Un écart de plus de 20 % entre le chiffre le plus bas et le plus élevé décèle un fil de mauvaise fabrication.

De tous les fils textiles c'est la soie qui a le coefficient d'élasticité le plus élevé.

APPAREILS DE MESURE DE L'ÉLASTICITÉ

Ces appareils font partie des appareils précédents qui mesurent le coefficient de rupture. En même temps que l'on mesure la force d'un fil on mesure en même temps son élasticité qui est indiquée, sur le côté de l'appareil, par un index qui se meut le long d'une graduation déterminée en centimètres. L'allongement se lit en face de la graduation à laquelle l'index s'est arrêté.

4°. — CONDITIONNEMENT OU ÉTAT HYGROMÉTRIQUE

Conditionner un fil c'est déterminer la quantité d'humidité, c'est-à-dire de vapeur d'eau qu'il renferme.

Les matières employées en filature renferment une

certaine quantité d'humidité qu'on est obligé de leur donner pour faciliter leur travail d'où il résulte que le fil sortant de la filature renferme toujours cette humidité. Or comme il est vendu au prix de la matière il y a lieu de calculer et de déduire cette humidité. C'est pour cette raison que les fils sont conditionnés.

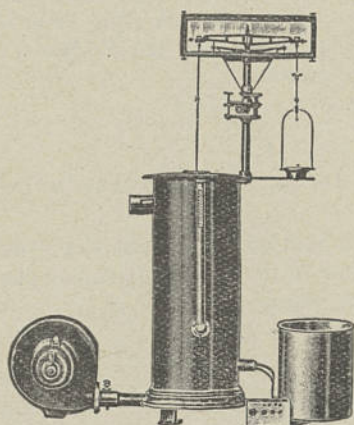


Fig. 26

Ce conditionnement comprend les opérations suivantes :

a) la pesée de la partie à conditionner, et, dans le même temps, le prélèvement immédiat du poids exact.

b) ce premier poids est dénommé primitif parce qu'il sert de base aux calculs.

c) les lots pesés passent à l'étuve où ils sont amenés à l'état de siccité complète : le poids nouveau trouvé sera le poids de la matière absolument sèche, ou simplement, le poids absolu.

d) à ce dernier chiffre, on ajoute la reprise légale,

c'est-à-dire l'équivalent d'eau que la nature même des textiles soumis à l'essai comporte normalement et l'on obtient ainsi le poids conditionné ou poids commercial.

Ces reprises légales sont les suivantes :

Pour le coton	8, 50 % (autrefois 7, 50)
« lin-chanvre	12 %
« étoupes	12, 50 %
« jute	13, 75 %
« laine peignée	18 à 18, 25 %
« laine cardée	17 %
« soie	11 %

APPAREILS DE MESURE DE L'ÉTAT HYGROMÉTRIQUE (fig. 26)

Ces appareils sont constitués par des étuves que possèdent les Bureaux de Conditionnement chargés généralement de cet essai.

5°. — TORSION

La détermination de la torsion se fait sur fils simples, sur fils retors, cablés etc...

Quand on cherche à déterminer la torsion sur fil simple on est obligé d'amener toutes les fibres à l'état parallèle : c'est une opération délicate car les fibres n'étant plus soutenues par la torsion tombent d'elles-mêmes.

Au contraire quand on opère sur des retors l'opération est plus aisée, les fibres de chacun des fils du retors restent soutenues dans le fil simple.

En même temps qu'on détord un fil retors on obtient l'allongement à la détorsion de ce fil. Cette indication d'allongement à la détorsion donne des renseignements utiles puisqu'elle renseigne le fabricant sur le numéro exact en fil simple, sur le nombre de tours au mètre qu'il devra

demander pour avoir en retors la longueur sur laquelle il compte dans son prix de revient.

La torsion, pour une qualité de matière première déterminée et pour un fil destiné à un usage déterminé, doit croître proportionnellement à la racine carrée du numéro de ce fil.

Une augmentation dans la torsion se traduit généralement dans l'échelle normale des torsions, par une augmentation de résistance et une diminution de volume.

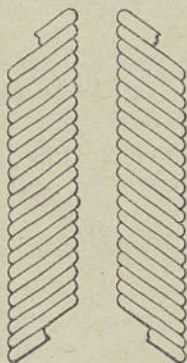


Fig. 27

Fig. 28

On donne généralement à la chaîne une forte torsion pour lui donner de la résistance et à la trame une faible torsion qui « remplit » mieux le tissu.

On distingue les différents *degrés de torsion* suivants :

- 1) torsion chaîne forte ou montée
- 2) torsion chaîne courante ou ordinaire
- 3) torsion demi-chaîne
- 4) torsion trame forte.
- 5) torsion trame courante
- 6) torsion trame floche

Cette dernière, la plus faible de toutes et qui correspond aux fils « remplissant » le mieux le tissu, s'applique surtout aux fils de bonneterie.

Il existe 2 *natures de torsion* : la torsion droite et la torsion reverse.

La torsion droite est celle dans laquelle les spires de fibres (ou de fils pour les retors) vont en montant de gauche à droite (fig. 27) ; la torsion reverse est celle dans laquelle les spires montent de droite à gauche (fig. 28).

La torsion droite est la torsion courante des fils et la torsion reverse n'est exécutée que sur demande spéciale à la filature.

Il est facile de se rendre compte à la main de la nature de la torsion d'un fil en tenant d'une main une extrémité de ce fil et en détordant l'autre extrémité avec le pouce et l'index de l'autre main jusqu'à ce que les fibres (ou les fils) deviennent parallèles.

APPAREIL DE MESURE DE LA TORSION

Pour mesurer la torsion on se sert du torsiomètre. Celui-ci se compose d'un socle supportant une règle graduée. A la partie supérieure de l'appareil se trouve un axe pouvant être animé d'un mouvement de rotation à l'aide d'une manivelle et de pignons. Sur cet axe est montée une pince tournant avec lui et sur laquelle est fixée l'extrémité du fil à essayer. A son autre extrémité le fil est fixé par une autre pince fixe solidaire d'un support coulissant sur la règle graduée. Un compteur de tours enrégistre le nombre de tours donné à l'axe avec lequel tourne la pince.

Pour se servir de l'appareil on commence par amener le support en regard de la division de l'échelle que mesurera la longueur de fil sur laquelle on veut opérer (20 ou 50 centimètres), puis on tourne la manivelle dans le

sens voulu pour amener la détorsion du fil. Cette détorsion achevée, on lit sur le compteur le nombre de tours donné. Ce nombre de tours, divisé par le nombre de centimètres sur lequel on a opéré, donne la torsion par centimètre.

6°. — RÉGULARITÉ ET PROPRETÉ

La régularité consiste en ce que le fil doit être toujours d'une section équivalente. Il ne doit contenir ni places fines ni places grosses. C'est à la force du fil qu'on reconnaît sa régularité.

La propreté consiste en ce que le fil doit être exempt de défauts de filature ou de retordage, tels que : boutons, bouchons, puces, vrilles, fils doubles, gros fils, mauvais rattaches, etc...

APPAREILS D'APPRÉCIATION DE LA RÉGULARITÉ ET DE LA PROPRETÉ

Il n'y a pas d'autre procédé pour apprécier la régularité et la propreté d'un fil que l'examen à la vue après l'avoir disposé sur un fonds convenable. Il existe à cet effet des appareils, sortes de petits tableaux noirs pivotant et sur lesquels les fils à examiner sont déposés sur deux axes les uns à côté des autres, qui placent ainsi le fil dans les meilleures conditions possibles, pour que cet examen puisse se faire convenablement :

7°. — CONSTATATION DU POIDS OU PESAGE

En cas de contestation sur le poids d'une livraison de fils, les Bureaux de Conditionnement procèdent à des pesages précis. Ils possèdent à cet effet des balances de

précision et donnent le poids brut, le poids net et la taré. Leurs pesées sont considérées comme officielles.

8°. — DÉTERMINATION PRATIQUE DE LA NATURE DU FIL

L'examen microscopique et l'analyse chimique sont les moyens certains dont on dispose pour différencier les fibres textiles qui entrent dans la composition des fils (comme des tissus). Ces procédés bien que très simples, ne sont malheureusement pas à la portée de tout le monde, attendu qu'il faut alors disposer d'un microscope, savoir faire des coupes de fibres et les préparer, et enfin posséder un petit laboratoire de chimie. La connaissance des principaux caractères physiques des fibres et le mode du travail de ces matières en filature peut par contre, donner des indications suffisamment précises pour que l'on puisse par de simples observations ou par des essais élémentaires obtenir d'excellents résultats, c'est-à-dire reconnaître les principales fibres et les différencier. Ce sont ces moyens simples réclamés par ceux qui achètent des fils ou des tissus, qui sont exposés dans les lignes suivantes.

1° FILS DE SOIE

Les fils de soie provenant du « bombyx du mûrier » brûlent en donnant un charbon boursoufflé, ou plutôt une cendre noire spongieuse et en dégageant une odeur de corne brûlée comme toutes les matières organiques, telles que la laine, les poils et duvets d'animaux.

D'autre part, comme les fils de soie sont continus, c'est-à-dire d'une longueur pour ainsi dire indéfinie par suite de leur mode de constitution, il est impossible, même en les détordant, de les décomposer en fibrilles plus ou

moins longues, comme on le ferait par exemple avec des fils de coton ou de laine ; par conséquent, quand les fils dont on dispose sont assez longs, on peut recourir à ce dernier mode d'investigation.

Enfin, les fils de soie sont très droits et toujours brillants et, à ce dernier point de vue, se distinguent très nettement des autres fils d'origine animale tels que ceux de laine ou de poils d'animaux qui sont ternes.

2^o FILS DE SCHAPPE

Les fils de schappe sont comme les précédents faits avec de la soie provenant du bombyx du mûrier, mais ils ne comportent que les déchets divers provenant du travail de ces matières, tels que ceux obtenus lors du tissage et du moulinage, et ceux produits par les diverses variétés de cocons défectueux.

Tous ces déchets sont préparés et filés sur un matériel spécial ayant une certaine analogie avec celui utilisé pour la filature du coton, et produisent des fils réguliers, de bonne qualité, qui sont désignés sous le nom de fils de schappe.

Si on brûle ces fils, ils produisent un charbon boursofflé avec odeur de corne brûlée, comme les fils de soie proprement dits, ou ceux de laine, et, si on les ouvre en les détordant à un certain moment, ils se séparent et on en retire facilement les fibres plus ou moins longues qui les composent, ce qui permet de les différencier des fils de soie proprement dits qui sont composés de fils continus. Ces fils, enfin, sont ternes et non brillants comme les fils de soie.

3^o FILS DE TUSSAH

Les fils désignés sous le nom de tussah ou tussor proviennent de soies sauvages travaillées et filées à la main

dans les pays producteurs au moyen du fuseau ou du rouet.

Ils sont, comme les fils de soie naturelle, composés de fils de bave de longueur indéfinie et brûlent comme ces derniers en produisant un charbon spongieux. Les fils de bave dont il s'agit sont très irréguliers et environ trois fois plus gros que ceux du bombyx du mûrier ; ils sont aussi moins résistants et moins élastiques, ce qui permet de les caractériser très facilement.

4^o FILS DE SOIE ARTIFICIELLE

Ces fils de longueur indéfinie, et en particulier, tous ceux à base de cellulose qui sont pour ainsi dire les seuls utilisés brûlent comme le coton et les matières d'origine végétale, c'est-à-dire qu'ils donnent comme résidu une cendre blanche peu abondante et sans odeur caractéristique.

Toutes les soies artificielles sont brillantes, et ont, en tous cas, plus d'éclat que les soies naturelles. Elles ont moins de résistance et moins d'élasticité que ces dernières. Elles sont *très* sensibles à l'humidité et lorsque les fils sont mouillés, ils se séparent très facilement en deux parties à l'endroit mouillé. Les fils de soie dits à l'acétate de cellulose sont plus résistants que les autres à l'humidité.

Après séchage, tous ces fils mouillés reprennent leur résistance primitive.

Quand on casse en deux parties un fil de soie artificielle, les bouts de fil à la cassure forment comme de véritables plumeaux faciles à observer attendu que les fils de soie artificielle sont aujourd'hui constitués par des faisceaux plus ou moins gros de fils élémentaires très fins.

5° FILS DE LAINE

Les fils de laine, ainsi qu'il vient d'être dit, brûlent en donnant une cendre spongieuse, boursouflée et en dégageant une odeur de corne brûlée comme les fils de soie ou de poils d'animaux. Ce premier examen ne permet donc pas de les différencier des fils de soie, puisqu'ils brûlent de la même façon, il indique simplement que l'on se trouve en présence d'une matière d'origine animale.

On détord alors les fils pour les ouvrir, et voir s'il est possible de les décomposer en fibrilles élémentaires, plus ou moins longues et vrillées. Si oui, on en conclut que l'on a à faire à des fils de laine mère, c'est-à-dire de laine proprement dite provenant directement du mouton. Les fils de laine étant formés avec des filaments de laine simplement réunis entre eux par la torsion, se séparent en effet en deux parties dès qu'ils sont détordus suffisamment. La longueur de ces filaments, quand il est possible de la prendre, c'est-à-dire quand on a des fils assez longs, est une caractéristique de leur finesse, puisque les plus longues sont les plus communes.

Les fils de laine, d'autre part, ne sont pas brillants comme les fils de soie ; ils sont plus ou moins ternes et se différencient ainsi facilement de ces derniers.

Les fils de laine enfin se divisent en fils *peignés*, c'est-à-dire produits avec des laines qui ont subi l'action du peignage, et en fils *cardés* qui sont constitués par des laines qui ont simplement été cardées.

Les premiers sont généralement fins, et réguliers de grosseurs, tandis que les fils cardés sont gros, plus ou moins irréguliers et composés de fibres courtes, brouillées et hérissées.

Si on ouvre ces derniers, on constate qu'ils contiennent des fibres de longueurs très diverses, et si on exerce sur eux un effort de traction lent et continu, on remarque que les fibres qui les constituent glissent facilement

les unes sur les autres en produisant la séparation du fil en deux parties.

Ceci provient de ce que les fibres qui entrent dans la composition des fils, étant de longueurs très différentes les unes des autres et manquant de crochet, s'accrochent entre elles d'une façon insuffisante.

Il faut cependant ajouter que l'on produit des fils cardés non-seulement avec des déchets ou des efflochés, mais encore avec des laines-mères comme pour les fils peignés. On trouve en effet dans le commerce notamment des couvertures de lit blanches et foulées qui sont fabriquées avec des laines mères.

6° FILS DE LIN

Les fils de lin se consomment sans discontinuité, avec une flamme douce d'aspect suivie d'un cha bon qui brûle d'un vif éclat, mais si à un point donné, on éteint la flamme la combustion cesse aussitôt en donnant un peu de fumée.

Qu'il s'agisse de fils de lin dits à longs brins ou de fils formés de déchets et appelés fils d'étope, le résultat est exactement le même, puisque dans les deux cas on se trouve en présence de la même matière : le lin.

Quand on ouvre un fil de lin à longs brins ou un fil d'étope, on constate que les fibres qui les composent sont raides, lisses et droites ; et si on casse entre les doigts quelques-unes de ces fibres, on remarque qu'à la cassure les fibrilles sont droites et non vrillées par suite de la matière gomme-résineuse qu'elles contiennent.

Les fils de lin longs brins sont relativement réguliers comme diamètre et ne présentent que peu de défauts sur leur longueur, attendu qu'ils sont composés de filaments longs et sensiblement de même longueur par suite du peignage qu'ils ont subi. Les fils d'étoques, par contre, étant composés de fibres de longueurs très di-

verses, résultat du cardage qu'ils ont reçu, sont irréguliers de grosseur et présentent toujours des coupures ou des renflements sur leur longueur, que l'on distingue très vite dans les tissus, dès que l'on a un peu de pratique. Les fils de lin longs brins sont les meilleurs et les plus chers.

7° FILS DE CHANVRE

Les fils de chanvre se comportent à la brûlure comme les fils de lin ; mais la flamme avance en laissant en dehors d'elle un charbon brillant, lequel devient bientôt une cendre grisâtre qui laisse voir les sinuosités produites par la torsion, elle reste adhérente au fil.

Comme pour le lin, on distingue des fils de chanvre de longs brins et des fils d'étoupe ; ces fils ne se font qu'en gros numéros et sont par suite utilisés à la fabrication de tissus grossiers, ficelles, cordes, câbles.

Très souvent on trouve des fils de lin dans lesquels on a incorporé du chanvre pour en réduire le prix ; en ce cas il est très difficile de reconnaître le chanvre et seul le microscope permet de déceler la fraude.

8° FILS DE JUTE

Les fils de jute écrus sont de couleur blanc-perle pour les qualités supérieures, mais ils sont par contre brun plus ou moins foncé pour les qualités inférieures. En général, ils ont une odeur particulière due au produit d'ensimage qu'il a fallu mettre sur la matière pour la travailler en filature.

Un fil fortement tordu à la main se rompt assez facilement avec une cassure nette.

Les fils de jute ne se filent qu'en gros numéros et au sec, depuis 1/4 jusque 6 ou 8 (n° anglais), mais, avec des matières de choix, on peut atteindre les numéros 18 à 20.

Les fils de jute sont grossiers, rugueux, pelucheux, irréguliers, peu élastiques, à fibres sèches et ne peuvent être confondus avec des fils de lin ou de chanvre même très gros.

En les brûlant, on ne peut non plus les différencier des fils de lin ou de chanvre.

Lorsque les fils sont blanchis ou teints, ils se distinguent comme ceux en écreu mais ils n'ont plus leur odeur caractéristique à laquelle il a été fait allusion ci-dessus.

9° FILS DE RAMIE

Les fils de ramie se distinguent facilement des fils de lin pur par suite de la grande longueur de fibres qui les composent.

Ils sont très brillants et translucides, le brillant rappelle celui de la soie par sa puissance.

La ramie est une matière très résistante ; c'est d'ailleurs la plus résistante des fibres connues.

10° FILS DE COTON

Les fils de coton en présence de la flamme d'une bougie restent incandescents après extinction de la flamme et continuent à brûler en donnant de la fumée ; c'est le charbon qui s'agite sur le côté de la flamme pendant la combustion qui continue de brûler en consumant les fils. Finalement on a une petite cendre blanche.

D'autre part, lorsque l'on tire en le détordant un fil de coton tenu par un bout dans chaque main, et qu'on finit par le rompre sans effort brusque, on trouve en observant les deux extrémités au point de rupture que le fil de coton s'est rompu inégalement en laissant voir à son extrémité distendue une disposition frisée, rameuse et tortillée, tandis que, traité dans les mêmes conditions

ainsi qu'il a été dit, le fil de lin est brisé plus nettement, ses extrémités forment une touffe courte dont les filaments ne frisent pas, et sont droits et raides.

En ouvrant un fil, on constate qu'il est formé de fibres discontinues et ces fibres sont d'autant plus longues que le fil est plus fin ; elles peuvent ainsi pratiquement, pour les fils les plus fins, atteindre jusqu'à 45 millimètres au maximum.

11° FILS DE COTON MERCERISÉ

Ces fils qui ne sont autres que des fils de coton ayant subi un traitement spécial à la soude caustique sous tension et qui sont par conséquent constitués par de la cellulose brûlent comme ces derniers en laissant une cendre blanche peu abondante.

Il sont plus brillants que les fils de coton proprement dits et ce brillant se rapproche de celui des fils de schappe (voir ce genre).

Composés de fibres discontinues de 45 millimètres de longueur au maximum, il semble possible de les identifier assez facilement.

Bureaux officiels de Conditionnement

Voici la liste des *villes* dans lesquelles fonctionnent des Bureaux officiels de conditionnement :

Amiens	Marseille	S ^t Étienne
Armentières	Mazamet	S ^t Chamond
Aubenas	Montélimar	Tourcoing
Avignon	Mulhouse	Valence
Calais	Nîmes	Vienne
Caudry	Paris	
Elbœuf	Privas	
Fourmies	Reims	
Lyon	Roubaix	

Les villes indiquées en caractères gras sont les plus importantes et celles dans lesquelles on conditionne toutes les matières textiles.

Opérations : Les Bureaux de Conditionnement font les opérations suivantes :

Conditionnement des fils : titrage et numérotage, décreusage, dégraissage et détermination des charges.

Essais dynamométriques sur ces fils : force, élasticité, torsion, dévidage des échevettes.

Pesage des caisses, paquets, écheveaux, échevettes et bobines. Tare des balles, caisses, paquets et tubes de filature.

Analyse simple des fils mélangés (essai qualitatif et quantitatif).

Détermination des taux de reprise des matières textiles

Règlement : un règlement unique pour toutes les conditions françaises est en préparation.

9°. — FILS DE SOIE ARTIFICIELLE

Essais de Conditionnement, Titre, Ténacité et Allongement, Torsion, Poids de Vente.

1) SOIE VISCOSE ET SOIE AU CUIVRE

1° Le Bureau International pour la Standardisation des Fibres Artificielles (B. I. S. F. A.), adopte les règles suivantes pour la soie artificielle fabriquée d'après les procédés Viscose et au Cuivre et dont la torsion est inférieure à 400 t/m. Ces règles s'appliquent seulement aux fils qui n'ont pas été teints ni soumis à un traitement spécial, tel qu'huilage ou encollage. Un fil a été soumis à un traitement spécial quand on peut en extraire, en

plus de son humidité, plus de 2 % du poids de la substance sèche.

2° Toute détermination de titre, ténacité, allongement et torsion se fera sur un fil en écheveau. En conséquence, la première opération à faire sur un fil présenté en bobine sera la mise en écheveau, sans modifier la torsion.

3° Avant toute détermination, les écheveaux devront être suspendus pendant 24 heures, bien ouverts, dans une atmosphère « standard » caractérisée par sa température d'une part qui devra être 60 % d'humidité. Ces chiffres de température et d'humidité relative s'entendent avec une tolérance de ± 2 pour chacun.

L'atmosphère, pendant ce conditionnement, doit être en mouvement de façon que les écheveaux soient légèrement agités et que les limites d'humidité de 58-62 %, et de température de 18-22° C., ne soient dépassées dans aucun endroit local.

4° Pour la mesure de l'humidité de l'air, on se servira du psychromètre Assmann à aspiration, ou d'un autre appareil susceptible de donner des indications équivalentes, et, approuvé par le B. I. S. F. A.

5° Ce n'est qu'après ce conditionnement des écheveaux pendant 24 heures qu'on procédera aux déterminations de titre, ténacité, allongement et torsion.

a) **Titre.**

6° Le titre sera exprimé en deniers. Le titre en denier est donné par le poids exprimé en grammes de 9.000 mètres de fil (100 deniers = 100 grammes pour 9.000 mètres).

7° Pour la détermination du denier on opérera sur des écheveaux d'une longueur de 450 mètres.

8° Le flottage pour la détermination du denier se fera dans l'atmosphère standard avec le minimum de tension

nécessaire pour maintenir le fil rectiligne. La vitesse de flottage ne devra pas être supérieure à 300 mètres à la minute. Les fils seront flottés parallèles et non superposés.

9° Les échevettes de 450 mètres seront séchées en flacons ouverts dans une étuve à 150° C., à circulation d'air jusqu'à poids constant. Pour éviter que le fil ne reprenne de l'humidité avant et pendant les pesées, on placera les flacons dans un exciccateur à leur sortie de l'étuve et on les bouchera dès qu'ils seront refroidis.

10° Les pesées se feront sur une balance donnant le centigramme.

11° La reprise d'humidité à ajouter au poids sec pour exprimer le titre est de 12 % du poids du fil sec.

12° Le denier sera exprimé par le nombre entier le plus rapproché au-dessus ou au-dessous du nombre trouvé. Dans le cas où la première décimale trouvée est 5, on prendra le nombre entier au-dessous.

13° *Nombre d'essais.* : Pour un contrôle de titre sur une caisse, on prend au hasard 10 écheveaux ou bobines sur chacun desquels on fait deux déterminations. La moyenne des 20 essais est admise comme denier moyen.

Les écheveaux devront, autant qu'il est possible, être pris dans des paquets différents.

Soie viscosa

14° *Tolérances* : Le denier moyen d'une caisse d'écheveaux ou de bobines ne devra pas varier au-dessous ou au-dessus du titre nominal de plus de :

4 % pour 150 deniers et plus fort.

5 % pour les deniers en dessous de 150
jusqu'à 100 deniers compris.

6 % pour les deniers en dessous de 100
jusqu'à 75 deniers compris.

7 % pour les deniers plus fins que 75.

15° Le denier d'un écheveau ou d'une bobine parmi les 10 écheveaux ou bobines pris pour le contrôle du

denier moyen ne devra pas varier au-dessous ou au-dessus du titre nominal de plus de :

- 8 % pour 150 deniers et plus fort.
- 10 % pour les deniers en-dessous de 150 jusqu'à 100 deniers compris.
- 12 % pour les deniers en-dessous de 100 jusqu'à 75 deniers compris.
- 14 % pour les deniers plus fins que 75.

Soie au cuivre

14° *Tolérances* : Le denier moyen d'une caisse d'écheveaux ou de bobines ne devra pas varier de plus de 5 % au-dessous ou au-dessus du titre nominal.

15° Le denier d'un écheveau ou d'une bobine parmi les 10 écheveaux ou bobines pris pour le contrôle du denier moyen ne devra pas varier de plus de 10 % au-dessous ou au-dessus du titre nominal.

16° Les limites indiquées pour les écarts de deniers ne sont valables que pour la qualité A. (première). Aucune garantie n'est prise pour les autres qualités.

b) Ténacité et allongement

17° La détermination de la ténacité et de l'allongement aura lieu dans l'atmosphère standard à la suite du conditionnement dans l'atmosphère standard (voir chiffre 3).

18 La ténacité est la résistance du fil à la rupture et sera exprimée en grammes par denier.

19° La longueur d'essai adoptée pour la mesure de la ténacité et de l'allongement est de 50 centimètres.

20° L'allongement au point de rupture sera exprimé en % de la longueur primitive.

21° Le calcul de la ténacité se fait sur le titre déterminé sous paragraphe A. On ne mettra comme deuxième

chiffre décimal que 0 ou 5, de façon à s'approcher, le plus possible, soit au-dessus, soit au-dessous du chiffre trouvé.

22° *Appareil et mode opératoire.* — On emploiera le dynamomètre, système pendule, du type employé dans les établissements de conditionnement pour la soie naturelle. Le même instrument peut servir à la détermination de la ténacité et de l'allongement à l'état sec et à l'état mouillé, mais à la fin de toute série de détermination à l'état mouillé, on séchera avec soin les organes de fixation du fil.

23° On donnera au fil, à la main, la tension la plus faible assurant un fil droit.

24° *Fixation du fil.* — Les pinces plates ou coniques doivent être telles que le fil ne glisse pas au cours de l'opération et qu'il ne soit pas coupé. Les essais où la rupture du fil se produit à proximité immédiate de la pince seront considérés comme non valables et devront être répétés.

25° La vitesse de chute du chariot portant la pince inférieure de fixation est de 800 millimètres, par minute à vide, en conformité avec ce qui est effectué pour la soie naturelle. La vitesse de chute moyenne de l'appareil en charge ne devra pas être inférieure à 760 millimètres, par minute. Par vitesse en charge on entend la vitesse moyenne du chariot depuis sa mise en mouvement jusqu'à la rupture du fil.

26° *Ténacité à l'état mouillé.* — Avant une détermination à l'état mouillé, on placera le fil à la surface d'un récipient d'eau distillée jusqu'à ce qu'il tombe de lui-même au fond et on vérifiera, pendant la mesure sérimétrique, que des gouttelettes d'eau apparaissent sur le fil du fait de son extension. Il ne sera pas apporté de correction du fait de la longueur plus grande du fil à l'état mouillé.

27° On donnera les résultats de l'état humide comme on donne ceux de l'état sec (et non en exprimant l'état humide en pour % de l'état sec).

28° *Nombre d'essais.* — Pour un contrôle de ténacité et d'allongement on prend 5 écheveaux ou bobines d'une

caisse et l'on fait 10 essais de chacun. La moyenne des 50 essais est admise comme valeur de ténacité et d'allongement.

c) Torsion

29° La torsion sera exprimée en tours par mètre.

30° *Définition.* — Un fil a une torsion droite si, quand il est tenu verticalement, à la hauteur des yeux, les spires sont vues avec une inclinaison vers le bas à droite, et une torsion gauche si l'inclinaison vers le bas est à gauche.

31° La mesure de la torsion sera faite sur 50 centimètres par détorsion complète, comme il est d'usage pour la soie naturelle. On donnera au fil, à la main, la tension la plus faible assurant un fil droit. En fixant le fil dans les pinces de l'appareil, il faut éviter de repousser une partie de la torsion en dehors de la longueur à mesurer ; pour cette raison le fil ne doit être saisi qu'en dehors de cette longueur.

32° *Nombre d'essais.* — Pour un contrôle de torsion, on prend 5 écheveaux ou bobines d'une caisse et on fait 10 essais de chacun en opérant sur 10 longueurs consécutives, sans couper le fil. La moyenne des 50 essais est admise comme torsion moyenne.

33° *Tolérances.* — La torsion moyenne d'une caisse d'écheveaux ou de bobines ne devra pas varier de plus de 10 % au-dessous ou au-dessus de la torsion indiquée (pour les torsions au-dessus de 400 tours par mètre).

34° Les limites indiquées pour les écarts de torsion ne sont valables que pour la qualité A (1^{re}). Aucune garantie n'est prise pour les autres qualités.

d) Poids de vente

35° Les règles suivantes s'appliquent uniquement à la détermination du poids de vente de caisses ou de balles entières.

36° Le poids facturé servira normalement de base pour le règlement de la vente. L'acheteur est libre cependant de faire déterminer l'humidité pour contrôler le poids facturé, mais il devra, au préalable, en avertir le vendeur. Si l'acheteur fait procéder au conditionnement celui-ci devra être fait par un établissement officiellement reconnu et travaillant d'après les règles du B. I. S. F. A. Dans ce cas, le poids conditionné servira au règlement de la vente en place du poids de la facture.

37° La reprise d'humidité des soies artificielles Viscose et au Cuivre dans l'atmosphère standard est en pratique supérieure à 12 %. En conséquence, le B. I. S. F. A. adopte forfaitairement 12 % comme taux de reprise standard, c'est-à-dire que le poids de vente sera le poids du fil sec majoré de 12 %.

38° *Détermination du poids net.* — Pour déterminer le poids de vente d'une caisse ou d'une balle, on commence par fixer le poids brut du contenu de la caisse ou de la balle, afin d'obtenir le poids net par déduction de la tare.

Pour la marchandise sur bobines, on déterminera le nombre de ces dernières ou on le calculera après avoir pesé 500 unités (canettes).

Si la caisse devait contenir, outre l'emballage proprement dit, des paquets ou des bobines du matériel d'emballage supplémentaire, il faudrait ou l'enlever ou déterminer son poids comme il est dit sous *a* et *b*.

Détermination de la tare. — *a)* Pour la marchandise en écheveaux : aussitôt après la détermination du poids brut, on prend trois paquets de différentes parties de la caisse, ou de la balle, et on les pèse immédiatement.

On les ouvre ensuite et on pèse à part papier, carton, etc., et tout ce qui constitue l'emballage. D'après le nombre total des paquets contenus dans la caisse (balle) on en déduit, par une règle de trois, la tare totale.

b) Pour la marchandise sur bobines : choisir un certain nombre de bobines, trois au moins, placées dans différentes parties de la caisse et portant au total 450 grammes de fil, au moins. On divise ces bobines en trois lots, à peu près égaux et l'on pèse chacun séparément (cette division en trois lots sera utile lors de la détermination de l'humidité). Puis l'emballage est enlevé et le fil est séparé des bobines. On pèse emballage et bobines vides de chaque lot. La tare de la caisse est calculée en se basant sur la tare que l'on vient de déterminer et sur le nombre des bobines constaté.

39° *Détermination du poids sec.* — a) Pour la marchandise en écheveaux : on opère sur les paquets qui ont servi au calcul de la tare (voir chiffre 38 a).

Un certain nombre d'écheveaux, environ 250 grammes par paquet, sont retirés de deux de ces paquets et pesés immédiatement et exactement (en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute modification d'humidité du fil).

Le troisième paquet est conservé de telle manière que son degré d'humidité ne varie plus (dans un récipient hermétiquement clos).

On sèche ensuite les deux échantillons de 250 grammes chacun dans un appareil à conditionner à 105° C. jusqu'à ce que la diminution de poids de chacun d'eux durant 10 minutes soit inférieure à 0,05 %. Si la différence de leur degré d'humidité se révèle inférieure à 1 % on adoptera la moyenne pour l'humidité de la caisse ou de la balle. Si elle est supérieure à 1 %, on ouvrira le 3^e paquet pour déterminer le poids sec d'un nouvel échantillon d'environ 250 grammes.

Pour la Viscose seule : la moyenne des trois degrés d'humidité comptera alors pour la caisse ou la balle,

à condition, toutefois, que l'écart entre eux soit moindre que 1,5 %, sinon, l'opération est à refaire sur trois nouveaux paquets, et c'est la moyenne des résultats obtenus par les deux séries d'épreuves qui détermine l'humidité de la caisse ou de la balle. Le degré d'humidité ainsi déterminé sert de base pour le calcul du poids sec de la caisse ou de la balle entière.

b) Pour la marchandise sur bobines : on procède sur les trois lots qui ont servi au calcul de la tare à la détermination du degré d'humidité. Le poids net de chaque lot est établi en déduisant la tare du poids brut (voir chiffre 38 b).

On procède ensuite à la détermination du degré d'humidité de la même façon que pour la marchandise en écheveaux, avec la différence que le poids de chaque échantillon devra être de 150 grammes au minimum au lieu de 250 grammes.

2) SOIE A L'ACÉTATE FILÉE A SEC

1^o Le B. I. S. F. A. adopte les règles suivantes pour la soie artificielle fabriquée d'après le procédé à l'acétate, filée à sec, ayant une torsion inférieure à 400 tours par mètre, et qui n'a été ni teinte ni encollée.

2^o Toute détermination de titre, ténacité, allongement et torsion se fera sur un fil en écheveau. En conséquence la première opération à faire sur un fil présenté en bobine sera la mise en écheveau, sans modifier la torsion.

3^o Avant de procéder à une détermination, il faut désensimer et sécher, puis conditionner les écheveaux que l'on examinera. Le désensimage sera effectué d'après l'une des deux méthodes indiquées ci-dessous. Cependant, pour la détermination de la ténacité et de l'allongement (voir chapitre D) le désensimage devra être effectué uniquement d'après la méthode indiquée au chapitre B.

a) Désensimage par le savon « lux »

4° Afin de désensimer les écheveaux qu'on veut examiner, on les lave dans les bains suivants :

1^{er} bain : pendant 15 minutes dans une solution de 0,5 % de savon Lux dans de l'eau distillée à 50° C.

2^e bain : pendant 5 minutes dans de l'eau distillée à 50° C.

3^e bain : pendant 15 minutes dans une solution de 0,1 % de savon Lux dans de l'eau distillée à 50° C.

4^e bain : pendant 5 minutes dans de l'eau distillée à 50° C.

5^e bain : pendant 5 minutes dans de l'eau distillée à 50° C.

6^e bain : Pendant 5 minutes dans de l'eau distillée à 50° C.

Ensuite, on sépare la quantité principale d'eau au moyen d'une centrifuge de laboratoire en porcelaine, après quoi les écheveaux sont séchés à 105° C. dans une étuve ventilée.

b) Désensimage par extraction à l'éther éthylique

5° On place une échevette pesant 30 à 35 grammes dans un appareil d'extraction Soxhlet d'une capacité de 200 cm³ mesurés jusqu'au niveau de la partie supérieure du siphon.

Cet appareil Soxhlet est monté sur un flacon de verre d'une capacité de 300 cm³ et contenant 250 cm³ d'éther éthylique d'un poids spécifique de 0,72. L'appareil Soxhlet lui-même est surmonté d'un condensateur à circulation d'eau (réfrigérant). Les joints entre le flacon

inférieur et l'appareil Soxhlet d'une part, ainsi qu'entre ce dernier et le réfrigérant d'autre part, sont en verre dépoli.

On fait bouillir l'éther tranquillement pendant environ deux heures, durant lesquelles il est siphonné douze fois à travers le tube extracteur.

Après l'extraction, l'échevette est suspendue à l'air jusqu'à ce que l'éther se soit évaporé, puis séchée pendant 30 minutes à une température de 105° C. dans une étuve ventilée.

6° Après le désensimage et le séchage, les écheveaux devront être suspendus pendant 24 heures, bien ouverts dans une atmosphère « standard » caractérisée par sa température, d'une part, qui devra être 20° C. et son humidité relative, d'autre part, qui devra être 60 % d'humidité. Ces chiffres de température et humidité relative s'entendent avec une tolérance de ± 2 pour chacun.

L'atmosphère, pendant ce conditionnement, doit être en mouvement de façon que les écheveaux soient légèrement agités et que les limites d'humidité de 58-62 %, et de température de 18-22° C. ne soient dépassées dans aucun endroit du local.

7° Pour la mesure de l'humidité de l'air, on se servira du psychromètre Assmann à aspiration, ou d'un autre appareil susceptible de donner des indications équivalentes et approuvé par le B. I. S. F. A.

8° Ce n'est qu'après ce conditionnement des écheveaux pendant 24 heures qu'on procèdera aux déterminations de titre, ténacité, allongement et torsion.

c) Titre

Comme au titre A (6° à 14°) de la soie viscosse sauf 11° remplacé par 14°.

14° La majoration à ajouter au poids sec pour exprimer

le titre est de 8,5 % du poids du fil sec (5,5 % reprise d'humidité et 3 % d'huile).

15° et 16° comme pour la viscose (11° et 12°).

17° *Tolérances* : Le denier moyen d'une caisse d'écheveaux ou de bobines ne devra pas varier de plus de 5 % au-dessous ou au-dessus du titre nominal.

18° Le denier d'un écheveau ou d'une bobine parmi les 10 écheveaux ou bobines pris pour le contrôle du denier moyen ne devra pas varier de plus de 10 % au-dessous ou au-dessus du titre nominal.

19° Les limites indiquées pour les écarts de deniers ne sont valables que pour la qualité A (1^{re}). Aucune garantie n'est prise pour la qualité B (2^e) et les qualités inférieures.

d) Ténacité et allongement

Comme au titre *b* de la Soie Viscose.

e) Torsion

Comme au titre *c* de la Soie Viscose.

f) Poids de vente

38° Les règles suivantes s'appliquent uniquement à la détermination du poids de vente de caisses ou balles entières.

39° Le poids facturé servira normalement de base pour le règlement de la vente. L'acheteur est libre, cependant, de faire déterminer l'humidité pour contrôler le poids facturé, mais il devra, au préalable en avvertir le vendeur.

Si l'acheteur fait procéder au conditionnement, celui-ci devra être fait dans un établissement neutre travaillant d'après les règles du B. I. S. F. A. Dans ce cas, le poids conditionné servira au règlement de la vente en place du poids de la facture.

40° On entend par poids de vente le poids du fil sec deshuilé avec une majoration de 8,5 % (humidité plus huile) avec une tolérance de 0,5 en plus ou en moins.

41° *Détermination du poids net.* — Pour déterminer le poids de vente d'une caisse, ou d'une balle on commence par fixer le poids brut du contenu de la caisse, afin d'obtenir le poids net par déduction de la tare.

Pour la marchandise sur bobines, on déterminera le nombre de ces dernières ou on le calculera après avoir pesé 500 unités (canettes). Si la caisse devait contenir, outre l'emballage proprement dit, des paquets ou des bobines, du matériel d'emballage supplémentaire, il faudrait ou l'enlever ou déterminer son poids comme il est dit sous *a* et *b*.

Détermination de la tare. — Comme pour la Soie Viscose.

Détermination du poids sec de la marchandise deshuilée. — *a)* Pour la marchandise en écheveaux, on opère sur les paquets qui ont servi au calcul de la tare (voir chiffre 38 *a*). Un certain nombre d'écheveaux, environ 250 grammes par paquet, sont retirés de deux de ces paquets et pesés immédiatement et exactement (en prenant les précautions nécessaires pour éviter toute modification d'humidité du fil). Le troisième paquet est conservé de telle manière que son degré d'humidité ne varie plus (dans un récipient hermétiquement clos).

Les deux échantillons doivent être deshuilés d'après une des méthodes indiquées sous chiffres 4 et 5. On les sèche ensuite à 105° C., dans un appareil à conditionner, jusqu'à ce que la diminution de poids de chacun d'eux durant 10 minutes soit inférieure à 0,05 %. Si la différence de perte de poids entre les deux échantillons est

inférieure à 1 %, on adoptera la moyenne pour l'humidité et l'huilage de la caisse ou de la balle. Si elle est supérieure à 1 %, on ouvrira le troisième paquet pour déterminer le poids sec de la marchandise déshuilée d'un nouvel échantillon d'environ 250 grammes.

La moyenne des trois pertes de poids (eau + huile) comptera alors pour la caisse ou la balle, à condition, toutefois, que l'écart entre elles soit moindre que 1,5 %. Sinon, l'opération est à refaire sur trois nouveaux paquets, et c'est la moyenne des résultats obtenus par les deux séries d'épreuves qui détermine la perte de poids (eau + huile) de la caisse ou de la balle.

La perte de poids ainsi déterminée sert de base pour le calcul du poids sec (marchandise déshuilée) de la caisse ou de la balle entière.

b) Pour la marchandise sur bobines, on procède, sur les trois lots qui ont servi au calcul de la tare, à la détermination du degré d'humidité. Le poids net de chaque lot est établi en déduisant la tare du poids brut (voir chiffre 38 *b*).

On procède ensuite à la détermination du degré d'humidité et de l'huilage de la même façon que pour la marchandise en écheveaux, avec la différence que le poids de chaque échantillon devra être de 150 grammes au maximum, au lieu de 250 grammes.

CHAPITRE IV

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DES FILS ET COURS COMMERCIAUX

A) CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE DES FILS

Les conditions générales de vente des fils destinés au tissage, à la bonneterie et aux autres industries textiles ont été établies par les Syndicats, Corporations ou Unions de filateurs. Tous les contrats d'achat ou de vente de fils, sont, en principe (sauf dérogations contraires spécialement stipulées) soumis aux conditions générales établies par ces associations, conditions qui forment la loi entre les parties. Il nous a donc paru utile de donner ici les principaux paragraphes de ces conditions générales qui constituent la base des marchés de fils et auxquelles le consommateur de fils devra toujours s'en référer en cas de contestation. Nous allons donner ces conditions pour chaque genre de fils.

1°. — FILS DE COTON

Pour la vente des filés de coton en France, il y avait avant la guerre des conditions spéciales qui variaient suivant les différentes places ; de plus des échelles d'écart

de prix permettaient de déterminer très facilement le prix des différents numéros de fil du moment où l'on connaissait les prix de base pour la chaîne et la trame.

Actuellement tous les filateurs de coton en France c'est-à-dire du Nord, de l'Est, de Normandie, d'Alsace, de Lille, etc., qui ont adhéré au Syndicat général de l'Industrie cotonnière française, ont adopté les conditions de vente suivantes qui ont été établies par le dit Syndicat.

CONDITIONS DE VENTE DU SYNDICAT GÉNÉRAL
DE L'INDUSTRIE COTONNIÈRE FRANÇAISE

Vendeur :

Acheteur :

Courtier : La commission à accorder aux commissionnaires et aux négociants forfaitaires est calculée en dehors du prix de facture, et ceux-ci devront s'engager à revendre aux conditions même du présent règlement.

Qualité : Amérique pur, déchets, mélanges, Indes et Jumel.

Chaîne : Continu.

Renvideur.

Trame : Renvideur.

Tube traversant.

Continu tube léger.

Le règlement suivant fera loi entre les filateurs et les acheteurs de cotons filés.

Toute modification aux prix stipulés dans un contrat est interdite.

LES COTONS FILÉS SONT VENDUS

« Marchandise prise à la filature ou en gare desservant l'usine, »

Dans le dernier cas, la marchandise voyage aux risques

et périls de l'acheteur dès sa sortie de l'usine. Il en est de même si le vendeur fait l'avance des frais de transport.

TITRAGE ET HUMIDITÉ

Le degré d'humidité ne doit pas dépasser la reprise conventionnelle.

Cette reprise est actuellement fixée à 8 1/2 %. Le numéro à considérer sera celui du fil conditionné. Les différences qui pourront exister ne compteront que lorsque l'écart entre le numéro vendu et le numéro livré dépassera 2 1/2 % en plus ou en moins, avec minimum d'un quart de numéro, et, en cas de différence à payer, la différence partira du numéro vendu.

Lorsque la différence de numéro dépassera :

5 % au-dessous du n° 40 ;

4 % à partir du n° 40 et au-dessus,

l'acheteur aura le droit de demander au vendeur le remplacement.

Sauf stipulation contraire, s'il est fait usage du conditionnement, il est entendu :

1° Que les rectifications ne pourront porter que sur la partie conditionnée.

2° Que les marchandises devront être envoyées directement au bureau de conditionnement.

Les essais auront lieu sur des caisses entières et non ouvertes.

En tout état de cause, les frais seront supportés par moitié par le vendeur et par l'acheteur.

PAIEMENT

Au domicile du filateur, net, sans escompte, fin du mois de livraison, par chèque, virement ou papier bancaire, les marchandises facturées le 25, valeur au mois

suivant. — Les centimes sont payés intégralement. — Les avances de paiement sont décomptées au prorata du nombre de jours à 1 % au-dessus du taux d'escompte de la Banque de France avec minimum de 6 %. — Les intérêts pour retard de paiement ne pourront être inférieurs au taux ci-dessus stipulé.

Le règlement par traite acceptée, après accord préalable comprenant les frais et intérêts de retard, ne constitue pas dérogation aux conditions ci-dessus.

EMBALLAGE

Les caisses lourdes seront facturées au prix de revient qui sera indiqué par le vendeur dans le contrat. Elles seront reprises au prix de facture, si elles sont retournées en bon état dans les 90 jours suivant l'expédition, avec les tubes lourds, la lettre de voiture servant de bon de retour.

Caisses légères. — Facturées au prix coûtant. Elles peuvent être reprises pour moitié, retournées franco en bon état.

Les caisses vides devront être mises par l'acheteur à l'abri des intempéries et, comme dit ci-dessus, retournées en bon état.

La mise en balles et sous toiles des paquets de dévidés est également facturée au prix coûtant, mais les emballages ne sont pas repris.

Le papier d'emballage est compté dans la tare.

TUBES

a) *Renvideurs.* — Il n'est fait aucune bonification pour les petits tubes. — Pour les tubes légers traversants de renvideurs, il pourra être accordé une bonification telle que la perte de l'acheteur ne dépasse pas 3 % en poids.

b) *Continus. Tubes légers.* — Mêmes règles que pour les tubes renvideurs.

Tubes lourds. — A rendre. — Le vendeur facturera comme fil le poids net, tube et fil compris ; les tubes vides, retournés en bon état dans les 90 jours suivant l'expédition, seront facturés aux mêmes conditions de paiement que le fil, valeur du jour de réexpédition et rendus franco gare de la filature.

Les bobines croisées ou analogues sont facturées tube compris sans bonification et les tubes ne sont pas repris.

LIVRAISON

Tout marché doit indiquer les délais de livraison.

Les dispositions devront être remises au moins un mois avant le mois de livraison.

Si l'acheteur n'a pas pris livraison conformément au contrat, le vendeur pourra, après mise en demeure restée infructueuse, soit résilier les parties non livrées soit contraindre l'acheteur à l'exécution du contrat ; le tout sous réserve des dommages-intérêts qui pourraient être dûs.

Les marchés « à livrer suivant les besoins » doivent être livrés dans le délai maximum d'un an, par quantités mensuelles à peu près égales.

CAS DE FORCE MAJEURE

Seront assimilés aux cas de force majeure : l'incendie, l'inondation, ou tout autre accident ayant causé la destruction complète ou partielle de l'usine, — la grève et le lock-out, sans qu'il soit besoin de rechercher par le fait de qui, patrons ou ouvriers, le mouvement a pris naissance, — le manque de houille ou de matières premières résultant d'une cause d'ordre général, telle que

l'arrêt des transports, — l'interruption du courant électrique, les bris de moteurs, etc., et toute autre cause suspendant le travail de l'usine sans qu'elle résulte de la volonté soit du vendeur, soit de l'acheteur.

Seront également assimilés aux cas de force majeure les faits visés par le paragraphe précédent, lorsqu'ils se produisent soit chez les fournisseurs de matières premières indispensables à la fabrication de la marchandise commandée, soit dans tout autre établissement dont dépend l'exécution du marché, la preuve devant être faite dans ces deux cas que l'usine intéressée a été réellement arrêtée par les faits en question.

Si, pour un des motifs prévus ci-dessus, l'usine du vendeur ou celle de l'acheteur est arrêtée, les livraisons sont suspendues et le délai d'exécution du marché est prorogé du temps qui s'est écoulé entre le sinistre et la remise en marche normale de l'usine, mais le marché n'est point annulé.

Lorsque l'arrêt n'est pas complet, incendie partiel par exemple, la livraison n'est suspendue que dans la mesure où, soit la fabrication, soit l'emploi de la marchandise vendue s'en trouve affecté.

Dans le cas d'arrêt complet ou partiel de l'usine, par exemple à la suite d'un incendie, si, deux mois après la notification de l'arrêt, le travail n'a pas encore repris, le vendeur aura la faculté de livrer une marque équivalente en remplacement de la sienne, ou d'annuler les marchés restant à livrer moyennant une indemnité représentant la perte que cette annulation fait subir à l'acheteur, perte strictement limitée à la différence entre les cours respectifs des filés aux jours du contrat et de l'avis de résiliation. Si le vendeur opte pour la livraison d'une marque équivalente, il devra indiquer les marques choisies, au plus tard quinze jours après l'expiration du délai précité de deux mois.

Par réciprocité, dans le cas d'arrêt complet ou partiel de l'usine de l'acheteur, si, deux mois après la notification

de l'arrêt, le travail n'a pas encore repris, l'acheteur aura la faculté d'annuler les marchés restant à livrer, moyennant une indemnité représentant la perte que cette annulation fait subir au vendeur, perte strictement limitée à la différence entre les cours des filés aux jours du contrat et de l'avis de résiliation.

Dans tous les cas prévus ci-dessus, celui des deux contractants qui est victime d'un cas de force majeure, ou assimilé aux cas de force majeure, doit en informer immédiatement l'autre partie par lettre recommandée, dès que se produit l'arrêt dans l'exécution du marché. Les délais de prorogation courent à partir de cette notification.

CONTESTATIONS

En principe, les parties recourent à l'arbitrage.

S'il est nécessaire de recourir aux tribunaux, le tribunal compétent sera dans tous les cas et sans aucune exception celui du domicile du vendeur.

L'adhésion aux présentes conditions de vente implique l'engagement de ne consentir à l'acheteur, sous quelque forme que ce soit, aucune condition plus favorable que celles présentement stipulées.

Toutefois, et de convention expresse, il est entendu que, jusqu'à application par la Filature anglaise de Jumel des délais de paiement ci-dessus stipulés, les filateurs de Jumel pourront provisoirement accorder à leurs clients 30 jours et le mois.

Les offres devront être faites expressément sur la base des conditions de vente établies par le Syndicat Général de l'Industrie Cotonnière Française.

2°. — FILS DE LIN

CONDITIONS DE VENTE 1914

Achat en négoce. — Avant la guerre, les fils de lin venaient principalement de la Filature du Nord de la France, de la Filature belge, de la Filature anglaise pour les très fins numéros.

Le prix payé était majoré :

- 1° des frais de transport et camionnage ;
- 2° » » manutention, crémage, teinture, chargement, emballage, etc...
- 3° » » d'assurance ;
- 4° » » de magasinage et de frais généraux administratifs ;
- 5° » » de freinte normale de séjour en magasin ;
- 6° » » de vente.

Partant du prix d'achat, le prix de vente d'une maison normale de négoce était obtenu comme suit :

1° Prix d'achat.....	X
2° Frais divers énoncés ci-dessus.....	2 1/2 %
3° Bénéfice	1/2 %

L'escompte était accordé pour des paiements comptants ou très rapprochés.

Certains filateurs faisaient des escomptes spéciaux mais, en général, l'escompte était basé sur un intérêt commercial de 1/2 % par mois, c'est-à-dire :

6 %	comptant,
5 %	60 jours,
4 %	120 jours,
3 %	180 jours,
2 %	240 jours, etc.

Les *Filateurs belges* cotaient :

1 1/2 % comptant ou 90 jours sans escompte.

Les *Filateurs anglais* faisaient des escomptes variables qui étaient fusionnés avec les frais spéciaux de douane.

L'escompte était de :

11 % au négociant,
9 % à l'usine.

Filature de coton. — La vente se faisait sans escompte. Le négoce seul obtenait un léger escompte 2 % de prompt paiement.

Filature de jute et chanvre. — Faisait 6 % d'escompte, mêmes bases que la lin.

CONDITIONS DE VENTE 1924

La pratique de la filature est de vendre actuellement :
Net sans escompte 15 jours, pour tous les textiles lin, jute et coton.

Le coefficient des *frais divers* par rapport à 1914 est d'environ : 5.

La Filature anglaise fait :

9 % au négociant,
7 1/2 à la fabrique,

de façon à laisser 1 1/2 au négociant.

Tolérance de course. — La tolérance normale des fils de lin pour manque de course est de :

2 1/2 % pour les gros numéros,
2 % pour les numéros ordinaires.

3°. — FILS DE CHANVRE, JUTE ET RAMIE

Jute. — Se vend au kilog avec une tolérance de 1 %. Il y a lieu de tenir compte que les fils de jute tiennent 13 % à 14 % d'eau à l'état normal.

Chanvre. — Se vend au paquet, comme le lin, pour les numéros les plus fins. ou, au kilog pour les corderies, avec la tolérance de 2 %.

Ramie. — Se vend au kilog et au numéro métrique.

4°. — FILS DE LAINE PEIGNÉE

CONDITIONS GÉNÉRALES DES MARCHÉS
DE L'UNION FRANÇAISE DES FILATURES DE LAINE PEIGNÉE
(AVRIL 1922)

1° NUMÉROTAGE MÉTRIQUE. — Toutes les ventes et désignations sont faites sur la base unique du numérotage métrique.

2° DURÉE DES MARCHÉS. — Les marchés à fournir aux besoins des clients sont entièrement livrables dans le délai maximum *d'une année*.

Les désignations doivent être réparties sur toute la durée du marché sans que le rappel de ces désignations soit obligatoire.

Les marchés dans la même qualité doivent être exécutés suivant leur ordre de date.

A l'échéance du délai annuel ou prévu, le vendeur a, après une mise en demeure préalable par lettre recommandée, la faculté de considérer le solde du marché comme résilié de plein droit, ou de facturer provisoirement la portion non désignée.

Il est en outre stipulé que, en principe, les marchés périmés ne peuvent jamais être annulés au préjudice du vendeur.

3° COMPOSITION DES ORDRES. — Les fils de laine mérinos et les fils de laine croisée doivent faire l'objet d'un marché séparé.

4° RÈGLEMENT. — Les marchandises sont payables au domicile du vendeur et le mode de transport, pas plus que le règlement éventuel par traite, ne saurait porter dérogation à cette clause attributive de juridiction. Toute action contre le vendeur devra être suivie par voie principale.

5° PAIEMENT. — a) Les factures, établies du 1^{er} au

15 du mois, sont payables le 15 du mois suivant, celles du 16 au dernier jour du mois, le dernier jour du mois suivant, *net sans escompte*. Il est entendu que, pour avance de paiement sur l'échéance ainsi fixée, il sera tenu compte à l'acheteur d'un intérêt basé sur le taux d'escompte de la Banque de France augmenté de 1 %.

b) Il peut être accordé, si le vendeur y consent, et à la condition que ce mode de paiement soit spécifié à la remise de l'ordre, un délai de 90 jours à compter de l'expiration de la quinzaine de la date de la facture comme dit au paragraphe (a) ci-dessus. En ce cas, les intérêts, calculés également au taux d'escompte de la Banque de France augmenté de 1 %, ne commencent à courir qu'à partir de l'échéance prévue au paragraphe précédent, soit un mois après l'établissement de la traite, celle-ci devant se trouver entre les mains du vendeur dûment acceptée par l'acheteur dans les 5 jours suivant l'expiration de la quinzaine d'émission de la facture, frais d'agio et timbres à la charge de l'acheteur.

Tout retard de paiement fut-il d'un seul jour, et quel que soit le mode de paiement convenu, sera compté au taux d'escompte de la Banque de France majoré de 1 % avec minimum de 6 %. Respect intégral des lois relatives au timbre. Paiement des centimes.

Les vendeurs se réservent la faculté de demander, au cours des marchés, des garanties de solvabilité.

L'acheteur ne peut, en aucun cas, prétexter de non-conformité ou de réclamations quelconques pour retarder le paiement, celui-ci n'a pas pour effet de suspendre l'action de l'acheteur pour réparer le dommage qui lui aurait été causé. L'acheteur ne peut non plus se prévaloir du défaut de réception d'un relevé de factures pour différer le paiement à la date convenue.

6^o FILS SIMPLES. — Les prix donnés pour les fils simples (chaînes et mi-chaînes) s'entendent pour les livraisons sur bobines ordinaires de renvideurs ou bobines de continus à filer.

Les livraisons de fils simples écrus ou couleurs faites sur cannettes soit sur tubes baïonnettes, soit sur tubes cannettes (aussi bien renvideurs que continus) subissent une majoration correspondante au tarif de façon en vigueur dans la région du filateur, lorsque, sur un marché en cours de livraison et traité sur base de chaînes, l'acheteur demande des cannettes.

7^o FILS RETORS. — a) *Pour robe et draperie.* — Les prix donnés pour fils retors s'entendent pour livraison en bobines.

Les livraisons de fils retors faites sur cannettes supportent une majoration de 0 fr. 40 au kilogramme.

Les fils simples ou retors livrés sur tubes, dont la longueur est inférieure à 160 millimètres ou le diamètre (cannettes garnies de fils) inférieur à 35 millimètres, sont considérés comme filés sur cannettes. Une marge de 10 % au-dessous du diamètre demandé est réservée au vendeur.

b) *Pour bonneterie et mercerie.* — Le retordage des fils bonneterie s'effectuant en écheveaux les prix s'entendent pour livraisons en écheveaux de 50 grammes environ.

Les livraisons en bottes-écheveaux réglés subissent les majorations suivantes :

0 fr. 50 au kg pour écheveaux de 20 à 50 grammes

1 fr. au kg pour écheveaux de 10 à 20 grammes

8^o BOBINAGE ET DÉVIDAGE. — Ces opérations entraînent une augmentation de 0,03 le numéro (numéro final de la matière à bobiner ou à dévider) avec minimum de 0,75 pour le travail du fil simple et 0,60 pour le travail du fil retors.

9^o MANUTENTIONS (fils bonneterie et mercerie). —

a) *Paquets.* — Les paquets du Nord sont facturés : 1 franc le kilogramme ; les parisiens et les bordelais 1 fr. 50 le kilogramme.

b) *Pelotes.* — Les pelotes sont facturées :
pelotes de 60 à 100 grammes, 2 fr. le kilogramme ;
pelotes de 40 à 59 grammes, 2 fr. 50 le kilogramme

pelotes de 20 à 39 grammes, 3 fr. 50 le kilogramme
pelotes moins de 20 grammes, 5 francs le kilogramme.

c) *Restes.* — Les restes de parties sont livrés et facturés.

10° EMBALLAGES. — a) *Postaux.* — Les envois par colis postaux donnent lieu, outre le coût de l'emballage, de la feuille de déclaration, à une surtaxe de 1 franc par colis représentant les frais de manutention supplémentaire. En cas d'assurance demandée par l'acheteur, les frais spéciaux sont facturés en plus.

b) *Caisses.* — Les caisses sont facturées suivant un tarif établi périodiquement par le Comité Directeur de l'Union ; ce tarif sera basé sur le prix moyen de revient réduit de 50 %, les caisses restant la propriété de l'acheteur.

c) *Balles.* — Les balles sont facturées au prix de 10 centimes par kilogramme de fil, l'emballage restant la propriété de l'acheteur.

11° CONDITIONNEMENT. — L'acheteur et le vendeur ont la faculté de faire conditionner, au taux convenu de 18 1/4 et à la condition expresse que les marchandises soient expédiées directement des magasins du vendeur à l'adresse du directeur du conditionnement, les frais de ce conditionnement étant répartis par moitié entre les deux parties.

Chaque expédition doit faire l'objet d'un conditionnement indépendant. Dans le cas d'une expédition urgente faite directement, c'est-à-dire ne passant pas par le conditionnement, le résultat appliqué sera celui du conditionnement résultant de l'expédition suivante et faisant partie du même lot.

Chacun des contractants a toujours le droit de faire effectuer, dans les cinq jours qui suivent le premier conditionnement, et en avisant préalablement l'autre partie, une contre-expertise dans un autre établissement public de conditionnement.

Dans ce cas la moyenne entre les opérations premières et la contre-expertise sera appliquée.

Quel que soit le résultat de la contre-expertise les frais qu'elle occasionne restent à la charge de celui qui l'a demandée.

12° TITRAGE. — La marge du titrage est fixée :

à 2 % *en plus ou en moins* pour les fils classiques désignés et livrés par parties de 500 kilogrammes au moins avec marge minimum d'un numéro ;

à 3 % pour les quantités moindres.

Cependant pour les qualités inférieures à 150 kilogrammes, ainsi que pour les fils dits « fantaisie » quelle que soit l'importance de la désignation, la marge du titrage est doublée ; cette marge est augmentée de 50 % seulement pour les fils « voiles et crépons ». En cas de difficulté matérielle plus grande une convention spéciale peut intervenir entre le vendeur et l'acheteur.

Chacun des contractants a droit à une contre-expertise dans les termes prévus pour les conditionnements.

13° TUBES ET Busettes. — Les tubes sont facturés suivant un tarif établi périodiquement par le Comité Directeur de l'Union, ils font partie intégrante de la facture et doivent être payés en même temps que les fils.

Les tubes lourds, rendus franco en bon état triés et bottelés, seront repris dans le délai de 6 mois ; leur valeur diminuée de 20 % viendra en déduction des factures non acquittées. Si le débit de l'acheteur avait été antérieurement soldé, cette somme serait remboursée à la fin du mois suivant le retour des tubes. Les tubes baïonnettes, les busettes et les tubes légers « exportation », représentant moins de 10 % du poids du fil facturé, ne sont pas repris et restent la propriété de l'acheteur.

14° LIVRAISON. — Les marchandises sont prises à la gare expéditrice ou au conditionnement public du lieu d'expédition, si ce conditionnement se trouve dans la même localité. Elles voyagent *aux frais, risques et périls de l'acheteur*, et peuvent être livrées chez celui-ci dans un rayon de 10 kilomètres du lieu de fabrication.

Les délais de livraison sont fixés par le vendeur au

moment où les dispositions lui sont remises et suivant ses possibilités de production.

L'arrêt du travail consécutif au manque de matières premières, de combustible ou de tous autres produits indispensables par suite d'une crise de transports, par suite de grèves, lock-out, accidents de machines, incendies, inondations, est considéré comme cas de force majeure et ne donne droit à aucune indemnité pour livraison retardée.

En cas de retard dans la livraison, aucune suppression ou annulation d'ordre ne peut être considérée comme valable que si elle est précédée d'une mise en demeure, le vendeur se réservant le droit de pouvoir livrer encore dans un délai approprié après cette mise en demeure.

Le fil est facturé aussitôt terminé et si, exceptionnellement il est gardé en magasin à la disposition de l'acheteur et du fait de celui-ci, c'est à ses risques et périls.

A la livraison du fil il est accordé au filateur une tolérance de 10 % en plus ou en moins sur la quantité disposée pour les parties inférieures à 500 kilogrammes et 6 % pour les parties de 500 kilogrammes et au-dessus.

L'acheteur est tenu de vérifier la marchandise à la réception et sans délai. En cas de contestation, les marchandises livrées ne peuvent être retournées par l'acheteur qu'après entente préalable entre les deux parties. En cas de vice caché, le délai pour la recevabilité de la réclamation est porté à *trois mois* maximum.

Tout différend relatif aux marchandises est soumis à un arbitrage ou à tout autre procédé de conciliation avant toute action en justice.

15^e PRIX. — Il est expressément entendu que chaque maison adhérente reste libre de fixer comme bon lui semble le prix de vente des marchandises, mais le prix convenu entre acheteur et vendeur n'est pas sujet à révision en cours d'exécution du contrat. Aucune garantie de hausse ou de baisse ne peut être accordée sous quelque forme que ce soit.

16° QUANTITÉS (couleurs, vigoureux et jaspés). —
a) Pour fils Robe et Draperie. — Les prix s'entendent pour des dispositions ou des ordres par quantités de 150 kilogrammes minimum par nuance, qualité et numéro.

Les quantités inférieures à 150 kilogrammes subissent sur les prix du marché une majoration de :

2 % pour parties de 100 à 149 kilogrammes parties d'échantillonnages comprises ;

3 % pour parties de 50 à 99 kilogrammes parties d'échantillonnages comprises.

Il est spécifié que la majoration pour les parties d'échantillonnage n'est applicable que lorsque ces dernières parties sont remises à valoir et en déduction de marchés à livrer plus importants.

Par contre les dispositions de 500 kilogrammes et plus en couleur, d'une seule nuance, qu'il s'agisse de noir, de blanchi, de marengo ou de toute autre couleur, remises en une seule fois et livrables au fur et à mesure de la production, ou au plus tard dans les trois mois, bénéficient d'une réduction de 1 %.

b) Pour les fils Bonneterie et Mercerie. — Les prix s'entendent pour des dispositions dont la quantité minima est laissée à la volonté de chaque vendeur en ce qui concerne les écrus, les teints avant filature, les blanchis avant filature.

Les mélangés à la nuance de l'acheteur ne pourront être livrés que par 150 kilogrammes minimum.

Les mélangés et nuances, dits classiques, pourront être livrés par 5 kilogrammes minimum (mercerie).

Les nuances spéciales ou modes, teintées sur fils, par 35 kilogrammes minimum.

17° MOULINES et JASPES. — Les fils moulinés ou jaspés simples (dits fils conjugués) sont facturés avec une majoration de 2 % sur les prix des retors et fils simples ordinaires des mêmes numéros, indépendamment des majorations dues pour les quantités inférieures à 150 kilogrammes dans les nuances qui les composent.

Lorsque les restes des parties doivent être livrés en fils simples ou en retors ton sur ton, de façon à éviter tout solde à la charge du vendeur, la majoration n'est que de 0,50 %.

Les parties qui nécessitent un « faux teint » sont facturées avec une majoration de 1 franc au kg.

*Extrait du règlement intérieur n° I de l'Union
Française des Filateurs de laine peignée*

ART. XIII. — En cas d'inobservation de la part d'un acheteur de l'une des conditions du règlement communiqué, l'adhérent doit en donner avis par lettre au secrétaire-administratif, dans les huit jours qui suivront la connaissance qu'il en a eue.

Cet avis doit être donné par le membre, quel que soit le caractère, la nature ou l'importance de l'infraction ; la même obligation lui est imposée en cas de non-paiement à l'échéance de tout ou partie de ce qui est exigible.

Le retard dans l'envoi de cet avis, pour quelle que cause que ce soit, rend l'adhérent contrevenant, passible de l'un des paiements prévus à l'article VII.

ART. XIV. — Dès que la réception de la déclaration d'une infraction ou d'un défaut de paiement, le secrétaire-administratif après consultation préalable du bureau, prendra toute mesure de droit contre l'acheteur contrevenant.

Dans le but d'assurer une continuité de précédents, le secrétaire-administratif sera mis au courant du résultat définitif de chaque litige.

Marchés à façon en filature de laine. — Dans l'industrie de la filature de la laine, il arrive que des négociants en laine brute donnent les laines leur appartenant à travailler à façon à des peignages, à des filatures à des retorderies. Ils continuent ensuite à disposer des fils. Dans le région de Roubaix, de Tourcoing, de Fourmies, de Reims, de Sedan ce genre de travail est fréquent.

Les conditions dans lesquelles s'effectue le travail de façonnage ont été réglées par l'*Union des Filateurs de la région de Roubaix-Tourcoing et Fourmies*. Celui qui donne du travail à façon prend le nom de chargeur, celui qui l'effectue s'appelle façonnier ou filateur ou retourneur.

TITRE PREMIER. — *Conditions générales.*

1° *Filature*. — La façon de filature se traite sans remboursement. Tout travail contre remboursement est formellement interdit.

2° *Déchets*. — Tous les déchets, mèches et balayures restent la propriété du chargeur.

3° *Busettes, tubes, caisses, emballages*. — Les tubes baïonnettes, les busettes et les tubes légers exportation représentant moins de 10 % du poids du fil, sont facturés suivant un tarif établi périodiquement par les Unions des Filateurs des régions de Roubaix-Tourcoing et Fourmies. Ils ne sont repris en aucun cas.

Les tubes canettes et les tubes continus sont fournis par le chargeur. Lorsqu'après entente le façonnier fournira ses tubes il les facturera au prix du tarif en vigueur. Ces tubes rendus en bon état, triés et bottelés dans le délai maximum de 6 mois, sont repris sous déduction de 20 %.

Les caisses sont facturées suivant un tarif établi périodiquement par les deux Unions. Lorsque le chargeur les retournera franco et en bon état dans les quatre mois de la facture, elles seront reprises pour moitié de leur valeur facturée.

Les emballages restent la propriété du chargeur.

4° *Expéditions*. — Les transports des peignés, à condition qu'ils soient expédiés d'une ville du Nord ou de Reims, sont à la charge du filateur. Les transports des peignés venant d'une autre destination ne seront à la

charge du filateur que jusqu'à concurrence des frais équivalents au transport compté depuis Roubaix.

Les fils sont pris à la filature.

Le transport des fuseaux est toujours aux frais du chargeur.

Sur place les peignés devront être remis par le chargeur chez le filateur.

5° *Réception, Magasinage, Assurance.* — Une taxe de 5 francs par 100 kilogrammes de laine sera appliquée aux laines entrant en filature pour couvrir les frais de réception, de magasinage, et d'assurance sur les laines à tous états. Cette taxe sera applicable pour les laines données à préparer et pour la préparation à filer.

La taxe est entièrement doublée, c'est-à-dire qu'elle est de 10 francs par 100 kilogrammes pour les laines emmagasinées qui seraient enlevées des établissements avant la transformation prévue.

L'assurance contre l'incendie sur la valeur du jour de toutes les marchandises emmagasinées chez les filateurs est soignée par eux, à leurs frais, mais ils ne peuvent être tenus garants des Compagnies intéressées, tant au point de vue des sommes à recouvrer que de l'application des conditions générales des polices qui demeurent toujours chez eux à la disposition des intéressés.

Toute partie gardée en magasin le sera aux risques et périls du chargeur pour tout accident quelconque autre que l'incendie.

En cas de séjour prolongé au delà de trois mois de la date de facture, une surtaxe de séjour sera appliquée et exigible à la sortie des marchandises. Cette taxe est basée sur les tarifs du Conditionnement.

6° *Echantillons.* — Les filateurs ne sont pas responsables des erreurs qui peuvent résulter dans l'envoi d'échantillons de peignés. Les clients doivent vérifier eux-mêmes si les échantillons prélevés répondent à la nature de la laine qu'ils ont remise à filer.

7° *Grèves.* — La grève et le lock-out, quelle qu'en soit

la cause, le bris de machine, l'incendie ou tout autre événement diminuant ou arrêtant la production sera réputé cas de force majeure.

8° *Factures.* — Pour les parties en cours, les quantités mises à disposition seront facturées les 10, 20 et 30 de chaque mois.

Dans toute facture comprenant à la fois filature et retordage (ou toute autre manutention supplémentaire), la quantité de déchets provenant ou du retordage ou de ces manutentions supplémentaires, sera facturée au prix de la façon de filature.

Les parties remises à filer et à retordre chez le même filateur doivent faire l'objet de deux factures distinctes pour chacune des manutentions.

9° *Conditions de paiement.* — Toutes les factures sont payables en espèces, net, comptant, tant pour la façon que pour les caisses et les tubes dans les 10 jours de la date de la facture.

Intérêts de retard 1 % au-dessus du taux de la Banque de France, minimum 6 % et applicables du jour de mise à disposition.

10° *Préparation.* — La façon doit être comptée au tiers du prix de la filature en bobine étirage de 10.

11° *Filature de préparation.* — La façon doit être comptée aux $\frac{2}{3}$ des prix de la filature pour bobines minimum de base 29 millimètres, le supplément pour cannettes étant intégralement appliqué.

12° *Marrons naturels, Mélangés, Blanchis, Vigoureux, Cardés et faux-teints* sont tarifés comme couleurs.

Tout chargement d'écrus contenant une portion de cardé atteignant au moins le tiers du mélange paie le prix de façon de la couleur.

13° *Marchés.* — La durée maximum est fixée à 6 mois. Les dispositions devront être réparties proportionnellement sur toute la durée du marché. Toute quantité non disposée dans les délais prévus pourra au choix du filateur être annulée ou donner lieu à indemnité. L'échéance

du terme de livraison vaut mise en demeure vis-à-vis du chargeur.

14° *Titrage*. — 2 % en plus ou en moins pour les fils classiques désignés et livrés pour partie de 500 kilogrammes au moins, avec marge minimum de 1 numéro.

3 % pour les quantités moindres.

Cependant pour les quantités inférieures à 150 kilogrammes ainsi que pour les fils dits fantaisie quelle que soit l'importance de la désignation, la marge du titrage est doublée.

En cas de difficultés matérielles plus grandes, une convention spéciale peut intervenir entre le filateur et le chargeur. Chacun des contractants a droit à une contre-expertise dans les termes prévus pour les conditionnements.

15° *Conditionnement*. — Les frais de conditionnement incombent au chargeur. Le conditionnement doit s'effectuer à la sortie de la filature, le filateur déclinant tout conditionnement de marchandises ayant séjourné dans les magasins du chargeur ou de ses commettants.

En principe le résultat du conditionnement et du titrage s'applique aux seuls envois titrés et conditionnés.

Aucune opération de conditionnement ne pourra avoir d'effet rétroactif à moins de convention contraire.

L'une des parties peut toujours demander une contre-épreuve. Dans ce cas, la moyenne des deux résultats est toujours appliquée ; les frais sont alors à la charge du demandeur.

Lorsque toutes les caisses vont au conditionnement, le choix des colis à conditionner est laissé aux Directeurs des Conditionnements.

16° *Les contrats de filature*. — Sont personnels et ne peuvent être cédés à des tiers à moins d'entente et d'accord préalable entre les parties.

17° *Courtage*. — En cas de courtage, la commission du courtier est aux frais de celui qui l'emploie.

En aucun cas le courtage ne dépassera 10 centimes au

kilo pour le fil simple et 15 centimes pour la filature et le retordage réunis.

18° *Arbitrage*. — Dans le but d'éviter une action judiciaire, toute contestation relative à la malfaçon, au conditionnement, au titrage, à une indemnité ou toute autre, devra être préalablement soumise à la commission arbitrale spécialement constituée à cet effet par l'Union Française ou au sein de chaque groupement régional intéressé.

Le contractant chargeur aura toujours la faculté d'adjoindre aux membres de la Commission arbitrale désignée pour statuer sur le litige, un nombre égal d'arbitres choisis par lui ; en cas de partage des voix, les arbitres devront s'entendre pour nommer un tiers arbitre.

19° *Contrôle des factures et règlements*. — Afin d'assurer l'application régulière des conditions générales ci-dessus stipulées et des autres conventions de règlement intérieur des Unions, les factures comportant tout le détail de façon, y compris frais d'assurance, etc... seront adressées pour visa par les membres de l'Union des Filateurs de Fourmies au siège de leur Union, pour les autres façonniers à l'Union Française des Filateurs de laines peignées.

Ces divers organes qui sont chargés d'exercer un contrôle vis-à-vis de leurs adhérents et d'appliquer au besoin des sanctions, enverront directement les factures ainsi visées aux chargeurs ; les infractions seront soumises aux Comités Directeurs qui fixeront les sanctions.

L'intéressé aura droit d'appel devant les réunions générales.

20° *Retordage*. — Pour les chargements comprenant filature et retordage, cette dernière manutention sera faite aux conditions du Syndicat des Retordeurs.

21 *Réclamations*. — Le chargeur est tenu de vérifier la marchandise à la réception ou à la mise à disposition et sans délai. En cas de vice caché, le délai pour la receva-

bilité de la réclamation est de trois mois maximum à partir de la date de facture.

NOTA. — Les conditions ci-dessus sont en vigueur depuis le 1^{er} avril 1922.

TITRE II

1^o *Prix de base.* — Le prix de base d'un marché de façon s'entend à l'échéé de 1.000 mètres et s'applique sans variation à tous les numéros de 29 à 56 millimètres filés en bobine 1/2 chaîne sur busettes ou tubes continus.

2^o *Variations des prix de façon.* — Les prix de façon subissent les variations indiquées ci-après suivant la nature et les différents titrages des fils demandés par les chargeurs.

Numéros au-dessus de 29 millimètres.

Prix du 29 millimètres diminué de 0,02 centimes au kilo par numéro au-dessus de 29 millimètres. Cependant, au-dessous de 20 millimètres tous les numéros se paieront le prix du 20 millimètres.

Numéros au-dessus de 29 millimètres.

Majorations sur le prix de base :

Numéros	Bobine 1/2 ch.	Chaîne	Canettes
29.000 à 56.000	Prix de base	1/2 cent.	1 cent.
56.100 à 64.000	1/2 cent.	1 »	1 » 1/2
64.100 à 71.000	1 »	1 »	2 »
71.100 à 78.000	1 » 1/2		2 » 1/2
78.100 à 85.000	2 »		3 »
85.100 à 92.000	2 » 1/2		3 » 1/2
92.100 à 99.000	3 » 1/2		4 » 1/2
99.100 à 106.000	4 » 1/2		5 » 1/2

Les 1/2 chaînes en chaînes sur tubes traversants

(baïonnettes), comportent une majoration d'un demi-centime sur les prix ci-dessus.

1^o *Couleurs*. — Marrons naturels, Mélangés blanchis, Vigoureux, Cardés et Faux-teints. — Tous ces genres subissent une majoration de 1 centime à l'échée de 1.000 mètres sur les prix des mêmes numéros écus.

3^o *Petites parties*. — Les majorations pour les petites parties sont fixées comme suit :

Jusqu'à 100 kgs	15 %	sur le montant de la facture			
de 101 à 200	» 10 %		»	»	»
de 201 à 500	» 5 %		»	»	»

5^o. — FILS DE SOIE ARTIFICIELLE

Les usages pour la vente des soies artificielles en France ont été adoptés par le *Syndicat des textiles artificiels*, dont font partie la plupart des fabricants, et sont indiqués ci-dessous :

TITRE PREMIER

Le Syndicat des textiles artificiels, Chambre syndicale des filateurs français de soie artificielle, a réuni, ci-dessous les usages pour la vente des soies artificielles, qui résument l'ensemble des dispositions généralement usitées et consacrées par la pratique.

Elles sont considérées comme communes à toutes les places françaises et à tous les contractants français, ou établis en France.

Les deux parties sont réputées connaître cette réglementation et l'accepter tacitement, au moment de la conclusion d'une affaire.

TITRE II. — *Vente. — Confirmation de vente.*
Conditions de paiement.

ARTICLE PREMIER. — *Vente.* — Les ordres pris par un représentant ou courtier ne sont valables qu'après confirmation par le vendeur.

L'affaire est conclue par la remise, à l'acheteur, d'une confirmation écrite dont le vendeur peut exiger un accusé de réception.

Le silence de l'acheteur, dans un délai de 48 heures après la date de réception d'une confirmation écrite, implique l'acceptation pure et simple du contrat.

ART. II. — *Confirmation de vente.* — La confirmation de vente doit préciser toutes indications de : poids, titre, qualité ou choix, genre de torsion, marque, terme et lieu de livraison, prix et conditions de paiement, nom du représentant ou courtier, s'il y a lieu.

ART. III. — *Conditions de paiement.* — Les paiements doivent être faits au plus tard aux dates d'échéance portées sur les factures.

Dans le cas où l'acheteur ne paie pas comptant, le vendeur a la faculté d'établir une traite, payable à l'échéance de la facture, que l'acheteur doit accepter et renvoyer au vendeur dans les 8 jours.

Le défaut de paiement d'une livraison au terme fixé entraîne l'exigibilité immédiate de toutes les sommes dues par l'acheteur quelle qu'en soit l'échéance, et, en outre pour le vendeur, la faculté de résilier, par simple lettre recommandée, le ou les marchés en cours.

Aucun motif de réclamation, ni retard dans l'arrivée des marchandises à destination, ne peut être invoqué par l'acheteur pour justifier un retard soit dans le retour des traites acceptées, soit dans le paiement au terme convenu.

TITRE III. — *Propositions sans engagement.*

ART. IV. — Toutes offres ne précisant pas de délai de réponse, ou d'option, s'entendent sans engagement pour le vendeur.

TITRE IV. — *Livraisons.*

ART. V. — *Conditions d'expédition.* — Les marchandises sont prises départ usine, et, même expédiées franco de port, voyageant aux risques et périls de l'acheteur.

Le vendeur ne peut être rendu responsable des avaries survenant en cours de route, et ne peut être tenu de reprendre ou de remplacer la marchandise détériorée, et, à plus forte raison, il ne peut lui être réclamé d'indemnité pour le retard causé aux livraisons par les avaries produites en cours de route.

ART. VI. — *Retard dans les livraisons.* — En cas de retard dans la livraison, lorsqu'un cas de force majeure ne pourra être invoqué :

1^o Si le retard est du fait du vendeur, l'acheteur pourra le mettre en demeure, par lettre recommandée, de livrer la quantité prévue au contrat ;

2^o Si le retard est du fait de l'acheteur, le vendeur pourra procéder de la même manière pour lui faire prendre livraison.

Après cette mise en demeure, la partie responsable du retard aura un délai *d'un mois* pour se mettre en règle avec les obligations du contrat.

Passé ce délai, la partie qui subit le retard aura le droit de résilier le marché par lettre recommandée sans pouvoir prétendre, de ce fait, à une indemnité.

Elle aura, bien entendu, également le droit de poursuivre, par les voies ordinaires, l'exécution du marché en retard.

TITRE V. — *Reconnaissance de la marchandise.*

ART. VII. — Ainsi qu'il est d'usage pour la soie naturelle, l'acheteur a l'obligation de reconnaître la marchandise vendue. La reconnaissance doit être faite dès réception et terminée dans un délai de 30 jours.

Passé ce délai, aucune réclamation ne peut être acceptée par le vendeur.

Le vendeur n'est pas responsable de l'emploi d'une marchandise reconnue.

Les frais de reconnaissance et d'essai sont à la charge de l'acheteur.

En cas de contestation, seuls les essais des Conditions des Soies sont reconnus comme valables, et le prélèvement sur la partie à essayer doit être fait par les soins de la Condition.

TITRE VI

ART. VIII. — *Portée de la garantie du vendeur.* — Seule la qualité premier choix comporte, pour l'acheteur, la garantie du vendeur.

Aucune réclamation n'est acceptée sur marchandise ayant subi une manipulation modifiant l'état dans lequel elle a été livrée par le vendeur.

En tout état de cause, la responsabilité du vendeur ne peut être engagée pour un montant supérieur à la valeur, au prix de sa facture, de la quantité de fil d'origine employée par l'acheteur et prouvée défectueuse dans la fourniture faite.

Toutes autres qualités ou choix sont vendus tels quels et sans recours possible de l'acheteur contre le vendeur.

TITRE VII

ART. IX. — *Essais de conditionnement, titre, ténacité et allongement, torsion, poids de vente, tolérance*. — La soie artificielle est vendue non conditionnée. L'acheteur a, toutefois, le droit de faire conditionner ses livraisons à ses frais.

Dans ce cas, le poids de la Condition est reconnu comme indiscutable, et la facture doit être faite au poids de la Condition.

Le SYNDICAT DES TEXTILES ARTIFICIELS s'étant rallié, en ce qui concerne les méthodes d'essai et de détermination des données faisant l'objet du présent article, à celles du BUREAU INTERNATIONAL POUR LA STANDARDISATION DES FIBRES ARTIFICIELLES (B. I. S. F. A.) A BALE, les annexes ci-jointes, rédigées par le B. I. S. F. A., déterminent le détail des conditions dans lesquelles doivent être effectués ces essais.

TITRE VIII. — *Cas fortuits ou de force majeure.*

ART. X. — Les cas fortuits ou de force majeure entravant directement ou indirectement soit la fabrication, soit l'utilisation des produits vendus, entraînent, pour la partie qui peut prouver en être victime, le droit de suspendre ou de faire suspendre les livraisons.

Le contrat est alors prorogé d'une période de temps correspondante. Toutefois, au terme d'une prorogation de trois mois, l'une quelconque des parties peut résilier le contrat par simple lettre recommandée.

TITRE IX. — *Arbitrage professionnel.*

ART. XI. — En cas de litige entre l'acheteur et le vendeur, et d'impossibilité d'accord amiable, le différend

sera réglé par deux arbitres désignés : l'un, pour le vendeur, par le SYNDICAT DES TEXTILES ARTIFICIELS (Chambre Syndicale des Filateurs Français de soie artificielle) l'autre par le Groupement professionnel auquel appartient l'acheteur.

Chaque partie devra aviser l'autre, par lettre recommandée, de la désignation de son arbitre.

Cette notification devra avoir lieu dans un délai de 14 jours après que l'une des parties aura déclaré à l'autre par lettre recommandée, son désir de recourir à l'arbitrage, pour un cas déterminé, sommairement décrit dans ladite lettre.

Si l'une des parties fait défaut pour demander à son Groupement professionnel la désignation de son arbitre, dans le délai spécifié, la nomination du second arbitre sera faite, sur la demande de l'autre partie, par le Président du Tribunal de Commerce du lieu de juridiction.

La décision prise d'accord par les deux arbitres sera sans appel.

En cas de désaccord entre les arbitres, ils désigneront un tiers arbitre dont la décision sera également sans appel.

La désignation du tiers arbitre doit avoir lieu dans un délai de 14 jours après que l'un des arbitres aura déclaré, par lettre recommandée, à l'autre, qu'il estimait nécessaire de recourir à un tiers arbitre.

En cas de désaccord des arbitres sur la nomination du tiers arbitre, ce dernier sera nommé par le Président du Tribunal de Commerce du lieu de Juridiction, sur la demande des deux arbitres ou d'un seul.

Les frais d'arbitrage seront fixés par les arbitres.

La procédure à suivre sera établie par eux-mêmes. Le lieu de juridiction, même en cas de référé, sera celui du siège social du vendeur, ou, à son choix, celui de son organisme central de vente, ou de la filature ayant effectué la livraison.

B) COURS COMMERCIAUX DES FILS

Les cours commerciaux des fils sont établis par les Bourses des différents centres textiles dans lesquels se trouvent les filatures.

Pour les fils de coton ces Bourses ou Marchés, se trouvent à Lille, Roubaix-Tourcoing, Rouen, Épinal, Troyes, Mulhouse.

Pour les fils de lin, de chanvre, d'étoupes, et de jute la Bourse est à Lille.

Pour les fils de laine peignée et cardée à Roubaix-Tourcoing.

Pour les fils de soie et de schappe à Lyon. Dans chacun de ces divers centres, les cours sont donnés pour des numéros de fil, types les plus courants de la fabrication de ces centres. Ces types de numéros correspondent généralement à leur emploi en tissage pour les tissus très classiques.

Mais comme les cours ne peuvent indiquer les prix de tous les numéros de fils fabriqués dans ces centres, on a établi entre les cours des n^{os} de fils types et les cours des n^{os} avoisinants des « écarts » de prix qui permettent de déterminer rapidement les cours de tous les n^{os}. Ces écarts (notamment pour les fils de coton), qui peuvent varier suivant les places, sont représentés par des centimes en plus ou en moins.

Certains centres de filature produisent également des n^{os} de fils qui ne sont pas cotés en Bourse ; par exemple les fils de coton et de lin fins et très fins pour dentelles, tulles etc. ou des fils spéciaux pour bonneterie broderie, etc.. C'est la loi de l'offre et de la demande, la concurrence et souvent aussi la question de marque qui déterminent les cours.

Il en est de même pour les cours des fils importés de l'étranger.

Nous allons donner ci-dessous, pour les différentes natures de fils, les n^{os} cotés dans chaque centre avec indication des abréviations qui les accompagnent quelquefois. Les prix sont donnés au kilogramme ; pour le lin, le chanvre et les étoupes les prix s'entendent au paquet ou au kilogramme, selon ce qui sera indiqué.

1^o Fils de coton.

On cote à *Lille* :

1) Fils de coton d'Amérique :

Retors	40/2	A. S. (Amérique supérieur) en dévidé (c'est-à-dire en écheveaux) : x francs le kg.
»	30/2	A. S. Dévidé.
Chaîne	28	A. S. Bobine (c'est-à-dire en bobines de filature continu).
»	20	A. S. Dévidé.
»	20	A. S. Bobine.
Trame	30	A. S. Bobine.

2) Fils de coton d'Egypte :

Chaîne	40	J. C. (jumel cardé).
»	40	J. P. (jumel peigné).
»	40	J. S. C. (jumel supercardé, c'est-à-dire cardé 2 fois).
»	40	J. S. P. (jumel superpeigné, c'est-à-dire peignage double).
»	60	Sakel supérieur.
Trame	80	Sakel peigné.

3) Fils de coton des Indes :

Chaîne	6
»	8
»	10
»	12
Retors	10/2.

On cote à *Roubaix-Tourcoing* :

1) Fils de coton d'Amérique :

- N° 20 A. P. (Amérique pur), qualité supérieure, bobine de continu.
- » 20/2 A. P. retors, qualité supérieure,
 - » 20 A. P. qualité courante, bobine de continu,
 - » 20/2 A. P. qualité courante retors,
 - » 30 A. P. qualité supérieure, bobine de continu,
 - » 30/2 A. P. qualité supérieure, retors,
 - » 30 A. P. qualité courante, bobine de continu,
 - » 30/2 A. P. qualité courante, retors,
 - » 40 A. P. qualité supérieure, bobine de continu,
 - » 40/2 A. P. qualité supérieure, retors,
 - » 12 A. P. première qualité, bobine de continu,
 - » 12/2 A. P. première qualité, retors.

2) Fils mélangés. (Mélange d'Amérique et des Indes)

- N° 20 mélange, bobine de continu,
- » 20/2 mélange retors,
 - » 12 mélange de 25 à 50 % d'Indes ou de déchets. Bobine continu,
 - » 12/2 mélange de 25 à 50 % d'Indes ou de déchets. Retors.
 - » 12 mélange de plus de 50 % d'Indes ou des déchets. Bobine continu,
 - » 12/2 mélange de plus de 50 % d'Indes ou des déchets. Retors.

3) Fils de coton des Indes :

- 6 Oomra, bobine continu,
- 6/2 Oomra, retors.

4) Fils de déchets :

- 6 qualité la plus basse contenant 45 à 50 % minimum de déchets. Bobine continu,
- 6/2 qualité la plus basse contenant 45 à 50 % minimum de déchets. Retors.

On cote à *Rouen* :

- N° 20 chaîne et trame A. P. bobine 1^{re} qualité,
- » 26 chaîne dévidée double mèche,
- » 26 chaîne et trame dévidée, 1^{re} qualité,
- » 26 qualité courante,
- » 16 qualité courante, bobine de bonneterie,
- » 16 bobine Amérique et Indes,
- » 12 bobine Coconadah.

On cote à *Épinal* :

- N° 28 chaîne Am. bobine,
 - » 26 chaîne et trame dévidé.
- Du 15 au 28 en chaîne et du 15 au 41 en trame en filés de 1^{re} classe et filés de 2^e classe.

On cote à *Troyes* :

- N° 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 et 30 en jumel trame cardé, double cardé et peigné.

On cote à *Mulhouse* :

- N° 24, 28, 30 chaîne Am.
- » 36/38 trame Am.
- » 40, 50 Jumel cardé, chaîne et trame.

2° *Fils de lin.*On cote à *Lille* — prix au paquet.

1) Fils de lin au mouillé :

- N° 25 en chaîne et en trame, : x francs le paquet.
- » 30 » »
- » 35 » »
- » 40 » »
- » 45 » »
- » 50 » »
- » 60 » »

2) Fils de lin au sec :

N° 16 en chaîne et en trame,

» 20 en chaîne et en trame : x francs le paquet*Fils d'étoupes.*On cote à *Lille* — prix au *paquet*.

1) Fil d'étoupes au mouillé :

N° 20 en chaîne et en trame : x francs le paquet.

» 25 » »

» 30 » »

» 35 » »

» 40 » »

2) Fil d'étoupes au sec :

N° 16 en chaîne et en trame : x francs le paquet

» 20 » »

3° *Fils de chanvre.*On cote à *Lille* au *paquet* et au *kilogramme* :

1) Fil long brin au sec :

N° 6 se cote au paquet et au kilogramme

» 8 » » »

» 10 » » »

» 12 » » »

» 14 » » »

» 16 » » »

» 18 » » »

» 20 » » »

2) Fil long brin au mouillé :

N° 10 se cote au kilogramme

» 12 »

» 16 se cote au paquet

» 20 »

3) Fil 2^e brin au sec :N^o 6 se cote au kilogramme

» 10 »

» 12 »

» 16 se cote au paquet.

4) Fil 2^e brin au mouillé :N^{os} 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 25 se cote au paquet.4^o *Fils de jute.*

Les fils de jute sont en général très gros.

Le principal marché de ces fils est à Dundee et on y cote les qualités suivantes :

8 lb. com. cops (poids d'un fil en common cops) se cote en sh. et den.

8 lb. medium spools se cote en sh. et den.

14 lb. carpet chaine (fil pour tapis) se cote en sh. et den.

8 lb. s.k.g. chaine (fil pour sac) se cote en sh. et den.

24 lb. s.k.g. trame (fil pour sac) se cote en sh. et den.

8 lb. 3 ply trust se cote en sh. et den.

48,96 et 200 lb. Rove se cote en £.

Les numéros de vente les plus courants sont de 2 à 8 en n^{os} anglais.*Fils de laine.*On cote à *Roubaix-Tourcoing* :

Fils mérinos :

Bobine 2/84 millimètres : x francs en kilogramme

» :2/70 »

» 2/56 »

» 2/40 »

» chaîne simple 56 millimètres

» » 42 »

» » 35 »

Cannettes trame 84 millimètres

»	»	70	»
»	»	56	»
»	»	40	»

Fils cheviots :

Bobine	2/35	croisés	II
»	2/30	»	III
»	2/35	»	IV
»	chaîne	35	prime
»	»	32	croisés II
»	»	25	» III
Cannettes	trame	35	II
»	»	32	III
»	»	25	IV

Fils de soie.

On cote à Lyon :

- 1) Grèges : de France — Italie — Syrie — Brousse
— divers pays européens (Hongrie —
Yougoslavie — Espagne).
du Japon : filature soies blanches — fila-
ture soies jaunes.
de Chine : Shanghai filature à l'européenne
(soies blanches — soies jaunes)
grèges Shantung Szechuen et
Menchew.
Native ordinaires — Natives
New Style.
Grèges tussah.
Grèges d'Indochine filature
Canton : filature à l'européenne
New Style
- 2) Organsin : France — Italie — Levant — Chine
et Canton

3) Trame : France — Italie — Japon — Chine et Canton.

4) Crêpes sur bobines, poids net, analyse 6 %. Maximum tors 3.000 tours environ ; chacune de ces sortes principales se subdivisent en différentes qualités et dans chaque qualité figurent les n^{os} en deniers.

La cote indique les prix en francs et au kilogramme.

Fil de schappe. — On cote à Lyon :

1) qualité ordinaire en 140/2 et 200/2 au kilogramme et en francs

2) qualité pour velours en 140/2 et 200/2 au kilogramme et en francs

Fils de soie artificielle.

Il n'existe aucune cote officielle en Bourse pour ces fils. Les prix de marché sont établis de gré à gré avec les producteurs.

CHAPITRE V

LES FILS A COUDRE

1°. — GÉNÉRALITÉ

Les fils à coudre sont fabriqués avec du lin, du chanvre, de la ramie, du coton, de la soie et de la schappe. Le chanvre est généralement employé dans les gros numéros (fils destinés à coudre des bâches, des sacs, des tentes etc.) Les fils de ramie commencent à prendre une certaine importance.

Les dénominations de « fil d'Alsace » et de « fil d'Écosse » n'indiquent pas une origine. Le mot « fil d'Alsace » indique une marque de la maison Dolfus Mieg de Mulhouse.

Les principaux centres de la fabrication des fils à coudre sont : Lille, les environs de Paris et l'Alsace.

Les fils à coudre sont formés de plusieurs fils simples retordus ensemble, ou dans les meilleures qualités, avec 2 ou plusieurs fils retors câblés entre eux. Ainsi, un fil à coudre câblé 6 fils se compose de 6 fils simples retordus 2 par 2 et ces 3 retors sont ensuite retordus ensemble, en sens contraire du 1^{er} retordage, pour former le câblé. En fils de lin les câblés ne s'emploient que pour certaines spécialités, par exemple en carrosserie automobile. Les fil de coton sont également câblés, parfois en 9 brins ou en 12 brins, notamment pour coudre la maroquinerie.

Les fils à coudre se font en blanc, en écreu, en noir, en toutes couleurs, on en fait également en mercerisé.

Les fils teints qui doivent aller au lavage (broderie) doivent être garantis « grand teint ».

Les fils à coudre sont ou mats ou glacés. Les fils mats n'ont subi aucune préparation spéciale. Les fils glacés sont imprégnés d'un apprêt contenant principalement de l'amidon et de la cire, puis sont brossés et lustrés. L'apprêt de glaçage est donné en écheveaux ou fil à fil.

2°. — QUALITÉS REQUISES DES FILS A COUDRE

Un bon fil à coudre doit avoir les qualités suivantes : être parfaitement *rond* sur toute sa longueur et ne présenter aucune grosseur ni nœud de rattaché ;

être *résistant* c'est-à-dire qu'il doit résister à un effort proportionnel à son numéro. Un essai dynamométrique est toujours intéressant à effectuer pour vérifier la résistance à la rupture ;

être *élastique*, c'est-à-dire qu'il doit pouvoir s'allonger avant de se rompre sous l'effort d'une traction et qu'il ne doit pas casser sec. Toutefois certains fils nécessitent plus d'élasticité, d'autres plus de résistance : cela dépend des emplois. Il peut arriver qu'un fil sans élasticité soit préféré pour des usages spéciaux, par exemple, quand la couture ne doit pas jouer alors qu'elle a été faite.

La résistance et l'élasticité sont quelquefois diminuées par un blanchiment trop prononcé ou une mauvaise teinture.

Ces trois qualités, rondeur, résistance, élasticité sont obtenues d'abord par la qualité des matières premières employées et ensuite par la *régularité* de la torsion (retordage et câblage), régularité qui donne en même temps le *grain* du fil. Dans certains fils glacés, on fait disparaître le grain et l'on préfère au contraire un fil parfaitement cylindrique dans lequel le grain ne s'aperçoit pas.

3°. — ESSAIS DES FILS A COUDRE

Ces essais se font au dynamomètre fil à fil ou par écheveaux : on fait généralement 10 essais et on prend la moyenne.

Un essai assez facile à faire à la main pour se rendre compte de la valeur approximative d'un fil consiste à tenir la bobine d'une main, à prendre une certaine longueur de fil de l'autre main (50 centimètres) et à exercer une traction violente entre les 2 mains, on opère ainsi plusieurs fois de suite. La cassure se fera à l'endroit où le fil est le moins résistant, c'est-à-dire où il présente des « faiblesses ». Si ces cassures après plusieurs essais se présentent toujours à des intervalles réguliers il y a eu au câblage des irrégularités de torsion dues à la fabrication. De plus on examinera les 2 extrémités de la cassure. Si ces extrémités portent des fibres d'inégale longueur en forme de houpette, le fil a été bien fabriqué. Si au contraire la cassure est nette avec toutes fibrilles comme coupées au ras le fil a pu être brûlé au blanchiment ou en teinture — ou si la cassure présente les retors (en cas de câblé) détachés les uns des autres avec leurs cassures à des niveaux différents, le fil est généralement défectueux.

4°. — NUMÉROTAGE DES FILS A COUDRE

En général le fil de lin ou de coton qui sort de la filature correspond bien à une certaine longueur au kilog ou à la livre anglaise mais dans le fil vendu au public comme fil à coudre le numéro est purement conventionnel et repose sur des habitudes commerciales.

Dans les *fils de lin* , par exemple, les fils à coudre en pelotes et en cartes, qui sont les plus répandus, sont

numérotés de 20 à 400, les plus hauts numéros représentant les fils les plus fins, mais ces numéros ne correspondent à rien autre qu'à une habitude.

Dans les fils de lin pour coudre les semelles (un des principaux emplois du fil de lin), le fil se différencie par un numéro d'ordre qui varie suivant les maisons et on indique le nombre de brins qu'il comporte, par exemple : D. A 9 — 8 bouts.

Dans les fils de lin pour carrosserie, généralement câblés en 6 fils, le 632 par exemple correspond au 60 simple, retordu en 3 bouts de 2 — le 832 correspond au 80 en 3 bouts de 2.

Dans les *fils de coton* câblés à la machine, les numéros qui vont du 6 au 100 sont également conventionnels. Certains autres articles de fils de coton sont numérotés de 2 à 4 : par exemple les fils à faufiler et les fils à repriser. D'autres encore sont numérotés 000, 00, 0, comme les fils pour maroquinerie, etc.

Les *numéros les plus courants* comme vente sont presque toujours les numéros moyens ; par exemple, dans les fils de lin les n^{os} 40, 50, 60, dans les fils de coton câblés pour machines à coudre, les n^{os} 40 et 50.

5^o. — EMPLOIS DES FILS A COUDRE

Les fils à coudre se divisent surtout en fils de lin pour toutes les coutures qui demandent de la solidité, et en fils de coton pour les autres.

Le lin est employé, pour la couture à la main, pour coudre les boutons, pour les vêtements solides et pour toutes les fournitures militaires. A la machine il est employé pour coudre les bâches, les voilures, les semelles dans les fabriques de chaussures, pour la carrosserie, pour recoudre les toiles de tentes, etc.

Le coton est employé, à la main, pour faufiler, pour les coutures des étoffes légères, de la fine lingerie, et,

à la machine pour la confection, pour la reliure mécanique, pour la ganterie, pour les fabriques de chapeaux de paille et pour une quantité d'autres usages.

La soie est employée pour la couture des vêtements de soie.

6°. — MODES DE VENTE

Les fils destinés à un usage ménager (pour la couture à la main ou à la machine à coudre), qu'il s'agisse de lin de coton ou de soie, sont présentés en petites unités.

Par exemple, les fils de lin à coudre sont vendus dans un petit étui de carton, en pelotes ou sur une carte en forme d'étoile, d'une longueur de 20 à 50 mètres de fil. Les tailleurs emploient plutôt ces fils par bobines de 500 mètres.

Les fils de coton destinés à la machine à coudre sont vendus presque toujours en bobines de 500 yards, les fils à faufiler en bobines de 100 grammes, et les fils pour lingerie en pelotes de 50 mètres.

Les fils de soie sont vendus sur étui de carton.

7°. — DÉSIGNATIONS COMMERCIALES

Voici quelques désignations connues des fils à coudre avec des indications sur leur emploi et sur leur nature :

- *fils à bâtir ou à faufiler*, fils de coton peu solides ;
- *fils pour boutonnères*, généralement en gros câblés de coton ou de soie ;
- *fils perlés*, retors mercerisés qui s'emploient pour le crochet ;
- *fils moulinés en lin ou en coton*, composés de 2 fils simples peu tordus et assemblés en plusieurs brins, destinés à faire les reprises des étoffes, des bas, etc. ;
- *fils à broder*, généralement en coton mercerisé blanc ou teint ;

— *fils à tricoter* , en coton très variable comme grosseur et comme nombre de bouts, suivant l'effet à obtenir ;

— *fils à dentelles* , en lin blanchi retors 3 bouts, ou en coton destinés à la dentelle mécanique ou à la main. Ces fils se font également en ramie ;

— *fils à semelles* , destinés à la couture mécanique des semelles dans les fabriques de chaussures ;

— *fils à la voilure* , destinés à coudre les voiles, généralement en gros numéros, numéro moyen 16 et de couleur bise ;

— *fils de savetiers et de bourreliers* , en chanvre, destinés à être poissés avant usage par le bourrelier lui-même ;

— *fils pour cannes à pêche rouges ou verts* , destinés à ligaturer les cannes à pêche. Ces fils sont apprêtés spécialement avec un apprêt très gras et vernis après usage ;

— *fils de chapellerie* (coton fin glacé) destinés à coudre mécaniquement les lamelles de paille juxtaposées pour faire les chapeaux de paille ;

— *fils de ganterie* , destinés à la couture mécanique des gants ;

— *fils de relieurs* , en coton destinés à brocher les livres, ou en lin destinés à coudre les dos des gros livres ou des registres ;

— *fils pour fleuristes* , en coton de nuance verte, en 2 ou 3 bouts, destinés à lier les gerbes de fleurs ;

— *fils de cuisine* (gros fil n° 8 à 20) destinés à tous les travaux d'intérieur ménagers, tels que troussage de volailles, etc. ;

— *fils pour bâches* , pour sacs et pour tentes, généralement gros fil écreu de 2 ou 3 bouts ;

— *fils pour fournitures militaires* , destinés à coudre des vêtements militaires, les treillis, les draps, etc. ;

— *fils pour carrosserie automobile* (fils de lin câblés 6 fils très solides) pour la couture mécanique des garnitures de carrosseries.

En somme, les fils retors sont extrêmement variés comme grosseurs, comme matières employées, comme

qualités et comme nuances, suivant les usages très multiples auxquels ils sont destinés.

C'est une industrie très compliquée, en raison même des qualités qu'on demande aux fils et qui sont différentes suivant qu'il s'agit de couture à la main ou à la machine, suivant qu'on demande une grande production ou, au contraire, une grande durée, suivant que la résistance est nécessaire ou l'élasticité, suivant encore que ces fils doivent travailler, protégés de l'humidité, ou soumis aux intempéries.

Les apprêts dont ces fils doivent être recouverts au glaçage sont également très variés, suivant qu'on les désire très lisses pour glisser dans les étoffes, ou qu'on attache plus d'importance à leur imperméabilité. Les fils à coudre les boutons, par exemple, doivent être non seulement glacés pour faciliter la couture, mais cirés pour résister à l'humidité et conserver leur couleur et leur force.

8°. — CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

1° *Fils de lin.* — Les conditions syndicales de l'Association professionnelle des français fabricants de fils de lin à coudre sont : franco d'emballage pour 150 boîtes, expédition en petite vitesse franco de port pour 7.000 francs, expédition en petite vitesse, échelle de bonifications de fin d'année par toutes les maisons faisant partie de l'Association professionnelle (mercerie) : de 1 % à partir de 2.500 francs jusqu'à 6 % à 200.000 francs et au-dessus. Ces bonifications sont faites sur le chiffre global fait par un client avec toutes les maisons faisant partie de l'association professionnelle ou avec une ou plusieurs de ces maisons qui ont toutes le même tarif.

Pour les fils pour chaussures, les conditions de vente de l'Union des Fabricants de Fils pour chaussures sont :

Franco de port et d'emballage pour un postal complet de 10 kilogrammes minimum.

Echelle de bonification de fin d'année :

de 2 % à partir de 2.000 francs jusqu'à 6 % à partir de 150.000 francs et au-dessus.

2° *Fils de coton*. — Les conditions de vente de ces fils sont :

Franco de port et d'emballage pour 600 francs.

Conditions de paiement : 3 % comptant ; 2 % 30 jours ; net 60 jours.

CHAPITRE VI

Fils métalliques — Fils de caoutchouc Fils de papier

A) FILS D'OR, D'ARGENT, D'ALUMINIUM, DE CUIVRE, ETC.

L'industrie textile emploie pour certaines fabrications des fils métalliques tels que des fils d'or, d'argent, de cuivre, d'aluminium, de fer, etc., et même des fils de cuivre ou d'argent simplement dorés ; il nous paraît donc intéressant de donner quelques détails sur la fabrication de ces produits appelés filés bien qu'ils ne résultent pas d'un genre d'opérations comme celle de la filature des matières textiles.

L'opération à laquelle on soumet les métaux pour les transformer en fils, s'appelle le *tréfilage* et les ouvriers qui tréfilent le fer ou le cuivre sont des tréfileurs, ceux qui tréfilent les métaux précieux s'appellent des fileurs d'or ou d'argent.

Le tréfilage a pour but d'obtenir des fils d'une finesse déterminée en étirant à froid les métaux que l'on désire, et en les faisant à cet effet passer dans des filières munies de trous de plus en plus petits jusqu'à ce que l'on soit arrivé à la grosseur ou diamètre que l'on s'est imposé.

Le métal, préalablement étiré au diamètre d'une plume

d'oie à l'aide d'une machine spéciale, arrive dans les tréfileries pour y être amené progressivement par des étirages successifs à la grosseur voulue. Ce travail s'effectue sur des machines spéciales appelées *tables de tréfilerie* dont la fig. 29 donne une idée.

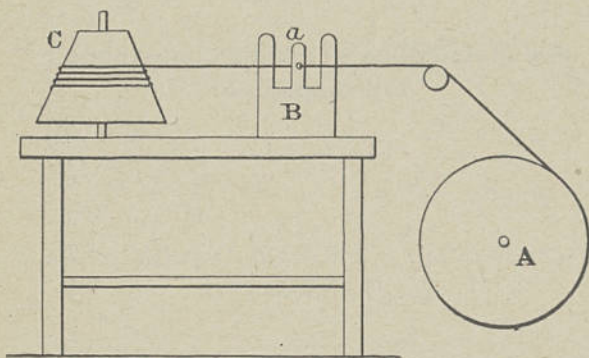


Fig. 29

En *A* sur une sorte de dévidoir mobile se place la matière à étirer préalablement cirée pour faciliter son passage dans la filière. En *B* se trouve la filière proprement dite *a* qui est une plaque d'acier fondue percée d'un trou de grosseur convenable. Enfin en *C* est disposée une bobine conique mûe par un moteur et qui est destinée à recevoir le fil étiré au fur et à mesure de sa production.

Le fil à étirer est tout d'abord aminci au marteau ou à la lime de façon qu'il puisse entrer dans la filière *a* dont le trou a un diamètre un peu plus faible que le sien ; on le fixe alors sur la bobine rotative *C* et l'on met alors la machine en mouvement. La bobine *C* tire le fil en le dévidant du moulin *A* et le force à passer dans la filière où il s'amincit.

Quand toute la matière a passé et qu'elle s'est enroulée

sur le tambour *C* on change les bobines de place et l'on recommence la même opération, en passant le fil dans une filière ayant un plus petit trou et l'on continue ainsi la même opération sur des filières de plus en plus fines jusqu'à ce que l'on ait obtenu la grosseur recherchée pour le fil.

Afin d'éviter l'usure trop rapide des filières et l'irrégularité du travail, on se sert souvent de filières en agate ou en rubis qui peuvent tréfiler jusqu'à 200 kilomètres de fil d'argent avant d'être hors d'usage.

Pour certains fils d'or, on revêt un lingot d'argent d'une mince couche d'or avant de le passer aux premières filières, on arrive à d'excellents résultats, attendu que le fil d'argent n'est nullement visible.

Certains fils métalliques tels que les lamés sont après tréfilage passés à un laminoir pour être aplatis et quelquefois ces derniers sont passés entre des cylindres cannelés pour être plissés.

JAUGE DES FILS MÉTALLIQUES

La *Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale* a proposé l'adoption de la jauge décimale métrique.

D'après ce système, les numéros des fils expriment leurs diamètres en dixièmes de millimètres.

C'est ainsi que le fil n° 9 a pour diamètre 0 mm. 9.

Cette jauge n'est en usage que dans la Marine Nationale.

La jauge de Paris 1857 est la plus usitée en France. Le tableau ci-dessous donne les diamètres des fils en dixièmes de millimètres des numéros de cette jauge. Le diamètre se mesure en passant lefil dans des entailles numérotées de jauges rondes ou pliantes.

Jauge des fils métalliques

Jauge de Paris	Diam. en 1/10 de mm.	Jauge de Paris	Diam. en 1/10 de mm.	Jauge de Paris	Diam. en 1/10 de mm.	Jauge de Paris	Diam. en 1/10 de mm.
P P	4	7	12	15	24	23	59
P	5	8	13	16	27	24	64
1	6	9	14	17	30	25	70
2	7	10	15	18	34	26	76
3	8	11	16	19	39	27	82
4	9	12	18	20	44	28	88
5	10	13	20	21	49	29	94
6	11	14	22	22	54	30	100

Jauge de Limoges No	Diam. en mm.	Jauge de Limoges No	Diam. en mm.	Jauge de Limoges No	Diam. en mm.	Jauge de Limoges No	Diam. en mm.
0	0,39	7	1,12	13	1,91	19	3,95
1	0,45	8	1,24	14	2,02	20	4,50
2	0,56	9	1,35	15	2,14	21	5,10
3	0,67	10	1,46	16	2,25	22	5,65
4	0,79	11	1,68	17	2,84	23	6,20
5	0,90	12	1,80	18	3,40	24	6,80
6	1,01						

Jauge Carcasse ou de commerce

No	mm.	No	mm.	No	mm.
P	0,50	24	0,29	38	0,11
12	0,47	26	0,26	40	0,10
14	0,44	28	0,22	42	0,09
16	0,40	30	0,20	44	0,08
18	0,37	32	0,17	46	0,07
20	0,34	34	0,14	48	0,06
22	0,32	36	0,12	50	0,05

Jauge de Birmingham ou B. W. G.

N°	mm.	N°	mm.	N°	mm.	N°	mm.
0000	11,531	7	4,572	17	1,473	27	0,406
000	10,795	8	4,191	18	1,245	28	0,356
00	9,652	9	3,759	19	1,067	29	0,330
0	8,636	10	3,404	20	0,889	30	0,305
1	7,62	11	3,048	21	0,813	31	0,254
2	7,213	12	2,769	22	0,711	32	0,229
3	6,579	13	2,413	23	0,635	33	0,203
4	6,045	14	2,108	24	0,559	34	0,178
5	5,588	15	1,928	25	0,508	45	0,127
6	5,154	16	1,651	26	0,457	36	0,102

British standard wire gauge (S. W. G.)

N°	mm.	N°	mm.	N°	mm.	N°	mm.	N°	mm.
7/0	12,5	2	6,9	10	3,2	18	1,2	26	0,45
6/0	11,6	3	6,3	11	2,9	19	1	27	0,41
5/0	10,8	4	5,8	12	2,6	20	0,9	28	0,37
4/0	10	5	5,3	13	2,3	21	0,8	29	0,34
3/0	9,3	6	4,8	14	2	22	0,7	30	0,31
2/0	8,7	7	4,4	15	1,8	23	0,6	31	0,29
0	8,1	8	4	16	1,6	24	0,55	32	0,27
1	7,5	9	3,8	17	1,4	25	0,5	33	0,25

FILS MÉTALLIQUES ET LAMINETTE POUR TISSUS
BROCHÉS, OR ET ARGENT

On fabrique des fils métalliques spéciaux et des lami-
nettes qui entrent dans le tissage des tissus brochés
or et argent et dans la fabrication des articles de passe-
menterie or et argent.

Ces fils sont constitués par une âme, en coton ou en soie, sur laquelle on enroule en spirale la lame métallique.

Les fils d'âme en coton, dont on se sert pour cette fabrication, passent à la teinture (généralement jaune pour fil or et blanc pour fil argent), au glaçage, au dévidage et arrivent à l'état de fils prêts à être employés aux guimperies.

La première opération consiste à mettre le coton sur des bobines s'adaptant au métier, Le métal dit « trait » est reçu sous forme d'un fil rond qui est écrasé ou laminé et placé sur des bobines s'adaptant au métier. Le travail d'enroulement sur le fil coton du fil métal se fait au moyen d'une machine dite guipeuse, analogue à celle employée pour recouvrir les fils électriques d'une enveloppe en fils textiles.

Pour les fils qui ont une légère teinte de coton (vieil or ou acier) on réduit l'enroulement et de ce fait l'âme en coton se trouve moins recouverte. Pour les autres (or ou argent) on augmente au contraire l'enroulement pour que la « lame » ou « trait » ne laisse pas de jour en dessous et qu'on ne voit pas l'âme en coton.

Sortes commerciales de fils employés

Or faux. — On emploie pour cet article un coton jaune avec une lame aplatie de cuivre jaune mélangé à d'autres métaux.

Rosette. — C'est un mélange contenant surtout du cuivre rouge avec du coton jaune ou noir, suivant que l'on veut obtenir un effet cuivré ou antique.

Vieil or. — Il est fabriqué de la même manière que l'or faux, mais avec enroulement sur coton noir. Si on veut obtenir l'effet antique de façon parfaite les spires de la lame sont alors espacées à une légère distance les unes des autres afin d'atténuer l'éclat du métal.

Argent. — Les procédés employés sont les mêmes que

pour les filés or sauf qu'on emploie de l'argent. Le coton dont on se sert est blanchi.

La lame métallique, ou trait, est obtenue en forçant une bande de cuivre dans un tube d'argent de l'épaisseur voulue dépendant de l'éclat que l'on veut donner. On peut aussi réduire la barre de métal et la réduire d'épaisseur jusqu'à en faire un fil qu'on aplatit ensuite. La valeur du fil métal dépend de la qualité et de la quantité d'argent dont il est recouvert. Ceci est calculé en millièmes du poids total du métal. Au-dessus de 25 à 30 millièmes, le fil est appelé mi-fin.

Aluminium. — On commence à utiliser, depuis quelques années, ce métal pour la passementerie et le brochage des tissus.

Or mi-fin. — Ces fils sont presque toujours fabriqués de la même manière que les ors et argents faux. On emploie du coton écri, particulièrement dans la fabrication des dentelles mécaniques parce que ces dentelles sont souvent teintées en différents coloris sur le fond or qui les constitue et qu'il importe que le coton ne dégorge pas dans le bain de teinture, ce qui risquerait de tacher la dentelle. D'autres fois, on préfère employer le filé or sur coton jaune dit « indégorgeable » qui a le mérite d'un aspect plus chaud, mais qui présente moins de sécurité que le filé sur coton écri, soit à la teinture soit au déchimiquage.

Les fils or-fin subissent l'opération de la galvanoplastie qui les recouvre d'une mince couche d'or.

Les qualités commerciales les plus courantes sont :

7 S qui correspond à une longueur de fil de 8.000 à 8.500 mètres au kilogramme ;

8 S de 12 à 13.000 mètres au kilogramme ;

10 S de 17 à 18.000 » »

12 S de 24 à 25.000 » »

14 S de 30 à 33.000 » »

Laminette. — Cet article diffère des précédents en ceci que, entre le coton et la lame, on laisse un espace obtenu

par une aiguille. Le fil étant ensuite passé au laminage pour être aplati pour former la laminette, le coton serait écrasé et casserait si un espace suffisant n'était réservé pour donner de la surface au fil. Pour obtenir les différentes largeurs voulues, il suffit d'avoir des aiguilles plus ou moins effilées et longues.

Il existe plusieurs sortes de laminettes qui diffèrent des filés en ce que le fil coton est un fil retors 2 brins et double et que le métal qui recouvre le fil est très légèrement relâché et ensuite aplati au laminage.

Cet article est surtout employé dans le tissage des tissus brochés.

Cordonnet. — C'est un assemblage de 2 ou 3 fils retordus ensemble. Chaque fil a une torsion différente, l'une, appelée droite, l'autre gauche, suivant que le métal recouvrant le fil de coton est enroulé de gauche à droite ou de droite à gauche. La plupart du temps, les filés sont livrés moitié chaque torsion afin d'obtenir une contrariété des fils qui donnera un uni parfait et plat. En effet si l'on ne se servait des filés que d'une seule torsion, le tissu se roulerait sur lui-même et serait rapidement hors d'usage. Il n'en est pas de même des laminettes dont la torsion est toujours droite. Elles sont ensuite assouplies et le fil reste plat. Les cordonnets sont faits sur fils retors, ce qui permet d'obtenir une meilleure torsion.

Quantité de métal précieux entrant dans les fils métalliques. — En moyenne il entre, dans les filés et laminettes, de 650 à 700 grammes de métal précieux par kilog de fil, le reste étant du coton.

La contenance d'argent pur qui entre dans un kilog de fil métal argent varie, suivant les articles, entre 10 et 50 millièmes, le millième représentant un gramme d'argent pur, le reste étant du cuivre. Pour les filés or mi-fin le trait à 15 à 20 millièmes au kilogramme. Pour les fils argent et pour les articles les plus courants le trait a 30 à 50 millièmes.

Les *centres de fabrication* de ces fils sont à Lyon et à Paris. La passementerie en consomme une grande quantité soit pour les gands, soit pour les galons et articles d'uniformes civils et militaires.

B) FILS DE CAOUTCHOUC

Généralités sur le caoutchouc. — Le caoutchouc, quelquefois appelé gomme ou gomme élastique, est une substance extraite du suc secrété par les tissus d'un grand nombre d'arbres, d'arbustes et des lianes des pays tropicaux.

Si l'on vient à pratiquer sur ces végétaux des incisions, il en découle un suc laiteux ou latex d'où l'on peut retirer par divers procédés une matière solide et élastique qui est le caoutchouc.

Les végétaux à caoutchouc croissent un peu partout dans la zone tropicale et principalement : Amérique du Sud, Amérique Centrale, Afrique Occidentale et Orientale.

Madagascar, Indes Anglaises, Indes Hollandaises, Indo-Chine.

Le caoutchouc brut est une substance élastique mais perdant cette propriété sous l'influence du froid. Il est altérable à l'air et à la lumière, généralement il se colore et certaines sortes tournent au gros, c'est-à-dire deviennent visqueuses et gluantes.

Le caoutchouc est constitué essentiellement par un hydro-carbure de formule $C^{10}H^{16}$ et le produit à l'état brut contient le plus souvent des matières étrangères notamment des résines dont la proportion peut varier de 1,3 à 30 %.

Le caoutchouc est soluble dans un grand nombre de solvants organiques tels que :

Sulfure de carbone, benzine, éther de pétrole, chloroforme, essence de térébenthine, tétrachlorure de carbone, etc. Sa densité oscille entre 0.900 et 0.960.

Le caoutchouc brut ne peut être employé pour la production d'objets manufacturés qu'après épuration et mélange avec diverses substances.

Par l'action du soufre ou du chlorure de soufre, on lui fait subir la vulcanisation qui a pour effet de modifier ses propriétés d'une manière très heureuse.

En effet, le caoutchouc vulcanisé est devenu moins sensible à l'action de l'air, de la lumière et de l'humidité et il peut supporter dans des limites plus étendues les variations de température. Une vulcanisation plus intense fournit le caoutchouc durci ou ébonite ou vulcanite. Près du caoutchouc se place la *gutta-pe-cha*, non pas par suite d'affinités botaniques, mais par une similitude dans les modes d'extraction et de traitement.

Comme le caoutchouc, la gutta est extraite du latex de certains arbres de la zone tropicale, mais située seulement dans la péninsule malaise et en Malaisie : Sumatra, Bangka, Bornéo et l'archipel de Rioun.

La gutta est une matière blanche ou grisâtre présentant souvent une coloration rouge ; sa densité varie de 1.010 à 1.020 ; elle n'est pas élastique comme le caoutchouc et devient sèche et cassante au contact de l'air et de la lumière.

Elle est soluble à froid dans le sulfure de carbone, le chloroforme et le tétrachlorure de carbone.

L'éther, l'essence de pétrole et l'essence de térébenthine la dissolvent à chaud.

La gutta se ramollit sous l'influence de la chaleur dès 37° et devient malléable vers 60 à 65°, elle est constituée par un mélange d'hydrocarbure de formule $C^{10}H^{16}$ comme le caoutchouc et diverses substances oxygénées en proportions variables avec la nature des végétaux producteurs, le mode de préparation et l'âge de l'échantillon.

FILS DE CAOUTCHOUC

Le caoutchouc naturel permet de fabriquer des fils très employés dans l'industrie notamment pour la fabrication des bretelles, des jarretières, ceintures et autres articles de passementerie.

On peut faire des fils à section carrée ou à section ronde d'où deux procédés différents.

1° *Fils à section carrée.* — Le caoutchouc brut d'Amérique principalement arrivant en morceaux épais, on commence par le plonger dans l'eau chaude pour le ramollir on le passe alors sous une presse pour régulariser son épaisseur, ensuite sur la plaque ainsi obtenue, on trace une circonférence du plus grand diamètre possible et on soulève tout ce qui dépasse le trait.

Cela fait, on découpe les plaques en rubans d'une épaisseur égale à celle que devra comporter le numéro du fil.

Ce découpage se fait à l'aide d'un couteau circulaire marchant mécaniquement.

Le disque de caoutchouc est monté sur un axe vertical pouvant le faire tourner à une vitesse convenable pour permettre au disque de le découper en lanières d'épaisseur convenable.

Un chariot portant l'axe vertical et le plateau de caoutchouc permet à chaque tour du disque de rapprocher ce dernier du couteau circulaire. Un filet d'eau coule constamment sur la lame tranchante pour faciliter la coupe et empêcher l'échauffement.

La bande de caoutchouc découpée comme nous venons de le voir est mise à sécher, puis elle est elle-même découpée en fils à l'aide de disques à lames dont est munie une autre machine à découper. Il y a d'ordinaire 8 à 10 lames sur chacun des disques, lesquelles tournent rapidement et opèrent comme des cisailles pour séparer

la bande en fils. Ce travail est facilité par un arrosage à l'eau légèrement savonneuse.

Les fils à leur sortie des disques ont environ 150 mètres de longueur ; ils sont alors pris par des enfants ou par des cylindres puis on les tend sur un dévidoir et on les laisse sous tension pendant 24 heures. On les met ensuite en bobines pour les livrer au tissage.

Ces fils de caoutchouc sont vendus au kilogramme et en même temps au numéro c'est-à-dire que le n° 1 correspond à 100 mètres au 1/2 kilogramme.

N° 1 à	100 mètres	au	1/2 kilogramme ;
N° 2 à	200	»	»
N° 3 à	300	»	»
N° 20 à	2000	»	»

Le plus en usage est le N° 35 c'est-à-dire 3.500 mètres au 1/2 kilogramme ou 7.000 mètres au kilogramme.

Ces fils à section carrée ont l'inconvénient de s'accrocher pendant le tissage, par suite ils s'écorchent et souvent cassent ; on a alors cherché à faire des fils à section circulaire.

2° *Fils à section circulaire.* — Ce genre de fabrication remonte à 1850 ; le caoutchouc n'est pas employé à l'état naturel, mais à l'état vulcanisé.

On forme une pâte composée de 1 partie en poids de caoutchouc Para et 1,5 partie de sulfure de carbone contenant 6 % d'alcool absolu. On remue bien la masse puis quand le liquide est absorbé on laisse le tout macérer pendant 48 heures. La pâte est alors d'une homogénéité parfaite non collante. Elle se pétrit alors aussi facilement que la pâte de pain avec laquelle elle a une certaine analogie.

Cette pâte est mise dans une presse d'où elle sort sous forme de fils qui sont reçus sur une toile sans fin de 200 à 250 mètres de longueur.

Ces fils sont enfin séchés et mis en bobines comme ceux à section carrée.

Le genre de fils à section ronde n'a pas eu grand succès

et on lui préfère aujourd'hui les fils anglais qui se présentent de deux façons :

Première méthode anglaise

On compose une dissolution de caoutchouc Para comme précédemment par 1 partie caoutchouc et 1 1/2 de sulfure de carbone contenant 6 % d'alcool absolu.

On reçoit ce mélange sur un tissu recouvert d'un apprêt lisse, soluble dans l'eau. Après avoir enlevé l'apprêt, on lève la feuille de caoutchouc de 40 mètres de long sur 1 m. 10 de large, par exemple, on vulcanise et on découpe en fils que l'on désulfure ensuite.

Seconde méthode anglaise

On fait à la calandre à 4 cylindres avec un mélange de Para et de soufre des feuilles de 40 mètres sur 0 m. 80 à 1 mètre ; chaque feuille talquée est enroulée sur un tambour, enveloppée et vulcanisée.

Après cuisson on passe dans une solution alcoolique de gomme laque et on découpe au tour en spirales constituant chacune une échevette.

Ces échevettes sont désulfurées, la gomme laque est dissoute.

*Tableau des principaux numéros de fils anglais
et numéros français correspondants*

N^{os} anglais : 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44.

N^{os} français : 40, 50, 60, 70, 75, 80, 85, 90, 100, 110, 120.

En Angleterre, le numéro indique le nombre de fils contenus dans un pouce, le N^o 24 par exemple donne 24 fils au pouce.

C) FILS DE PAPIER

Le fil de papier, ou fil de cellulose, est un fil fabriqué avec de la pâte à papier à laquelle on a ajouté, pour lui donner plus d'homogénéité et de force des déchets de fibres textiles.

Cette pâte est passée à la sortie des machines de fabrication de papier dans des laminoirs puis découpée par un couteau circulaire en bandes étroites ou larges. Ces bandes sont ensuite découpées en différentes largeurs suivant les numéros de fil que l'on veut obtenir. Elles sont mises sur bobines en cercles concentriques ou hélicoïdaux. Ce sont ces bandes qui constituent la matière première de la filature. La filature consiste à faire passer ces bandes dans une machine qui leur donne de la torsion en les enroulant en hélice.

NUMÉROTAGE ET EMPLOI

Le numérotage adopté en France pour les fils de papier donne le nombre d'hectomètres de fils pour un kilogramme de fil. Le n° 10 correspond ainsi à 1.000 mètres ; le n° 105 à 10.500 mètres, etc.

Les fils de papier servent à la fabrication de la textile, tissu de papier employé dans la confection des sacs comme succédané du jute, des toiles de tente, des bâches, des sangles, des nattes, des tissus pour ameublement et quelquefois des tissus pour habillement où ils sont employés soit seuls soit avec des fils de soie, de coton et même de jute.

Dans certains tissages, le fil de papier n'est prévu que lorsque les cours des autres textiles en rendent l'emploi rémunérateur. C'est le cas de l'industrie du tapis de

laine, par exemple, où ce fil remplace parfois avantageusement le fil de jute comme chaîne de fond.

Enfin le fil de papier convient à des emplois qui lui sont propres : fils pour isolant électrique dans les câbles téléphoniques et de force, fils pour la mode (tissus ou chapeaux), sacs à primeurs, etc.

SAINT-AMAND (CHER). — IMP. R. BUSSIÈRE. — 27-3-1933

