

**De la Combinaison
des
Assortiments de Coton
en Filature**

par J. ERNST Ingénieur T.D.N.

Garçon & Co
De la Combinaison

des

**Assortiments de Coton
en Filature**

par J. ERNST Ingénieur I.D.N.

EX-DIRECTEUR DE FILATURE

Édition revue et corrigée

Tous droits de reproduction
et traduction réservés.

TYPOGRAPHIE-LITHOGRAPHIE E. BOUTEILLER
SAINT-DIÉ

1911

FILATURE

DE LA COMBINAISON DES ASSORTIMENTS DE COTON

La combinaison des assortiments de coton comporte un certain nombre de principes à observer et de précautions à prendre, qu'il est de la dernière importance de posséder d'une façon complète.

C'est le résumé de ces principes et de ces précautions que nous avons eu l'intention de condenser dans les quelques notes qui vont suivre. Nous y avons indiqué ce que l'expérience nous a enseigné et le résumé de longues observations, faites tant dans les filatures françaises que dans des usines de l'étranger.

Nous avons fait suivre ce travail d'un certain nombre de barèmes qui ont leur utilité.

Étant donné un assortiment, ils permettent de trouver rapidement les numéros que doit faire chaque machine dont il est composé, de la carder au métier, à filer ou inversement, si on part du n° de fil pour arriver au numéro de la carder.

GÉNÉRALITÉS

Nous pensons qu'il est bon de donner quelques conseils indispensables pour la composition d'un assortiment, car il est des lois qu'il ne faut pas enfreindre, des limites qu'il ne faut pas dépasser dans les laminages, torsions, vitesse des organes, etc pour travailler dans de bonnes conditions.

Les machines de filature sont construites chacune pour faire subir à la fibre des opérations bien différentes:

- Battage *Assouplissement de la fibre.*
- Cardage *Formation du ruban.*
- Étirage *Parallélisation des fibres.*
- Bancs et métiers . . . *Torsion.*

Ce sont surtout ces diverses fonctions qu'il faut viser dans le travail de chaque machine; tous les filateurs savent très bien qu'une cardé doit débarrasser le coton de ses débris de feuilles, etc. mais ce qu'il faut surtout voir dans une cardé c'est que le fil nait sur cette machine.

Il faut donc s'appliquer à faire un beau ruban bien rond et bien régulier.

Dans le banc d'étirage ce qu'il faut chercher avant tout c'est de bien paralléliser les fibres par la bonne combinaison d'écartements et non pas de se servir de cette machine pour raffiner ou grossir à la sortie le numéro des mèches entrantes

Ceci posé, passons rapidement en revue chaque machine d'un assortiment et les points les plus importants pour chacune d'elles.

En filature il est de toute importance de suivre d'une façon très sérieuse;

- 1^o le numérotage
- 2^o le cardage
- 3^o la propreté des machines et des salles.

DU NUMÉROTAGE

Rappelons en quelques mots ce qu'est le numérotage.

Le numéro d'un fil est le rapport qui existe entre une longueur *variable* de ce fil et un poids *invariable* qui est 0k500 gr. ou la livre. L'unité de longueur est de 1.000 mètres.

Donc du fil n° 1 est du fil dont 1000 mètres pèsent 0k.500 gr Du fil n° 30 est du fil dont 30 × 1000 ou 30000 mètres pèsent 0k, 500

Les numéros de toutes les machines de filature sont rapportés à 1000 mètres, mais comme pour les machines de préparation il serait trop coûteux et trop long d'opérer sur d'aussi grandes quantités de rubans ou mèches, on a adopté presque partout les longueurs suivantes:

Batteurs	Mètres
Cardes	1 ou 2
Étirages	5
Banc en gros	5
Banc intermédiaire	25
Fins et surfins	25-50
Métiers à filer	100
	1000

Ces longueurs portés à la romaine donnent pour toutes les machines à l'exception du métier à filer un numéro qui n'est pas le numéro métrique ; on le trouve par le petit calcul suivant :

Soit M le numéro métrique
 R le numéro à la romaine
 L longueur de mèche donnant le numéro R à la romaine
 1000 mètres unité de longueur

$$M = \frac{L R}{1000} \quad (1)$$

ou à

Exemple : 25 mètres de mèche de banc en gros pésent à la Romaine 22 cela veut dire que $22 \times 25 = 550$ mètres pour 0k500 grammes. Le numéro métrique sera donc :

$$M = \frac{22 \times 25}{1000} = 0,55$$

Si l'on a pas de romaine on peut opérer avec une balance ordinaire, 25 mètres pésent 22 gr. 7. 22 gr. 7 sont le poids de 25 mètres.

1 est le poids de $\frac{25}{22,7}$
 25×500
 $\frac{500 \dots \dots \dots}{22,7} = 550$ mètres

550 m. pésent donc 1livre, le n° métrique est 0.55
On pourrait multiplier les exemples à l'infini.

Pour les métiers à filer, 100 mètres de fil pésent 3 grammes on trouve que :

$$\frac{100 \times 500}{3} = 16666 \text{ mètres pésent } 500 \text{ gr.}$$

16666.
 donc le numéro métrique est $\frac{16666}{1000}$ ou 16,666

On a le poids P d'une longueur quelconque de fil ou de mèche, en divisant 0 k.500 par le n° N que cette longueur aura donné à la romaine :

$$\text{d'où } P = \frac{500}{N} \quad (2)$$

Ex. : 25 mètres de banc en gros donnent 36 à la romaine :

$$\frac{0.500}{36} = 0k.0138$$

Ceci s'applique à toutes les machines de filature. Pour bien comprendre, la corrélation existant entre le numéro à la romaine et le numéro métrique, prenons un numéro quelconque, 30 par exemple, et voyons ce que ce numéro à la romaine signifie pour chaque machine de préparation et de filature.

CHAPITRE I^{er}

BATTEURS

Le batteur est peut-être la machine la plus difficile de la filature, car il est impossible de donner des règles immuables pour son réglage.

Chaque installation comporte des particularités; tel batteur réglé d'une façon, marchera dans de bonnes conditions et tel autre dans une autre installation, réglé absolument de même, donnera des résultats défectueux (pour un même coton cela s'entend).

Le ventilateur joue le premier rôle dans ces machines ; si on ventile trop fort, les graines, feuilles, impuretés, lancées par le volant à travers la grille, sont reprises par le courant d'air qui les fait repasser à travers cette même grille, et de là dans la nappe

Si on ne ventile pas assez c'est, outre les graines et les impuretés, le coton qui tombe dans la boîte aux déchets, lancé par le volant à travers a grille, l'où perte sensible.

Le réglage des grilles est donc important car suivant l'inclinaison et l'écartement des barreaux, la vitesse du courant d'air est augmentée ou diminuée et le nettoyage se fait plus ou moins bien.

TABLEAU (A)

30 de métier à filer à la Romaine pour 1000 m. est du 30 métrique parce que il faut 30×1000 ou 30000 m. de fil pour 0k.500
30 de banc en fin à la Romaine pour 100 mètres est du 3,0 métrique car $\frac{1000}{100} = 10$ et $\frac{10}{30} = 3,00$ c'est-à-dire qu'il faut
30 de banc intermédiaire à la Romaine pour 50 mètres est du 1,50 métrique, car $\frac{1000}{50} = 20$ et $\frac{20}{30} = 1,50$ c'est-à-dire qu'il faut
30 de banc en gros à la Romaine pour 25 mètres est du 0,75 métrique car $\frac{1000}{25} = 40$ et $\frac{40}{30} = 0,75$ c'est-à-dire qu'il faut $0,75 \times 1000$ ou 750 mètres de méche pour faire 0,500 grammes
30 d'étréage ou de garde pour 5 mètres est du 0,150 car $\frac{1000}{30} = 200$ et $\frac{200}{200} = 0,150$ c'est-à-dire qu'il faut $0,150 \times 1000$ ou 150 mètres de ruban pour faire 500 grammes.

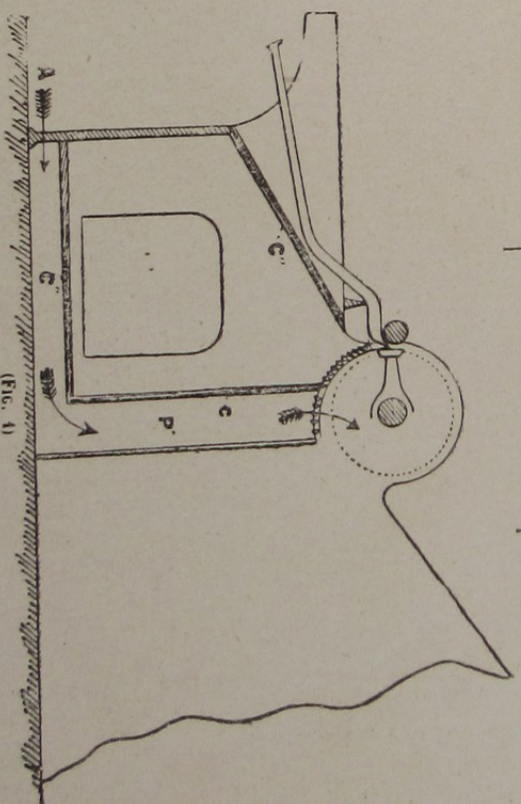
Un dispositif que tout le monde peut installer dans ses batteurs pour éviter que l'air n'entraîne les poussières et les feuilles, est celui-ci fig. (1) :

On sépare les 4 derniers barreaux de la grille par une cloison en bois C qui partage la chambre à poussières en deux parties P et P. Cette cloison C ne va pas jusqu'au sol, mais elle vient s'arrêter à 10 centimètres de ce dernier, elle est alors continuée toujours à 10 centimètres du sol par une autre cloison horizontale et formant plancher de la partie P. On saisit de suite à la vue du croquis que l'air est obligé de passer, suivant la flèche A, par dessous le plancher de P et remonter pour passer entre les 4 derniers barreaux de la grille. La chambre P n'est plus soumise à l'action du courant d'air, et les impuretés, si menues qu'elles soient, viennent y tomber facilement. On règle la ventilation en écartant plus ou moins les 4 derniers barreaux, car il faut que l'air ait son dégagement tout de même. Si l'espace entre les 4 barreaux n'est pas suffisant pour le passage de l'air, on peut ménager des ouvertures dans le recouvrement.

Pour chaque genre de coton il faut varier l'énergie du battage.

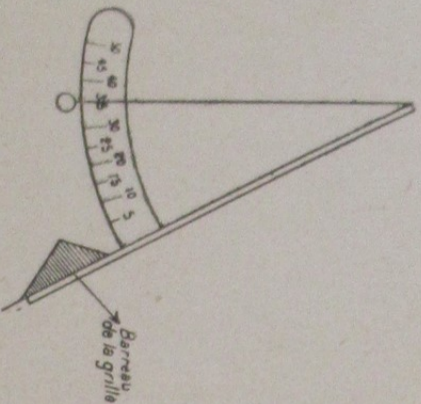
Les vitesses du volant à recommander sont :

COTONS	2 BATTES	3 BATTES
Indien	tours 1660	tours 1100
Amérique 26 m/m	1600	1100
Amérique 28 m/m	1400	1000 à 950
Amérique 32 m/m	1400	950 à 1000
Égypte	1200	900 à 1000
Georgie	900 à 1000	700 à 800



Quand on emploie le volant Kirchenner, il faut diminuer de beaucoup la vitesse du ventilateur, 30 % environ. Nous avons obtenu des résultats remarquables comme propreté dans les cotons indiens et Amérique. Pour les cotons longs, quand on se sert du Kirchenner, il ne faut pas tourner à plus de 7 à 800 tours, en outre choisir avec soin le n° des aiguilles de la douve.

On peut donc régler ces inclinaisons avec un petit niveau de pente comme l'indique la figure 2 ci-contre. Pour les cotons des Indes, on peut donner les inclinaisons suivantes ;



COTON INDIEN

Barreaux.....	1	2	3	4	51
Inclinaison.....	45°	38	36°	34°	31
Barreaux.....	6	7	8	9	10
Inclinaison.....	28	25	22	26	18
					16.

COTON D'AMÉRIQUE ET JUMEL

Barreaux.....	1	2	3	4	5
Inclinaison.....	35	33	31	29	27
Barreaux.....	6	7	8	9	10
Inclinaison.....	25	23	21	19	17
					15-

En principe, pour un bon nettoyage, il faut adopter une inclinaison aussi faible que possible. Si l'on voit qu'il y a chute de coton entre les barreaux, on modifie leur inclinaison; c'est un travail de tâtonnements.

Les chiffres ci-dessus d'inclinaison de barreaux et d'écartement, sont un exemple pris sur un batteur qui travaillait dans ces conditions ; mais cela ne veut pas dire qu'il faille pour un autre batteur les appliquer intégralement, rien ne serait plus faux ; car, ainsi que nous l'avons déjà dit plus haut, à chaque batteur correspond un réglage différent. On établit une échelle d'inclinaison pour le nombre de barreaux qu'on a et on essaye ; au bout d'un quart d'heure on voit le résultat, en se mettant sous la grille. Le travail est bon quand les impuretés tombent par tous les barreaux de la grille, on change et on tâtonne jusqu'à réussite complète. C'est quelquefois très long, mais c'est tellement important qu'il ne faut pas craindre d'opérer soi-même.

NUMÉROTAGE AUX BATTEURS

Le Coton brut passé au Bale-Braecker ou à la chargeuse brise balles est amené de la salle des mélanges par divers dispositifs très ingénieux et que nous n'avons pas à décrire ici, à des chargeuses ou (Hoperfeeder) qui, automatiquement, l'étalent en couche continue et de même

épaisseur sur le tablier de l'ouvreuse-batteuse ou (Exhaust-Opener), cette machine ouvre le coton et le livre en rouleaux. On peut régler à volonté le débit de la chargeuse, on a donc des nappes d'une régularité relative, surtout si l'ouvreuse est munie d'un volant batteur alimenté par un régulateur à pédales. Ce sont ces rouleaux que l'on met sur les tabliers des batteurs tripleurs pour les battre et régulariser la nappe par l'étirage du batteur combiné au doublage avant de la livrer aux cardes. On double de 3 ou 4 on étire de 3 à 4.

Prenons un exemple :

Supposons que nous voulions faire sur un batteur tripleur des rouleaux de coton jumel de 320 grammes par mètre courant de nappe, en doublant de 4 et étirant de 3.8 —

Quel sera le numéro métrique de la nappe qui alimentera ce batteur ?

On se sert de la formule générale :

$$E = \frac{F}{\left(\frac{M}{d}\right)} \text{ ou } E = \frac{d F}{M} \quad (3)$$

E = étirage ou laminage du batteur considéré
 d = doublage derrière ce batteur ;
 F = Numéro métrique de la nappe sortant du batteur considéré
 M = Numéro métrique de la nappe entrante.

On cherche M

On pose $\frac{0,500}{0,320} = 1,56$ ou 1^m56 de nappe

sortante pour faire 0^e500 gr. le numéro métrique est donc d'après (A)

$$\frac{1,56}{1000} = 0,00156$$

En faisant d = 4 pose d'après (3)

$$\frac{4 \times 0,00156}{M} = 3,8$$

$$d'ou M = \frac{4 \times 0,00156}{3,8} = 0,00164$$

ou 1^m64 par 0,500 gr.

Le poids de la nappe entrante sera donc de $\frac{0,500}{1,64} = 0,305$ gr,

Ces poids de mètre courant déterminés, il faut qu'ils restent invariables pour tous les rouleaux qu'on fera. Il faut donc suivre ce numérotage.

On le suit de deux façons :

1° Par le poids des rouleaux ;

2° Par le poids de 1 ou 2 mètres de nappe.

Chaque batteur est muni d'un compteur qui, le rouleau fini, déclanche l'alimentation et les cylindres délivreurs, ce compteur arrête donc la machine périodiquement, c'est-à-dire toutes les cinq minutes si la formation d'un rouleau dure cinq minutes par exemple. Comme la vitesse du volant est constante et que c'est lui qui commande

le compteur, les longueurs de nappes fournies pendant ces cinq minutes doivent être égales, ainsi que les poids de ces nappes. Ceci est à peu près vrai, quand, sur un même batteur, on ne change jamais le travail, et en supposant que le régulateur soit très bien réglé, on peut alors, au moyen du compteur, du doublage et du laminage du batteur, calculer le poids que doit avoir le rouleau, soit 16 kilogs, par exemple. On pèse alors tous les rouleaux de ce batteur qui doivent tous peser 16 kilogs avec une tolérance de variation de 150 grammes au-dessus ou au-dessous.

Cette méthode est celle généralement employée en Angleterre où, comme je le répéterai encore souvent, une filature se spécialise tout entière dans un numéro, ou peut alors régler invariablement les poids de nappe d'ouvreuse, mettre bien à point les régulateurs. L'ouvrier chargé de la conduite des batteurs n'a plus qu'un travail de manœuvre à faire.

Il n'en est plus de même quand une filature travaille à la commission, ce qui est presque général en France; dans ce cas, presque toujours un batteur alimente plusieurs séries de cardes de productions différentes, et si on veut rester dans les limites recommandées pour les laminages de ces cardes, ce sont les poids des rouleaux qui doivent changer pour chaque série. — Admettons qu'il y ait deux séries de rouleaux à faire: chaque

fois qu'on change de série, il faut changer le réglage de son batteur; aucun filateur n'ignore que dans le batteur on ne peut arriver du premier coup au numérotage. S'il fallait pour régler son régulateur, même repéré, attendre la fin d'un rouleau pour constater que le poids de ce rouleau est exact, on risquerait de perdre pas mal de ces rouleaux, donc de la production. On opère alors différemment. On règle son batteur pour la série qu'on veut faire, et on fait marcher.

On déclanche l'alimentation lorsqu'on a une dizaine de mètres faits, on déroule ces dix mètres et on en découpe un ou deux au moyen d'une équerre *ad hoc*, et on pèse. Si on veut par mètre 320 grammes on retouchera la vis de son régulateur jusqu'à avoir un poids de 320 grammes constant de nappe avec une tolérance de 5 ou 10 grammes au-dessus ou au-dessous. — On vérifie alors cinq ou six fois par jour son poids de nappe, car il ne faut pas oublier que le batteur est la machine base de la fabrication et que si la nappe est irrégulière, le fil le sera aussi. *Il est bon de charger du soin de la vérification des nappes du batteur, le surveillant des cardes.*

C'est lui qui est le mieux placé pour constater les irrégularités; les nappes se déroulent sous ses yeux en entrant dans les cardes et le numéro des rubans de ces dernières le guident aussi.

Ces poids d'ouvreuse sont pour un doublage de 3 au batteur. Si on veut doubler de 4, il faut diminuer ces poids de 25 à 30 % environ.

Les poids les plus employés sont :

	1 mètre d'ouvreuse	1 mètre de batteur
Georgie.....	400 grammes,	250 à 300 gr
Egypte.....	420 à 460 gr.	300 à 350 —
Amerique.....	} 500 grammes.	400 à 430 —
Indien.....		

CHAPITRE II

CARDES

La carde, tout bon filateur le sait, est l'âme de son usine. En principe il faut toujours carder doucement. Plus on veut filer fin, moins il faut produire à la carde. Si l'on veut avoir un filé avec son maximum de force, il ne faut pas carder trop brutalement, c'est-à-dire donner trop de vitesse aux organes cardeurs, car on risque alors d'enlever à la fibre la fine gaine de cire qui la recouvre; on observe quelquefois dans les cardes marchant trop vite, sur les platines du devant

une fine poussière blanche impalpable, c'est cette cire végétale en question qui est enlevée, c'est elle qui donne à la fibre sa force et sa élasticité.

La bonne vitesse à donner aux cardes est :

Filés gros de. . .	5 — 20	. . .	150 à 175 tours.
Filés moyens de	30 — 70	. . .	145 à 150 —
Filés fins de. . .	70 — 100	. . .	140 à 135 —
Filés très fins de	100 au-dessus		120 à 130 —

Ces vitesses sont celles qui, dans la pratique, m'ont donné les meilleurs résultats. Elles ont sur la force du filé une grande influence. Je citerai notamment le cas d'une filature où les cardes travaillaient à une vitesse de 200 tours pour du jumel cardé. On changea la transmission de commande de ces cardes pour obtenir une vitesse moyenne de 145 à 150 tours du grand tambour. Immédiatement, l'effet se fit sentir dans le filé et la force au dynamomètre fut augmentée d'une façon constante de 12 % en moyenne. Cet exemple prouve donc qu'on a tout intérêt à marcher doucement, comme il est dit plus haut, pour ne pas énerver la fibre.

L'étrépage de la carde joue un très grand rôle aussi.

Pour les filés fins il ne faut pas dépasser	120
» » moyens	» 100
» » gros	» 80

A la carde, pour trouver le numéro de sortie on se sert toujours de la formule :

$$E = \frac{d F}{M}$$

Ici $d = 1$.

$$E = \frac{F}{M}$$

E laminage.

F numéro métrique du ruban à produire.

M numéro métrique de la nappe entrante.

La nappe entrante pèse 350 grammes par mètre.

Son numéro métrique sera 0,00143 en effet, en s'en rapportant au tableau (A) page 6 on a :

$$\frac{0k500}{0k350} = 1.43 \quad \text{Ou comme on opère}$$

sur un mètre de nappe on a ;

$$\frac{1000}{1} = 1000 \text{ et } \frac{1.43}{1000} = 0,00143$$

Ce qui veut dire qu'il faut

0,00143 × 1000 ou 1^m430 de nappe pour 0,500gr.

Supposons que nous travaillions du Jumel.

Nous ferons E = 90 par exemple.

On aura ; 0,00143 × 90 = 0,128

C'est-à-dire 128 mètres pour 0,500 grammes.

Or dans la carde on opère sur 5 mètres on aura donc d'après (A) page 6

$$\frac{1000}{5} = 200 \text{ et } \frac{R}{200} = 0,128$$

$$\text{d'ou } R = 0,128 \times 200 = 25,6$$

Ou encore en prenant la formule (1) page 4

$$M = \frac{L R}{1000} \text{ soit}$$

$$0,128 = \frac{5 \times R}{1000}$$

$$R = \frac{0,128 \times 1000}{5} = 25,6$$

soit 26 à la Romaine pour 5 mètres.

Il est important de noter que dans les cardes il y a un déchet d'au moins 5% dont il faut tenir compte quand on établit un calcul de numérotage dans ces machines.

Pour les productions suivant les différents cotons

Indien Chinois.	60 à 70 kilos
Amérique ordinaire	50 "
Amérique Benders.	45 "
Jumel ordinaire cardé.	30 "
Jumel supérieur cardé	25 " X
Jumel supérieur peigné	45 "
Jumel blanc peigné	45 "
Georgie longue soie.	20 "

Aujourd'hui, on se sert presque exclusivement de cardes révoluer à 105 et 110 chapeaux en fonte, les systèmes sont infinis, mais le meilleur est encore le système des 5 points de réglage du cintre à flexion, on amène ses chapeaux comme l'on veut même quand les cintres commencent à avoir un peu d'usure. Les chapeaux se réglent de même pour tous les systèmes, on peut donner un réglage type.

Pour Jumel cardé.

Entre la table et le briseur	7/1000	de pouce" Anglais.
Couteaux sous le briseur	7/1000	
Briseur et grand tambour	7/1000	
Chapeaux et grand tambour	10/1000	
Peigneur et grand tambour	5 1000	
Peigneur et peigne.	12 1000	
Grille sous tambour.	34 1000	

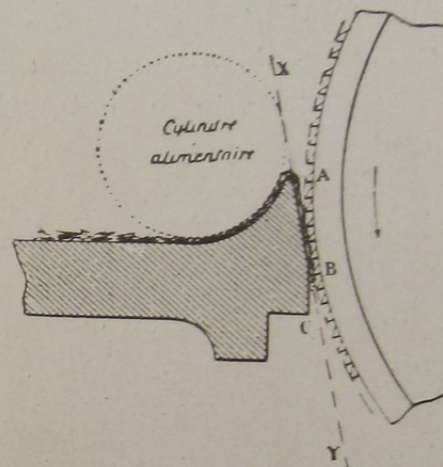
On peut si on le veut régler les chapeaux d'une autre façon quand il s'agit de petites productions.

Sur les 45 chapeaux ou 40 toujours en action, si on a 5 points, de réglage, on passe à chaque point en allant au cinquième au premier, un un calibre différent :

1 ^{er} point.	12/1000
2 ^e »	10/1000
3 ^e »	8/1000
4 ^e »	7/1000
5 ^e »	6 1000

les chapeaux sont donc de plus en plus serrés de l'entrée à la sortie, et le coton est donc de plus en plus cardé. Ce réglage, on le conçoit, doit être fait consciencieusement et les chapeaux doivent être rigoureusement égaux comme hauteur de garniture.

Un des organes qui joue un très grand rôle dans la carde, est la table d'alimentation. Le briseur pénètre dans la nappe pincée entre le cylindre alimentaire et la table. Le bord de la table se



(Fig 3)

profile suivant une tangente x y à l'alimentaire et au briseur (fi 3). Ces portions de tangente A B varient suivant les cotons. Le coton en sortant de l'alimentaire, s'appuie sur ce profil A B comme l'indique le croquis, pour pouvoir être peigné par le briseur, car la séparation des fibres par le briseur est une espèce de peignage rudimentaire, la partie, A B est d'une longueur un peu supérieure au coton qu'elle travaille, elle se prolonge par une partie verticale B C pour permettre le dégagement des grandes poussières, feuilles, duvets, etc.

On voit donc que : 1° il est de toute importance d'avoir pour chaque espèce de coton une table appropriée ; 2° de régler parfaitement la table par

rapport au briseur si on ne veut pas avoir excès de déchet, ou la fibre énervée, ou encore la nappe arrachée par paquets et formant ce qu'on appelle les flammes dans le voile.

On voit aussi sur le croquis que plus le coton devient court, plus l'écartement entre le briseur et l'alimentaire augmente, et cela s'explique, car les fibres étant de plus en plus courtes, ont une tendance à se hérissier au-dessus du petit plan incliné de la table au lieu de s'y appuyer, le briseur étant plus éloigné les ouvre mieux de ce fait, car les dents pénètrent alors plus facilement et séparent mieux les fibres.

Il arrive souvent, que dans une filature montée pour de l'Amérique, par exemple, on veuille créer un assortiment de jumel : on prend 4, 5 ou 6 cardes de l'assortiment d'Amérique et on y fait passer du jumel. Les tables d'alimentation ayant été taillées pour de l'Amérique, le travail sera mauvais, il y aura entraînement de petits paquets de coton dans lesquels le briseur n'aura pas passé, et qui formeront des flammes dans le voile. Le premier changement à faire avant de carder du jumel sur ces cardes est donc de faire remplacer les tables, puisque la portion de tangente doit être plus grande que pour le coton Américain. Ce changement peut paraître onéreux, mais le bénéfice qu'on en retire compense largement la dépense, c'est absolument nécessaire si l'on veut avoir du bon fil.

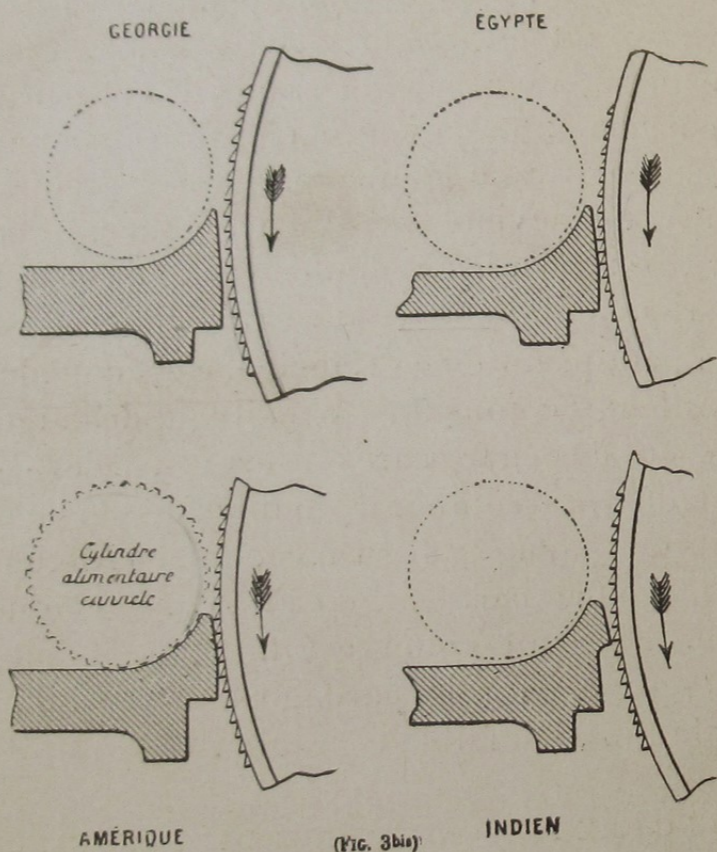
Le deuxième changement est celui des rouleaux du batteur. Il faut faire des rouleaux tels que l'étirage de la carder ne soit pas exagéré. Car, si on se sert de rouleaux d'un poids trop fort par mètre courant, et qu'on raffine le numéro de sortie en changeant le pignon d'alimentation, le laminage augmente rapidement dans des proportions désastreuses; la moindre inégalité de la nappe, multipliée par ce laminage, se reporte alors sur le ruban qui devient tout à fait irrégulier, étranglé, puis gros : on a beau doubler aux étirages, le fil restera quand même coupé et irrégulier.

On peut partir de ce principe, c'est que plus on travaille des cotons fins, plus il faut des aiguilles fines et des garnitures serrées, c'est-à-dire présentant un nombre d'aiguilles de plus en plus nombreux par unité de surface, qui, en Angleterre, est le pouce carré et, en France, le centimètre carré. Plus un coton est fin plus il doit être soutenu pendant le cardage car plus il est fin plus la fibre est faible et fragile.

DU CHOIX DES GARNITURES DANS LES CARDES

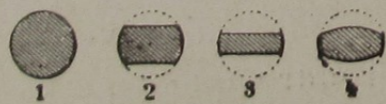
Si la carder est l'âme de la filature, la garniture est l'âme de la carder. Il importe donc, quand on commande une garniture, de la choisir appropriée au genre de coton qu'on veut travailler; il est aisé de comprendre que pour carder de l'Indien de 10 millimètres, il ne faudra pas la même garniture que pour du Georgie de 45 à 48

millimètres de fibre. C'est élémentaire. Il faudra donc choisir la garniture suivant le coton à travailler et le genre d'aiguilles convenable pour ce coton.



(Fig. 3bis)

Les types principaux et les plus employés peuvent se réduire à :



(Fig. 4)

La garniture à fil de fer ou d'acier doux rond qui est employée spécialement pour carder les déchets et cotons courts, c'est la section qui, au point de vue du travail, donne le meilleur rendement car tout le pourtour de l'extrémité de l'aiguille est susceptible de produire un effet utile sur la fibre, c'est-à-dire de l'agripper pendant qu'elle passe par les points de cardage.

La section 2 est du fil de fer ou d'acier donc, aussi rond, mais dont a aiguisé latéralement et légèrement quelques millimètres de la pointe. Elle est recommandée pour les cotons Louisiane ordinaires et Indiens supérieurs.

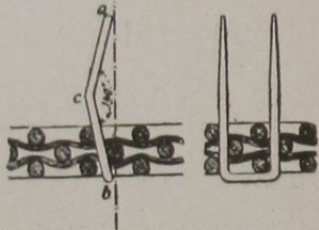
Les sections 3 et 4 sont en acier fin trempé. Le n° 3 est aiguisé latéralement, au moyen de meules, surtout la partie *ca* de l'aiguille comprise entre le coude et l'extrémité du crochet. Elle est employée pour carder les cotons fins et longs.

Dans le Nord, les garnitures les plus employées sont les garnitures à aiguisage latéral jusqu'au coude de l'aiguille, surtout pour les numéros fins que l'on fait beaucoup dans cette région. L'aiguisage latéral laisse toujours des stries et rugosités à la surface de l'aiguille, la fibre est alors retenue par ces rugosités et ne peut tomber au fond de la garniture, le duvet ne tombe pas non plus et ne la feutre donc pas. C'est une des principales raisons qui l'ont fait préférer à la garniture à section ovalisée car le débouillage est plus facile dans ces conditions.

BOUTAGE

Les aiguilles sont plantées en deux, *boutées* dans un tissu spécial fait de coton et de laine combinés de diverses façons plus ou moins épaisses suivant le numéro du fil d'acier de garnitures.

Pour le grand tambour on tient généralement deux épaisseurs de coton entre lesquelles est une épaisseur de laine ; on met aussi quelquefois du caoutchouc pour donner un peu d'élasticité à l'aiguille. La forme de l'aiguille la plus recommandée est celle de la figure 5.



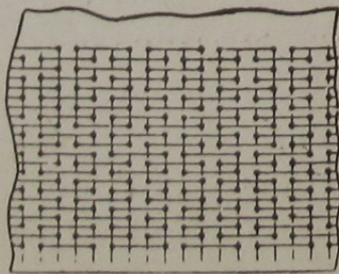
(Fig. 5)

Les aiguilles sont boutées dans les tissus régulièrement.

Les trois types le plus généralement employés sont les suivants :

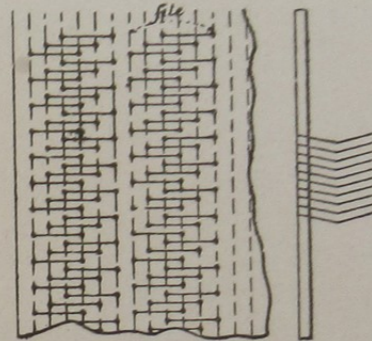
1° Boutage à chemin ou *Open-set*.

Ce boutage est celui employé surtout pour les plaques de grand tambour et de chapeaux de bois des cardes mixtes. (Fig. 6.)



(Fig. 6)

2° *Boutage à côtes ou Rile-set*. — C'est le boutage le plus employé pour les grands tambours et peigneurs.



(Fig. 7)

Les rubans des grands tambours ont généralement 50 millimètres s'il y a de 7 à 8 files dans ces 50 millimètres suivants les numéros des aiguilles. Les peigneurs ont 38 millimètres de largeur et 5 à 6 files d'aiguilles.

3° Le *boutage en chaînette ou Twill-set* est presque exclusivement employé pour les chapeaux de cardes révoluer et autres. On s'en sert encore pour les plaques des grands tambours.

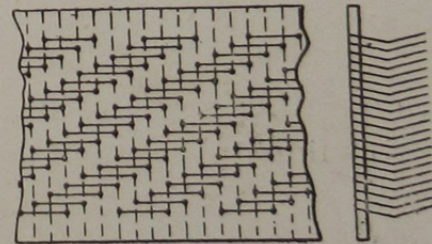


Fig. 8.

Ce boutage est presque généralement abandonné pour les rubans.

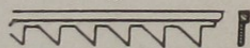
Pour le numérotage des garnitures, le *Textile Manufacturer* de Manchester (extrait déjà cité par M. Delassart dans son ouvrage si remarquable de filature) le définit ainsi :

Le petit tableau ci-dessus donne la comparaison entre les numéros français et les numéros anglais avec le nombre d'aiguilles par pouce carré anglais

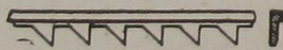
Briseur. — Une question très importante aussi est celle de la garniture du briseur.

Il y a des types de garnitures très différents à dents plus ou moins épaisses, plus ou moins inclinées, plus ou moins nombreuses suivant les cotons à travailler. Les croquis ci-dessous donnent quelques types principaux de ces garnitures.

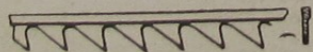
Garniture pour Indien et Lousiane ordinaire 12 pointes pour $2 \frac{13}{16}$ " , soit 4.12 pointes par pouce, 18 pointes pour 11 centimètres. Epaisseur. (Fig. 9.)



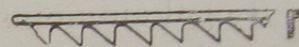
Garniture pour la Lousiane de 28 millimètres, 12 pointes pour $2 \frac{7}{8}$ " , 4,18 par pouce, soit 10 pointes pour 60 millimètres. Epaisseur. Fig. (10.)



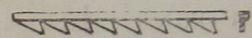
Lousiane Benders et Jumel courts et moyens, 5 pointes par pouce, 18 pointes pour 110 millimètres. (Fig. 11.)



Jumels supérieurs, 12 pointes pour 3 pouces, 4 pointes par pouce, 14 pointes pour 90 millimètres. Denture plus fine et inclinée que (fig 11).



Georgie longue soie, denture très-fine très inclinée pour petits briseurs, 16 pointes pour 70 millimètres, 7 pointes pour $1 \frac{1}{8}$ " 5,75 par pouce.



La garniture est sertie en hélice dans des rainures pratiquées dans le cylindre en fonte tournée de $9 \frac{2}{3}$ " de diamètre qui est l'âme du briseur. Le pas de la spire est d'un pouce. Dans chaque pouce, il y a 8 rainures et une spire à 100 dents. Pour ce pouce de briseur, il y aura 800 dents de garniture. Chaque dent dans le développement aura un déplacement latéral de $\frac{1}{100}$ ^e de pouce par rapport à la précédente, l'épaisseur de la dent étant de $\frac{30 \text{ à } 35}{1000}$ " ou $\frac{3}{100}$ " ; une fibre, si elle échappe à une dent d'une spire sera forcément prise par une des suivantes de la même spire.

Pour la vitesse du briseur la moyenne est de 400 tours, mais il est absolument important de proportionner la vitesse de son briseur à l'épaisseur de la nappe qu'on travaille. En Angleterre le principe est le suivant:

Pour un bon travail du briseur, il faudrait que les nombres des dents du briseur passant dans une nappe par unité de longueur (un centimètre par exemple), soit égal au moins au nombre des fibres de coton contenues dans ce centimètre de nappe, c'est dire que chaque fibre soit prise par une dent du briseur, ceci en théorie, naturellement; il est impossible de compter des fibres de coton. Mais, quand on examine à la loupe une nappe de coton à l'endroit du travail du briseur, sur la table, pincé qu'il est sous l'alimentaire, on peut arriver tout de même à une base, car le briseur, étant un peigne rudimentaire parallélise les fibres si la vitesse est bonne, le coton alors forme une petite frange bien égale à fibres parallèles comme dans (1), si la vitesse est trop faible il y a arrachement



(1)

comme dans (2) et la frange est irrégulière, si elle est trop grande, la frange est très courte car



(2)

les fibres sont cassées, coupées, elle est en même temps irrégulière, avec un peu de pratique, on arrive aisément à évaluer approximativement le nombre des fibres par centimètre, on peut alors calculer la vitesse du briseur. En conséquence:

Je suppose que j'ai évalué à 600 le nombre de fibres par centimètre carré de nappe, d'après ce qui est dit plus haut il faut au moins faire passer 600 dents. — La nappe à 37 pouces ou 943 millimètres de large donc $600 \times 94,3 = 57,580$ dents à faire passer une bande de un centimètre de nappe sur toute la largeur.

Comme il a été dit précédemment. en général un briseur a $9 \frac{3}{4}$ " de diamètre soit $248^m/m6$ son développement est $780^m/m6$. Admettons que sur une spire de garniture de briseur il y ait cent dents. Le pas de cette spire sur les briseurs anglais est de 1" et il ya 8 spires par pouce, soit 800 dents pour le développement de 1 pouce du briseur.

La longueur est généralement de 37" donc:

$$37 \times 800 = 29,600 \text{ dents.}$$

29.600 dents passeront donc dans le coton pour un tour de briseur.

Nous avons vu que pour un centimètre de nappe il faut faire passer 57.580 dents, il faudra donc:

$$\frac{57.580}{29.600} = 1,9 \text{ tours de briseur}$$

pour carder un centimètre de nappe. Par minute l'alimentaire délivre, s'il a $2\frac{1}{2}$ » de diamètre, et s'il fait un tour :

$$25,5 \times 2,5 \times 3,14 = 200^m = 17.$$

Donc le briseur devra faire :

$$200,17 \times 1,9 = 380 \text{ tours par minute}$$

pour bien carder cette nappe.

Ce petit calcul est évidemment approximatif mais donne la bonne vitesse du briseur à 10 ou 15 tours près.

AIGUISAGE

On aiguise de deux façons :

1° Aiguillage à grande vitesse.

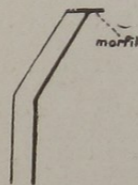
2° Aiguillage lent.

La première consiste à faire tourner le grand tambour en sens inverse du travail, et à la même vitesse.

Les aiguilles, dans cet aiguillage, animées d'une vitesse circonferentielle très grande, viennent brutalement se jeter contre la pierre à aiguiser; la force centrifuge a une tendance à redresser les aiguilles d'une façon inégale suivant qu'elles sont plus ou moins bien soutenues par le tissu dans lequel elles sont boutées; elles s'aiguisent donc inégalement.

Dans la deuxième, au contraire, le grand tambour tourne très lentement et on fait tourner la pierre va-et-vient Horsfall très vite, la pierre

vient alors effleurer aussi légèrement que l'on veut les pointes d'aiguilles qui restent parfaitement dans leur position de travail. Les aiguilles sont alors aiguisées d'une façon uniforme et l'assise de l'aiguille dans le tissu ne se fatigue pas comme avec l'autre aiguillage. Ce dernier convient surtout pour les cardes en fin où les numéros de garnitures sont plus fins.



En tous cas, il est nécessaire après chaque aiguillage, quel qu'il soit, de faire passer le rouleau brunisseur pour enlever le morfil, c'est-à-dire la bavure d'acier formée par la pierre à l'extrémité des aiguilles, sinon à la mise en route la cardé boutonne presque toujours.

Il faut avoir une paire de Horsfall pour 20 cardes.

Un rouleau à aiguiser les chapeaux pour 10 cardes.

Une brosse à débourrer pour 30 cardes.

Aiguiser peu et souvent : 2 heures par jour tous les quinze jours à peu près chaque cardé.

CHAPITRE III

PEIGNEUSE

Quand on veut filer des numéros très fins la peigneuse s'impose, car alors l'application de la torsion devient de la précision, et il faut d'abord que les fibres soient toutes bien égales entre elles, pour que le fil soit tordu sur toute sa longueur d'une façon homogène, le travail de la peigneuse consiste donc dans l'élimination des fibres courtes ou *blousse* qui varie de 15 à 40 % et plus même, suivant qu'on peigne simple ou double et le degré de finesse qu'on veut obtenir dans le fil.

On peigne aussi quand, pour certains articles il faut une propreté absolue, comme pour les articles devant être tissés avec la soie (article de Lyon) ou bien quand on veut avoir du brillant dans le fil comme pour les articles de bonneterie.

Mais quand on veut avoir un fil dans lequel la solidité, le nerf, sont en vue, comme pour les numéros moyens de fil à coudre, le peignage est inutile et même plutôt nuisible, un cardage bien conduit est suffisant et, en effet, dans l'élimination des fibres courtes, il est rien moins que prouvé que ces dernières ne sont pas aussi nerveuses et peut-être plus nerveuses que les longues. On a donc pas intérêt à s'en débarrasser

PEIGNEUSE HEILMANN (SIMPLE PEIGNAGE)

Pour une machine à 8 têtes de 10" 1/2 de largeur de nappe, on peut donner les chiffres suivants :

Étirage avant peignage. Numéro entrant 0,170 à 0,180.

Doublage 8. Numéro sortant 0,180.

Basculeur. — Doublage 20 rubans de numéro 0,180.

Étirage au basculeur 2" 1/2 aux 3 cannelés.

Le mètre de nappe sortant doit peser environ 20 à 22 grammes par mètre courant.

Peigneuse — 8 têtes. 8 rouleaux de 10" 1/2 de largeur.

Coups de peigne, 88 à la minute.

Sortie n° 25 par 5 mètres soit 0,125.

Blousse 16 à 17 %.

Production par jour 45 kilos.

Les données ci-dessus sont celles que l'on emploie le plus fréquemment, dans le cas du peignage simple pour des fils ne dépassant pas 70 à 80. A la peigneuse il faut exiger une propreté minutieuse et un graissage parfait.

CHAPITRE IV

ÉTIRAGES

On double de 6, 7 ou 8 suivant le degré de finesse des numéros que l'on fait. On recommande cependant d'observer la règle suivante :

Le doublage dans un étirage doit toujours être égal au moins au laminage, le travail de cette machine n'ayant qu'un but, celui de paralléliser les fibres pour leur permettre de prendre les torsions des machines suivantes. On peut, si on le veut, faire un laminage un peu supérieur au doublage, c'est-à-dire sortir un numéro légèrement plus fin que le numéro d'entrée, mais jamais l'inverse.

Chaque filateur à sa façon d'opérer pour le doublage, les uns doublent jusqu'à 10 au premier passage, et de 6, 7 ou 8 seulement aux deux autres ; d'autres doublent de la même manière aux trois passages, c'est une question d'appréciation personnelle et surtout de pratique.

En tout cas, si on double de 8 par exemple, 8 mètres de la mèche sortante doivent peser le même poids que 8 mètres de ruban entrant, ou légèrement moins.

Pour les écartements, il y a deux écoles. La première consiste à diminuer progressivement les écartements du premier passage au dernier, en

prenant le dernier comme écartement moyen, et la deuxième consiste à mettre le même écartement à tous les passages. C'est encore une question d'expérience et d'appréciation personnelle.

Il n'y a pas de règle à proprement parler pour les écartements dans les étirages, mais on peut indiquer la marche suivante.

Les deux premiers cylindres cannelés doivent être écartés d'une longueur telle qu'elle excède juste la longueur de la fibre à travailler (longueur moyenne bien entendu) on augmente l'écartement entre le deuxième et le troisième de 3 ou 4 millimètres sur l'écartement du premier et deuxième, et l'écartement des deux derniers de 3 ou 4 millimètres sur l'écartement des deuxième et troisième.

Exemple : J'ai de l'Amérique 32 millimètres
Je prends entre les deux premiers cannelés 34 millimètres par exemple :

Écartement entre 1 et 2. 34

Écartement entre 2 et 3. $34 + 4 = 38$

Écartement entre 3 et 4. $38 + 4 = 42$

Ce moyen de régler les écartements est généralement employé en Angleterre.

Les vitesses à ne pas dépasser pour la rotation du premier cannelé sont les suivantes :

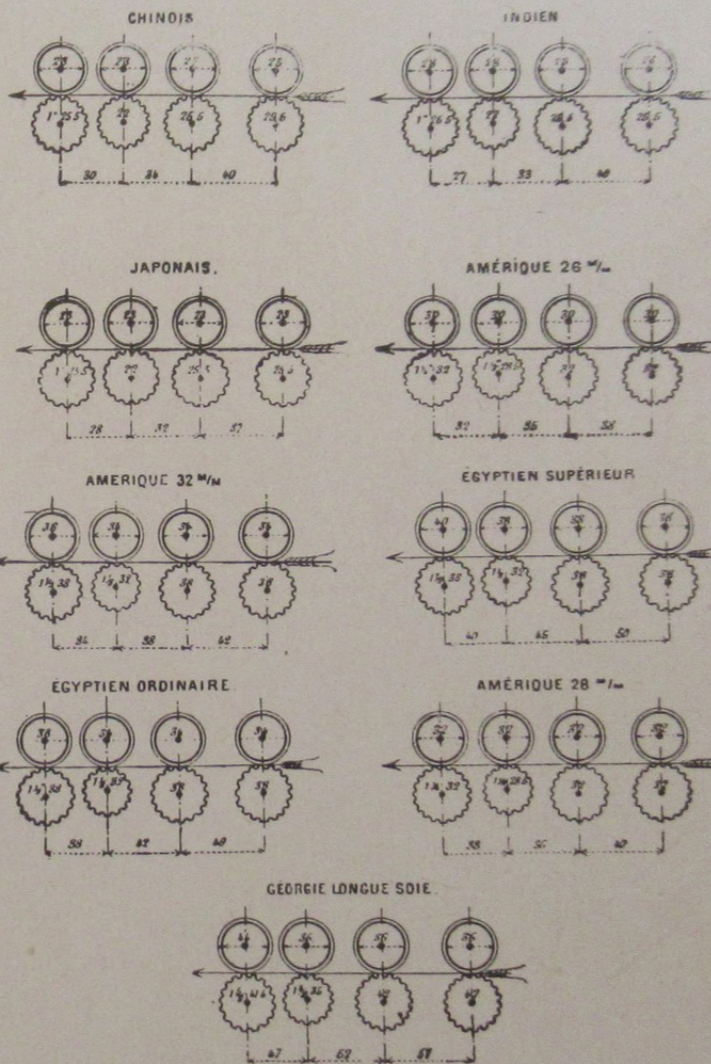
Japonais	}	400 tours.
Chinois		
Indien		
Amérique ordinaire		350 tours
Bon Amérique		300 "
Égyptien		300 "
Georgie		250 "

(Voir diamètre des premiers cannelés aux tableaux *écartements*).

Il faut toujours avoir soin de mettre sur le premier cannelé un cylindre de pression de diamètre plus fort que celui du cannelé ; la raison en est bien simple : Si le diamètre du cylindre de pression est trop petit, par exemple :

Diamètre du cannelé 28 m/m
 Diamètre du cylindre de pression 25 m/m
 la rotation du cylindre de pression sera plus rapide que celle du cannelé dans le rapport de $\frac{28}{25}$, c'est-à-dire que pendant que le cannelé fera un tour, le cylindre fera 1 t. 12, et le coton aura une tendance à être entraîné par le cylindre de pression, ce qui occasionnera des barbes, d'où freinte considérable et perte de temps. Si au contraire le cannelé est de diamètre plus petit que

ÉCARTEMENTS AUX ÉTIRAGES



le cylindre de pression, c'est ce dernier qui tournera plus lentement et l'entraînement se fera par le cannelé, ce que l'on cherche, car ainsi il n'y aura plus de déchet.

Cette observation a surtout son importance dans le travail des cotons longs, car l'électricité qui est toujours développée par la rotation du cylindre supérieur, influence plus les cotons longs que les courts.

Il faut avoir soin de bien vernir les cylindres de cuir et pour cela la première des conditions est d'enlever au cuir son glacé au moyen d'une fine toile d'émeri pendant sa rotation sur le tour. La première couche de vernis peut alors pénétrer les pores du cuir et s'y fixer pour toujours, tandis que si on néglige de passer au papier de verre ou d'émeri, le vernis ne tient pas, ou tombe par plaques suivant la qualité qu'on emploie. On a alors des coupures dans le ruban.

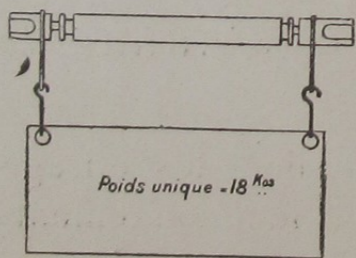
Des Cylindres de pression et des Poids dans les Étirages.

Le laminage, dans les étirages, dépend avant tout du bon fonctionnement des cylindres lamineurs, et de la pression qu'ils supportent. Quant à la pression, elle dépend : 1° de la vitesse du cannelé; 2° de l'épaisseur de la couche de

rubans à laminer; 3° de l'écartement des cannelés, autant de facteurs qu'il faut bien déterminer avant de travailler des rubans de cardes aux étirages. Les cylindres de pression et leur mode de sellage, ont passé par bien des transformations.

On a d'abord usé des cylindres pleins à deux tables avec pression aux deux extrémités et au milieu, puis on a mis des tables mobiles à ces cylindres. Ensuite on a reporté la pression aux deux extrémités pour éviter le troisième sellage du milieu. Aujourd'hui ce qu'on rencontre le plus, c'est quatre paires de cylindres lamineurs.

Le premier généralement est à table mobile, axe fixe et pression aux deux extrémités de l'axe avec deux poids indépendants, ou un poids unique égal comme poids au total des deux poids simples par exemple, si on a 9 kilos à chaque bout on aura un poids unique de 18 kilos (fig. 14).



Les trois autres cannelés, 2, 3, 4, sont pleins et ont des pressions que nous indiquons ultérieurement dans des tableaux.

Le meilleur système de cylindres de pression, de l'avis de filateurs compétents, est pour le premier cannelé, l'axe fixe et la table mobile, pression sur les deux extrémités de l'axe fixe (voir fig. 15). Le frottement est diminué puisqu'il devient frottement de roulement toujours plus doux qu'un frottement de glissement. Pour les trois derniers : cylindres pleins dont les tourillons tournent dans des douilles fixes maintenues par le même support que chaque cannelé respectif. Comme l'indique la figure 16, le graissage dans ce cas est parfait l'huile est retenue dans la douille, la pression se fait sur cette douille qui est une sorte de boîte à huile.

Certains constructeurs ont essayé d'ajouter une cinquième paire de cylindres, avec deux têtes de cheval, ce système permet de faire varier les laminages partiels dans des limites plus étendues, on l'emploie peu. Souvent quand on a affaire à des rubans venant de la peigneuse Hübner, on met une cinquième paire de cannelés dont les cylindres supérieurs et inférieurs sont cannelés et très écartés de la quatrième paire, il n'y a qu'une tête de cheval. Cette paire de cannelés et cet écartement ont pour but de neutraliser dans la mesure du possible l'effet de la torsion dans les rubans sortant de la peigneuse, le travail se fait ensuite dans les autres comme toujours.

Il y a une dizaine d'années encore, il était courant de conjuguer les pressions sur le deuxième

Cylindre à table mobile pour le premier cannelé. — Axe en fonte.

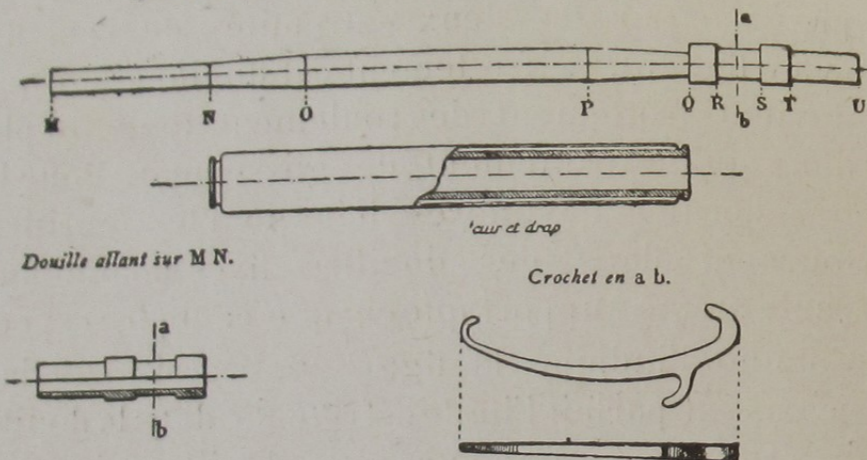


FIG. 15.

Douilles fixes aux extrémités du cylindre de pression.

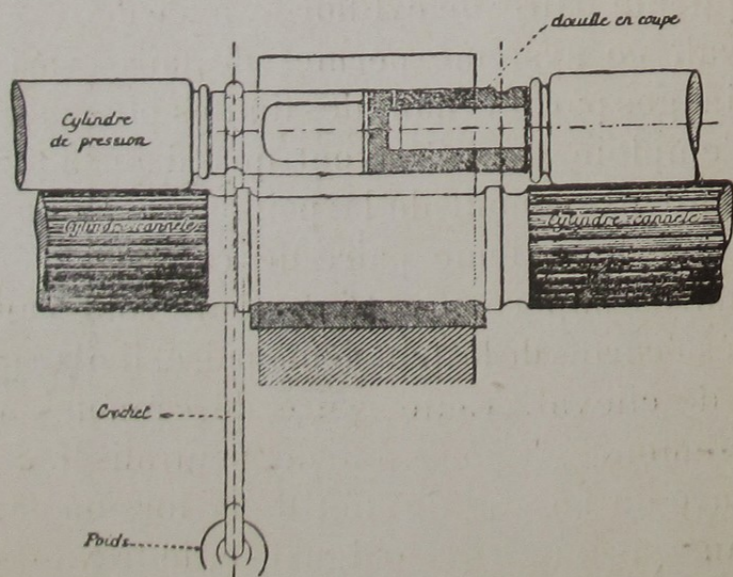
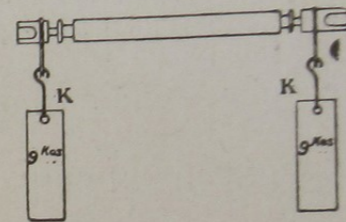


FIG. 16. — Vue en élévation et en coupe de la douille fixe pour tourillon de cylindre de pression plein.

et troisième cannelé; on y a renoncé complètement, aujourd'hui, chaque cylindre a sa pression indépendante soit par un poids unique comme dans la figure 14, soit avec deux poids moitié chacun du poids unique (fig. 17).



Souvent au premier cannelé les tirants au lieu d'être un fil de fer plus ou moins gros sont faits en ressort à boudin.

Ce dernier a pour but d'empêcher les trépidations des poids, occasionnés par la grande vitesse de rotation, de se répercuter sur le premier cylindre, le premier cannelé va très vite, les poids sont toujours un peu secoués, ce sont ces secousses qu'on cherche à éviter au cylindre de pression.

Les poids les plus employés en Angleterre sont à tous les passages :

Amérique	40 livres	ou 18 kilos
Egypte	36 »	16 k.300
Georgie	32 »	14 k.500

1 poids unique et un crochet à chaque bout du cylindre de pression.

D'autres emploient les poids suivants :

	1 ^{er} cannelé		2 ^e cannelé		3 ^e cannelé		4 ^e cannelé	
Indien .	44'	20k	34'	15k50	34'	15k50	34'	15k50
Amériq	40'	18k 15	36'	16k3	32'	14k50	28'	12k70

1 poids avec un crochet à chaque bout du cylindre

En France, on change quelquefois aux différents passages :

	1 ^{er} cannelé	2 ^e cannelé	3 ^e cannelé	4 ^e cannelé
Louisiane				
1 ^{er} passage . . .	22k	20k	19k	18k
2 ^{me} et 3 ^{me} passage	19k500	17k500	16k500	15k500
Jumel				
1 ^{er} passage . . .	20k	19k	18k	17k30
2 ^{me} et 3 ^{me} passage	16k7	16k	15k	14k4
Georgie L S				
1 ^{er} passage . . .	11k	10k500	10k	9k500
2 ^{me} et 3 ^{me} passage	9k	8k500	8k	7k500

1 poids et un crochet à chaque bout du cylindre.

La Société Alsacienne, une des maisons construisant en France pour le coton, a adopté les poids suivants :

Amérique à tous les passages ;

Sur chaque cylindre pression directe
2 × 9 = 18 kl.

Jumel à tous les passages ;

Sur chaque cylindre pression directe
2 × 9 = 18 kl.

Ces poids sont des moyennes. Un poids est fonction de la vitesse du cannelé et de l'écartement dans les étirages. Donc quand on a adopté un poids pour un genre de coton, il ne faut plus changer ni la vitesse du cannelé, ni l'écartement ni le numéro du ruban si on veut travailler dans de bonnes conditions, c'est ce qu'ont bien compris les anglais qui suivent ce principe. En France, beaucoup de filatures travaillent à la commission et suivent les fluctuations de certains articles, les filateurs sont donc amenés à travailler gros à certains moments, fin à d'autres, donc à changer le numéro des rubans d'étrage, suivant la vente et les besoins des clients.

Un filateur, je suppose, travail du jumel sur un étrage pour un assortiment de fil en numéros fins, on lui demande du gros, il trouve son avantage à faire ces numéros gros, il va donc être obligé de changer sa fabrication en commençant par les batteurs, cardes et étirages. Il grossira son numéro d'étrage, si le numéro ne s'écarte pas beaucoup de celui précédent, par

exemple de 0,120 à 0,100, il pourra arriver à son laminage à peu près dans de mêmes conditions en ouvrant ses écartements sans toucher aux poids. Mais si l'écart devient trop fort, par exemple de 0,130 à 0,08 ou 0,07, pour que le laminage soit le même, il lui faudra augmenter ses poids de pression sur les trois derniers cannelés, puisque la vitesse de ces cannelés sera plus grande en supposant en plus qu'on n'augmente pas la vitesse du premier et que la production soit suffisante rien que par le changement de numéro. Une bonne précaution serait alors d'avoir des poids P auxquels on pourrait ajouter ou enlever des rondelles de 1 kilo par exemple, de façon à faire varier les poids en fonction de la vitesse des cannelés.



FIG. 18.

Les anglais, quand ils livrent des machines, donnent des poids fixes et moyens. Car en Angleterre, en général, les filatures se spécialisent dans un numéro, précisément pour n'avoir rien à changer aux machines, comme poids, vitesses, etc. Les laminages sont aussi toujours les mêmes la production atteint son maximum et les rendements des filés en force et élasticité sont toujours les mêmes, c'est ce qui explique cette

régularité dans les livraisons des filés anglais. Nous faisons, en France, avec les mêmes étirages, des séries de numéros très étendues quelquefois, c'est une cause d'infériorité, car alors, les vitesses variant, l'énergie de la pression varie en plus ou en moins, donc les rendements des filés suivent ces variations, on est très étonné, en ne changeant pas de classement de coton, d'avoir, dans des filés, travaillés dans les mêmes conditions de température, avec les mêmes matières, les mêmes ouvriers, des rendements très différents proportionnellement l'un par rapport à l'autre, on cherche à remédier par les écartements alors que la cause est tout autre. Ce n'est donc pas sans raison que les filatures anglaises de 100 000 broches et plus, vous adressent au voisin quand vous voulez un numéro plus fin ou plus gros. Le prix de revient du filé, dans ces conditions, est plus faible aussi, cela va de soi.

Il y a quelques années, on a essayé de supprimer aux étirages et mêmes aux bancs les cylindres de pression en cuir et de les remplacer par des cylindres en fer.

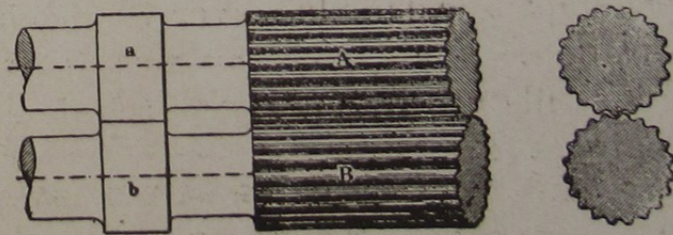


FIG. 19.

Les deux cylindres en fer A et B étant en acier à cannelure très douce comme le montre la figure 19.

A chaque extrémité des tables, les cylindres ont deux embases *a* et *b* tournées, d'un diamètre tel que les cylindres engrènent sans se toucher. Le cylindre A tourne à la même vitesse que B, ils ont à leur extrémité deux pignons de même nombre de dents, le pignon B commandant celui de A. Quand les cannelés sont neufs et que les embases *a* et *b* sont bien au diamètre voulu, le laminage se fait très bien, les fibres sont retenues par ce pincage des cannelures qui les ondule et glissent facilement entre elles, mais quand les embases *a* et *b* commencent à s'user, car enfin tout s'use, les cannelures finissent par se toucher et alors écrasent, coupent, brisent les fibres, donc mauvais travail. On ne se sert guère de ce système aujourd'hui.

CHAPITRE V

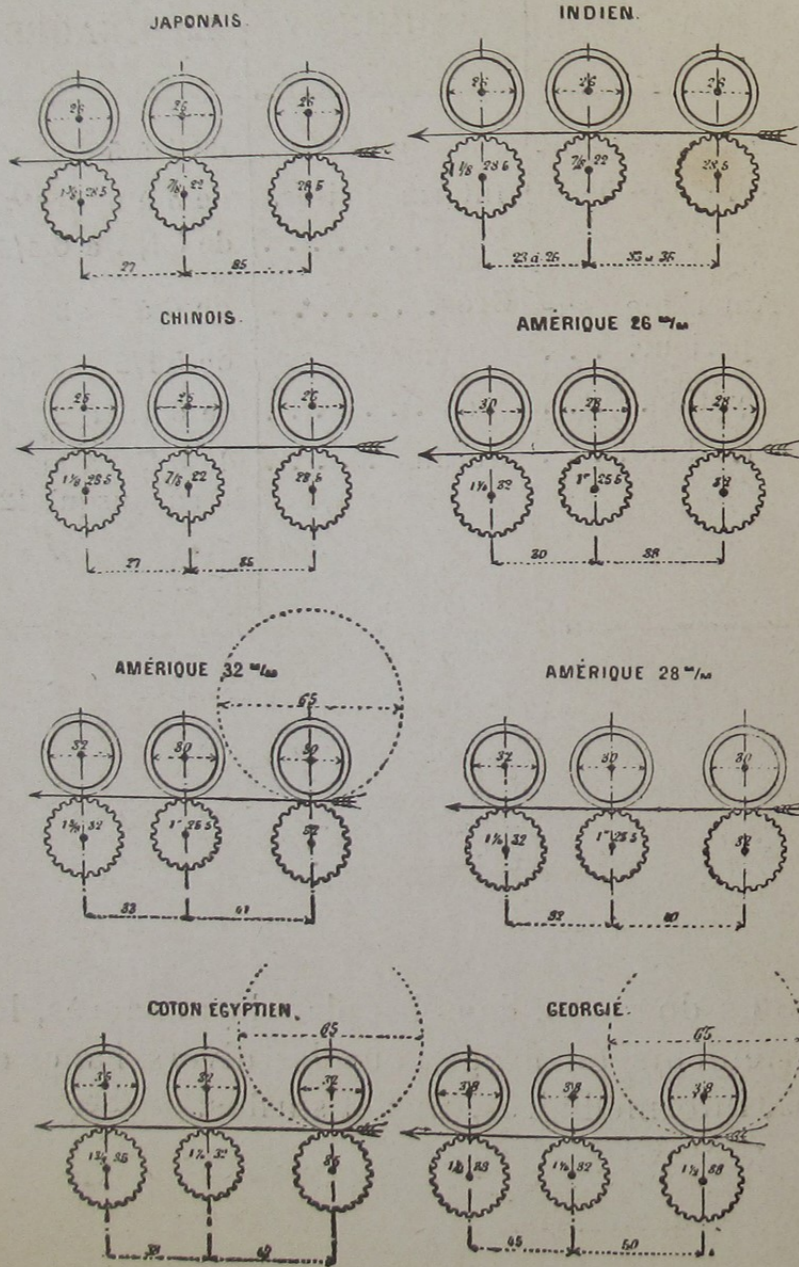
BANCS A BROCHES

Les laminages et la torsion sont astreints à des règles que l'on ne peut enfreindre sans risquer de faire du mauvais travail. Les laminages qu'il ne faut pas dépasser dans les diverses machines de préparation, laminages consacrés par la pratique de la filature de tous les genres de coton sont les suivants :

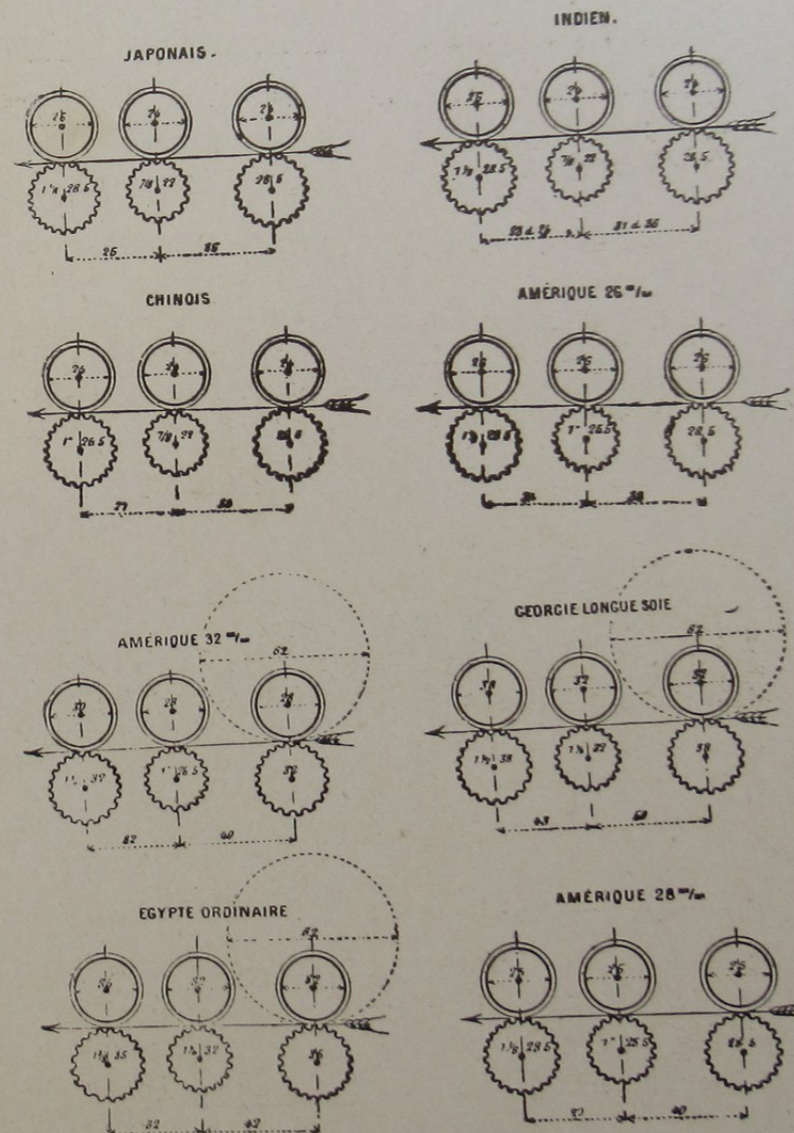
COTONS	MACHINES	LAMINAGES
Indien et Améri- rique ordinaire	Banc en gros .	de 4 à 5
	Intermédiaires.	de 5 à 6
	Fins	de 5 1/2 à 6 1/2
Amérique su- périeure. . . .	Gros.	de 4 à 5 1/2
	Intermédiaires	de 5 1/2 à 6 1/2
	Fins	de 6 1/2 à 8
Egyptien. . . .	Surfins	de 5 1/2 à au dessus jusqu'à 12.
Sea-Island. . . .		

Nous donnons, dans les planches ci-après, les écartements en usage pour les divers bancs en gros, intermédiaires, fins et surfins.

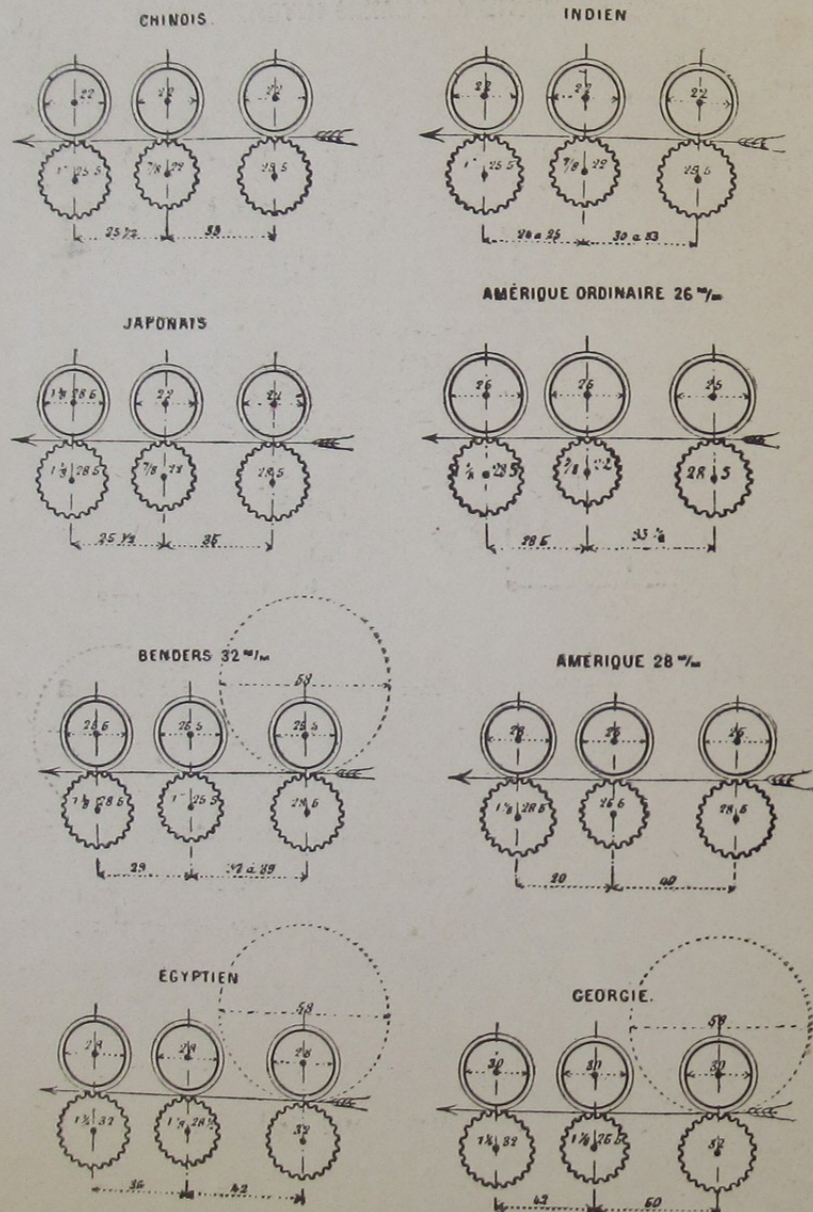
ÉCARTEMENTS AUX BANCS EN GROS



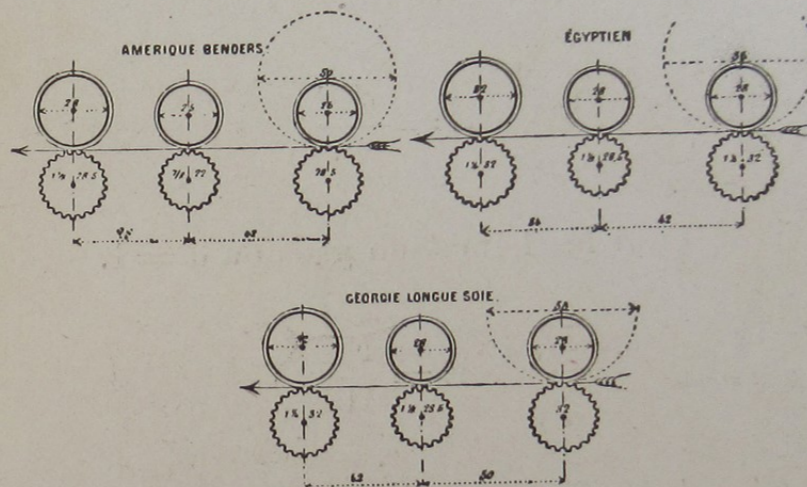
ÉCARTEMENTS AUX BANCS INTERMÉDIAIRES



ÉCARTEMENTS AUX BANCs DE FIN



ÉCARTEMENTS AUX SURFINS



Les anglais, dans les *Bancs en gros*, enfreignent souvent les limites indiquées ci-dessus; la raison qui les fait agir, est que le ruban d'étirage entrant n'a pas de torsion et que les cannelés pendant le laminage n'ayant pas de torsion à vaincre, on peut se permettre un laminage plus fort proportionnellement aux autres bancs. Le raisonnement est juste. C'est au filateur à faire son choix; dans presque toutes les filatures d'Europe que j'ai vues, on opérât suivant la gradation du petit tableau indiqué page 53.

Dans tous les passages des bancs on double de deux, excepté aux bancs en gros où on ne double pas. La formule (3).

$$E = \frac{d F}{M}$$

devient pour les bancs en gros ou $d = 1$.

$$E = \frac{F}{M}$$

pour les bancs intermédiaires fins et surfins ou $d = 2$.

$$E = \frac{2 F}{M}$$

formules dans lesquelles :

$E =$ Étirage ou laminage ;

$F =$ Numéro métrique de la mèche à produire .

$M =$ Numéro métrique de la mèche à mettre derrière le banc que l'on considère.

Les constructeurs livrent les machines combinées sous le rapport des courses, pression-diamètre des cannelés, pour faire le plus facilement les numéros suivants :

COTONS	BANCS	MÈCHES
Indien et Amérique ord	GROS	0,35 à 0,70
	Intermédiaires .	0,70 à 1,50
	Fins	1,50 à 4,00
Bon Amérique	Gros	0,50 à 1,70
	Intermédiaires .	1,00 à 2,60
	Fins	1,50 à 6,00
Egyptien et Sea-Island	Gros	0,60 à 1,70
	Intermédiaires .	1,30 à 6,00
	Fins	3,5 à 8,5
	Surfins	(de 6 à 18 Égypte) de 12 à 26 Georgie

DU SELLAGE DANS LES BANCS A BROCHES

La question du sellage dans les bancs à broches est une question primordiale très délicate et sur laquelle il y a bien des controverses. Sans avoir la prétention de la trancher, essayons de la discuter et pour cela, comparons les divers sellage en usage dans les bancs à broches, et employés par les différents constructeurs, pour chaque genre de coton.

Le cannelé en tournant, fait tourner en sens inverse par entraînement le cylindre de pression qui repose sur lui. Les cylindres inférieurs sont

cannelés afin d'éviter les glissements des cylindres supérieurs, qui, eux, sont recouverts de cuir pour cette même raison. Si l'on pouvait trouver le moyen de créer des cylindres de laminage à surfaces lisses et élastiques, on se rapprocherait de la pince formée par les doigts, pince qui a suggéré à Arkwright l'idée de ses rouleaux en cuir, et on aurait un laminage d'autant meilleur, car les fibres tout en étant bien retenues par des *contacts élastiques*, glisseraient plus facilement hors de *pincés lisses*. Il n'en est pas ainsi, malheureusement.

Le cylindre inférieur devant être rigide est en fer ou acier cannelé et le cylindre supérieur est obligé alors d'être élastique pour les deux, on conçoit que pour peu que la rotation du cylindre inférieur atteigne certaine vitesse, celui de dessus entraîné, par cette rotation, doit être appuyé sur lui pour que sa vitesse circonférencielle reste égale, conditions absolument essentielle pour que le laminage soit fait dans de bonnes conditions. C'est pourquoi on met des poids de pression sur les cylindres, poids proportionnels aux vitesses des cannelés; plus un cannelé va vite, plus ce poids *devrait* être lourd, en raison de ce qui est dit ci-dessus; donc, en principe, les poids sont fonction des vitesses des cannelés. Le poids une fois calculé, on ne devrait jamais changer la vitesse de ces cannelés. On ne peut appliquer ce principe absolument car les cylindres cannelés

changent de vitesse avec le numéro des mèches diverses que fait un banc, on est obligé de prendre un poids moyen ce qui est mauvais car le travail pour un même coton, sera différent; pour bien faire comprendre prenons un exemple :

Un banc à broches en surfin fait de la mèche 9. Les poids sur les trois cannelés soit 4 kil., 3 kil., et 2k 500 gr. sur 1, 2, 3. Ces poids sont bons pour cette mèche, l'expérience nous l'a prouvé je suppose; il est évident que si je change le travail de ce banc pour lui faire faire de la mèche 4,5 avec le même coton, c'est-à-dire de la mèche deux fois plus grosse, le travail ne sera plus le même puisque ce coton ne change pas le premier cannelé va tourner beaucoup plus vite dans le rapport de la racine carrée des numéros c'est-à-dire

$$\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4,5}}$$

puisque les pignons qui commandent le premier cannelé sont changés dans le même rapport, et que les vitesses des broches sont invariables, les poids étant fonction des vitesses des cannelés ne changeant pas, ne produiront plus le même effet qu'avant, le laminage sera donc inférieur pour le numéro 4,5 que pour le numéro 9.

En effet j'ai 31 de pignon de torsion pour le 9.

$$\frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4,5}} = \frac{3}{2,13} = \frac{31}{x}$$

$x = 42$ qui sera le pignon de torsion du 4,5.

Le cannelé marchera plus vite dans le rapport $\frac{42}{31}$, c'est-à-dire que si je fais 100 tours de cannelé pour le 9,0 dans un temps donné, dans le même temps pour le 4,5 il fera 135 tours, le laminage sera donc inférieur à celui fait avec la mèche 9. C'est ce que j'ai vérifié bien des fois dans la pratique.

Il n'en est pas de même pour tous les textiles, entre autres pour la soie où les étirages sont faits par des bérissans qui tournent toujours à la même vitesse, les délivreurs s'entend, on change alors la vitesse des broches suivant le numéro qu'on désire faire. On devrait pouvoir faire de même dans le coton, on aurait alors des laminages dont on serait sûr, le coton serait laminé toujours de même façon, parce qu'on pourrait calculer bien exactement les poids.

Le poids, dans l'appareil des bancs à broches, est proportionnellement plus fort que celui des bancs d'étirages, cela s'explique car les cylindres de bancs ont un travail supplémentaire à celui des cylindres d'étirages qui est celui de vaincre la torsion des mèches des bancs qui précèdent c'est ce qui explique que certains filateurs, mettent des poids supérieurs aux intermédiaires à ceux des bancs en gros car ces derniers laminent

une mèche d'étirage, sans torsion donc plus facile à laminer, tandis que le banc intermédiaire doit laminer deux mèches de banc en gros tordues.

Chaque cylindre cannelé et son rouleau de pression forment donc en réalité une pince roulante, dans la suite de la discussion nous appellerons respectivement :

La 1 ^{re} paire ou 1 ^{re} pince.	le 1 ^{re} cannelé et son cyl. de p.
$\frac{2}{3}$ — —	$\frac{2}{3}$ — —
$\frac{2}{3}$ — —	$\frac{2}{3}$ — —

Nous avons vu que les pressions doivent éviter les glissements, voyons comment travaille chaque pince.

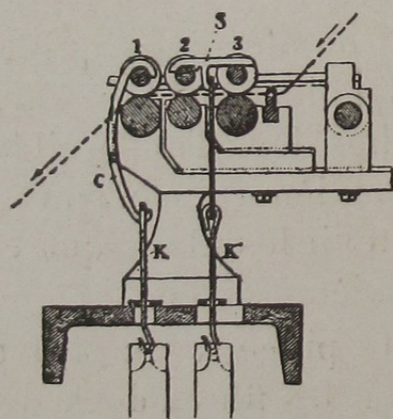
La troisième ou dernière qui tourne le plus lentement est la pince fournisseur, c'est elle qui amène les mèches dans l'appareil lamineur et les présente à la deuxième pince, son poids doit donc simplement retenir les fibres que cherchera à lui enlever la deuxième pince.

La deuxième pince a un travail bien plus délicat, elle saisit les fibres de la troisième et en même temps doit en présenter à la première qui est beaucoup plus brutale puisque sa vitesse de rotation est triple au moins, la deuxième pince a donc deux rôles à remplir, prendre d'un côté et maintenir de l'autre, il faut donc que son poids soit bien défini, donc autant que possible indépendant. Car c'est de cette pince que dépend tout le laminage et c'est généralement celle dont on

s'occupe le moins sous le rapport des poids. Souvent en effet si les deuxièmes et troisièmes cylindres sont conjugués, en vérifiant successivement plusieurs selles on trouvera que le tirant qui chevauche sur la selle, n'est pas à sa place, est ou trop en avant ou trop en arrière, donc répartit les poids respectifs de façon différente sur les deuxièmes et troisièmes cylindres dans l'un et l'autre cas.

On emploie quatre sortes de sellages dans les bancs, ils sont représentés par les croquis ci-dessous :

SELLAGE N° I

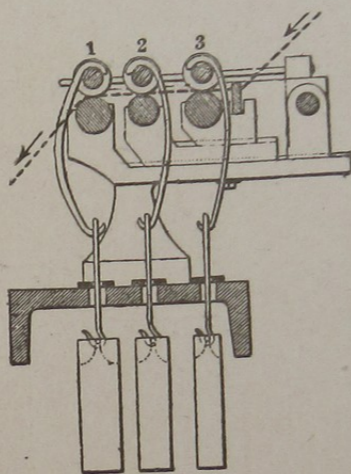


1 crochet en fonte directement accroché au cylindre de pression, au premier cannelé et un poids attaché à K.

1 selle avec un tirant, supportant un poids au moyen d'un autre crochet K'.

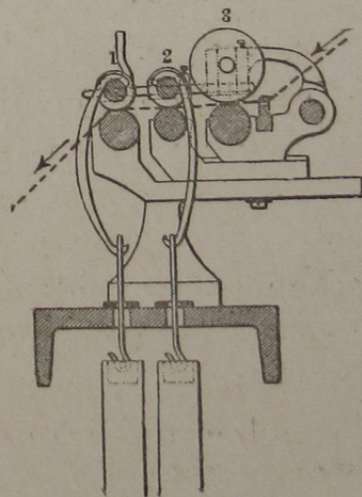
Cette selle est appuyée sur le deuxième et troisième cylindre de pression

SELLAGE II



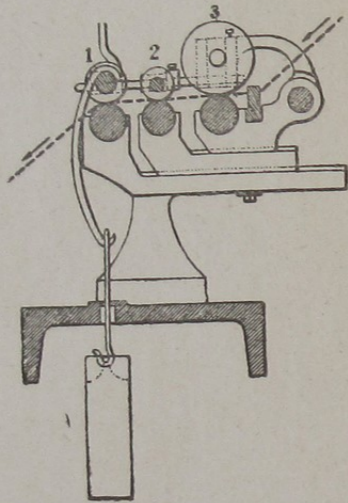
1 ^{er}	cannelé,	1	crochet,	1	tirant,	1	poids
2 ^c	—	1	—	1	—	1	—
3 ^{me}	—	1	—	1	—	1	—

SELLAGE III



1^{er} cannelé, 1 crochet, 1 tirant, 1 poids
 2^{me} — 1 — 1 — 2 —
 3^{me} — 1 rouleau à pression libre
 ou (*self weighted*) comme disent les Anglais.

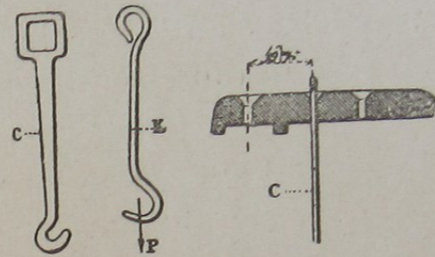
SELLAGE IV



1^{er} cannelé, 1 crochet, 1 tirant, 1 poids
 2^{me} — 1 rouleau à pression libre
 3^{me} — 1 — —

Examinons ces différents sellages les uns après les autres et voyons leurs avantages et inconvénients.

Sellage n° 1. Ce sellage est celui généralement employé pour les cotons courts pour lesquels il faut des écartements très rapprochés. Dans ce cas on ne pourrait pas mettre, pour chaque cylindre de pression, un crochet et un poids, car ces crochets froteraient contre les cannelés voisins. On met alors une selle S, en fonte ou en bronze, sur laquelle vient chevaucher un tirant C en fer plat



auquel s'accroche le crochet K supportant le poids P.

Sur la sellette pour les cotons Indiens et Amérique le tirant est placé à 19 millimètres du premier cylindre de pression.

Les poids généralement adoptés sont :

Cotons Indien et Amérique	1 ^{er} cannelé	2 ^o et 3 ^o cannelé	
Gros.	8 Kilos	11 Kilos	pour 2 fils
Interméd. . .	9 »	12 »	»
Fins.	8 »	11 »	»

ou encore :

Louisiane Société Alsacienne	1 ^{er} cannelé	2 ^o et 3 ^o cannelé	4 ^o cannelé
Gros.	9 Kilos	10k5	pour 2 fils
Interméd.	6 »	7k500	«
Fins	9 »	10k500	pour 4 fils

Sellage n°II. — Ce sellage est le plus rationnel et de l'avis de presque tous les filateurs donne les meilleurs résultats surtout pour des cotons comme Benders et Jumel ordinaire et même supérieurs. Les poids les plus généralement employés sont les suivants :

Poids anglais pour Louisiane 28 millimètres et Benders.

	<i>1^{er} cylindre</i>		<i>2^e cylindre</i>		<i>3^e cylindre</i>		
	<i>liv.</i>	<i>kilos</i>	<i>liv.</i>	<i>kilos</i>	<i>liv.</i>	<i>kilos</i>	
Gros	16	7.250	12	5.400	8	3.6	2
Interméd . .	14	6.300	10	4.500	8	3.62	2
Fins	12	5.400	8	3.62	6	2.70	2

Poids anglais pour Jumel.

	<i>1^{er} cylindre</i>		<i>2^e cylindre</i>		<i>3^e cylindre</i>		<i>fls</i>
	<i>liv.</i>	<i>kilos</i>	<i>liv.</i>	<i>kilos</i>	<i>liv.</i>	<i>kilos</i>	
Gros	18	8.15	14	6.35	10	4.53	2
Interméd. . .	41	6.35	10	4.53	8	3.63	2
Fins	10	4.53	8	3.63	6	2.72	2
Surfins . . .	18	8.15	14	6.35	12	5.44	4

En France certains constructeurs employaient pour le Jumel.

	<i>1^{er} cylindre</i>	<i>2^e cylindre</i>	<i>3^e cylindre</i>	<i>fls</i>
	<i>kilos</i>	<i>kilos</i>	<i>kilos</i>	
Gros	7.300	6.400	5.300	2
Interméd . .	6.400	5.500	3.150	2
Bancs en fin	5	3.500	2.100	2
Surfins . . .	4.500	3.000	1.520	2

Sellage n° III. — Ce sellage est employé pour les cotons bons, très bons et supérieurs, Benders Jumel ordinaires et supérieurs et Georgie ordinaire sur le premier cannelé ou cylindre pression directe comme toujours par crochet. Sur le deuxième cannelé pression indépendante aussi, et sur le troisième pression libre au rouleau (self-Weighted) en fonte lisse. Ce rouleau à pression libre a le défaut de donner des glissements, défaut bien plus accentué dans le sellage 4 et que je décrirai un peu plus loin. Les poids sont alors (poids donnés par les constructeurs anglais)

Coton Jumel et Georgie

	1 ^o cylindre		2 ^o cylindre		3 ^o cylindre		fils
	liv.	kilos	liv.	kilos	rouleaux		
Gros	14	6.3	12	5.400	8 »	3.62	2
Surfin	12	5.400	10	4.530	6.5	2.95	2
Fin	10	4.530	8	3.62	4 »	1.800	2
Interméd	8	3.62	6	2.70	3.2	2.45	2

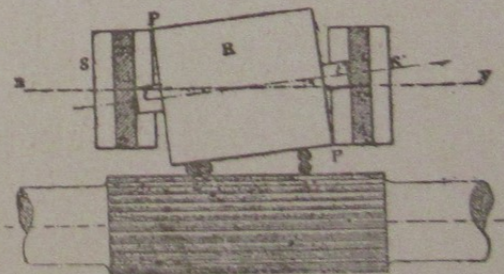
Sellage n° 4. — Ce sellage n'est guère employé qu'aux surfins et fins pour les cotons longs et très longs; dans un assortiment, travaillant ce cotons les poids seront pour les gros et intermédiaires les mêmes que dans le troisième tableau du sellage n° 2 les poids pour les fins et surfins seront :

Jumel supérieur et Georgie L. S.

	1 ^o cylindre	2 ^o cylindre	3 ^o cylindre	fils
	kilos	kilos	kilos	
Fins	5.000	0.500	2.100	2
Surfins	5.500	0.400	1.500	2

Quand on emploie ce sellage il faut avant tout avoir des méches très peu tordues. S'il en était autrement que se passerait-il ? c'est-à-dire si on prenait des méches grosses et tordues ?

L'entraînement du rouleau de pression se faisant par le cannelé, il est aisé de comprendre que le rouleau ayant une surface lisse tendra à glisser sur le cannelé, surtout si la cannelure au bout d'un certain temps ne mord plus, comme on dit en pratique. Ce glissement se traduira par un retard dans la vitesse circonférentielle du rouleau c'est-à-dire que le rouleau ira plus lentement que le cannelé. Ces méches tordues qui en théorie doivent venir entrer dans la troisième pince en se plaçant l'une à côté de l'autre comme en A (fig. ci-après exagérées), bien souvent entrent en chevauchant l'une sur l'autre comme en A et soulèvent le rouleau R d'un angle α faible il est vrai mais suffisant surtout s'il s'agit de méches relativement grosses et tordues, pour faire coincer le rouleau contre le support S en P et contre le support S' en P' donc pour occasionner une gêne momentanée dans la marche de ce rouleau. Le laminage entre la deuxième pince et la troisième est donc modifié à ce moment et imparfait. Ces



deux mèches se présenteront donc à la première pince mal préparées et le numéro à cette broche là aura une tendance à être plus gros sur une certaine longueur; pourquoi plus gros? parce que les mèches étant mal laminés entre la deuxième et la troisième pince le petit rouleau de pression en fonte lisse sera soulevé aussi puisque la mèche garde sa torsion qui n'aura pas été détruite, et la première pince délivrera à la broche une mèche peu laminée donc de numéro plus gros que celui désiré.

Pour vérifier pratiquement ce défaut, rien n'est plus facile :

Prenons un banc muni de pression libre au troisième cannelé, arrêtons-le, découvrons 10 rouleaux du troisième cannelé et faisons à la craie une ligne suivant une génératrice de ces 10 rouleaux de façon que toutes les lignes soient sur le même alignement. Remettons en route, laissons marcher une ou deux minutes environ et arrêtons. Nous constaterons alors que plus un rouleau n'a ses lignes à la craie vis-à-vis l'une de l'autre comme au départ, il y aura des différences variant d'un quart, d'un demi et même d'un tour de retard de l'un à l'autre ce qui veut dire que chaque cylindre aura glissé d'autant sur le cannelé. Prenons les deux bobines alimentées par les deux rouleaux ayant le plus d'écart l'un par rapport à l'autre, on constatera jusqu'à deux ou trois numéros de différence dans la mèche.

Dans tous les sellages, la torsion donnée par la broche exerce une traction sur les fibres sortant de la première pince, c'est le *tirage* du banc, traction proportionnelle à la torsion. Il faut donc que le poids de la première pince soit convenable pour que ce soit la rotation de la première pince qui produise le laminage, c'est-à-dire la sortie des fibres, et non pas que ces fibres soient arrachées par ce tirage hors de la première pince malgré le poids de pression. Si comme nous le disions plus haut les mèches entrantes n'ont pas été bien maintenues par la troisième pince elles se présenteront à la deuxième pince encore à l'état rond et encore trop tordues, car la deuxième pince allant plus vite que la troisième aura alors pour effet de faire entrer les mèches plus vite, le laminage partiel entre la deuxième et la troisième est presque nul, la pression exercée par le petit rouleau de la deuxième pince n'est plus suffisante pour résister à l'appel de la première pince, ce qui fait que sous l'action de cette dernière les mèches seront entraînées comme si la deuxième n'existait pas, le laminage se fera donc entre la troisième et la première, donc dans de mauvaises conditions, la mèche quelquefois même frisera, c'est-à-dire sortira sans être laminée du tout et simplement tourmentée et comme passée au petit fer à friser.

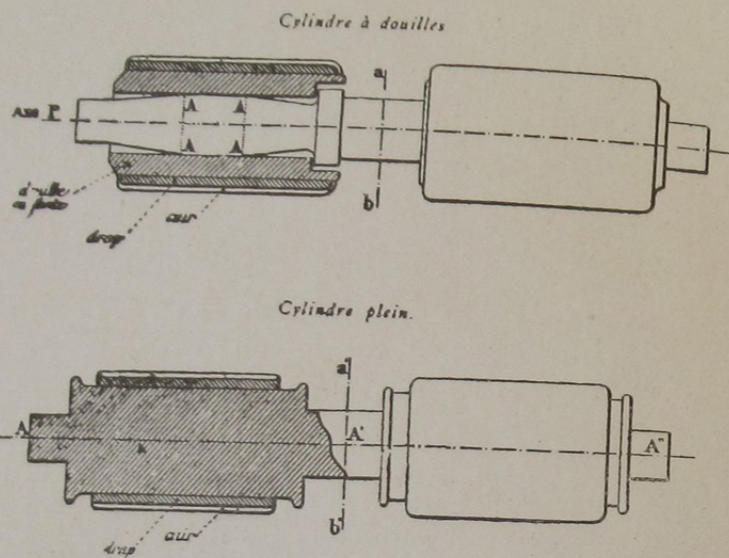
Comme je le dis plus haut ce sellage a été surtout préconisé pour les cotons longs et très longs auxquels on donne très peu de torsion et avec lesquels on fait des numéros de mèches très fins, il est presque exclusivement employé aux bancs surfins et aux métiers à filer. Les défauts décrits plus haut sont surtout sensibles si on veut l'employer pour des cotons moyens pour lesquels le sellage II est le meilleur. Dans ce sellage IV on a cherché à faciliter le plus possible le glissement des fibres les unes sur les autres entre la première et deuxième pince, le deuxième cylindre de pression ne servant pour ainsi dire que de soutien. Les écartements dans ce cas sont plus ouverts qu'avec un sellage II ou III. Dans les cotons longs, les fibres sont très fines donc très délicates, une pression trop forte peut, si l'écartement est trop fermé, les briser net. Le deuxième cylindre de pression maintient la fibre pour le laminage entre la première et la deuxième pince mais juste assez pour que si une fibre plus longue que les autres est saisie par la première pince, tout en étant encore engagée dans la deuxième, la pression de celui-ci étant faible, permet son glissement tout de même, la fibre alors ne se brisera pas, le troisième cylindre de pression doit donc être plus fort que le deuxième pour lui venir en aide à ce moment.

Une autre question est celle des cylindres de pression pour le premier cannelé. On emploie ou

le cylindre à axe fixe et à tables mobiles ou le cylindre plein. Quel est le meilleur des deux.

Le cylindre à axe fixe comme l'indique le croquis a deux tables roulant sur l'axe P. Les tables s'appellent couramment douilles. Ce roulement des tables est très doux, le frottement beaucoup diminué puisque une partie seulement de l'axe touche aux douilles en AA où l'axe est bombé. L'huile a une tendance à remonter vers A appelé par la rotation de la douille, donc graissage meilleur, car l'huile ne viendra pas graisser le coton. On n'a pas besoin de graisser le crochet supportant le poids en *a b*, il suffit de graisser les douilles une fois par semaine. De plus, pour augmenter la douceur du roulement on antimonise l'intérieur des douilles.

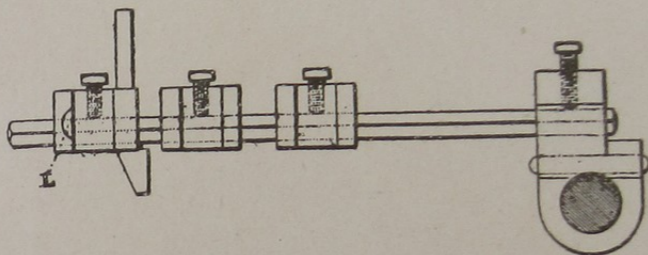
Avec le cylindre plein on a trois points de frottement AA'A". Les partisans de ce système disent que la pression est plus forte et qu'il n'y a pas de glissements qui en réalité n'existent pas non plus avec le cylindre à douilles. Par contre quand l'ouvrière graisse, pour peu qu'elle soit inattentive, l'huile se répand sur les tables ou sur le cannelé et graisse le coton ou le cuir de la table, d'où barbes et déchet et naturellement perte, le cuir s'use aussi plus vite quand il est imbibé d'huile. Il faut graisser tous les jours, donc marche moins économique que la précédente.



En somme les cylindres de pression pleins ont été abandonnés presque partout pour le premier cylindre cannelé surtout pour les cotons longs et fins. Pour les cotons courts et chargés, des filateurs très compétents nous ont dit qu'ils avaient été obligés de les supprimer, non pas pour des considérations de pression, mais parce que les duvets, très abondants, allaient se loger entre l'axe et la douille après 2 ou 3 jours de travail et venaient au bout de ce temps freiner les douilles, ils obtenaient alors des mèches coupées, mais disaient-ils, c'était avec regret qu'ils les avaient changés. — Les cylindres pleins ne sont bons que pour les deuxième et troisième cannelés où les vitesses sont bien moindres et où il ne faut pas graisser si souvent.

Donc en résumé, pour le cylindre à douilles économie de graissage, roulement bien plus doux, travail plus propre qu'avec le cylindre plein.

Un autre inconvénient du cylindre plein est celui-ci : la vitesse du premier cannelé étant très grande, celle du cylindre de pression est la



même naturellement si il est de même diamètre si il est de diamètre un peu inférieur au cannelé, sa vitesse est plus grande encore, ses tourillons, auront une tendance à venir creuser de petites logettes L comme l'indique le croquis, il devient alors impossible de faire un écartement dans de bonnes conditions, c'est-à-dire régulier, car les génératrices des cylindres de pression et des cannelés ne sont plus parallèles, l'usure des supports se faisant inégalement ; ceci n'est pas à craindre avec les cylindres à douilles puisque l'axe est immobile.

Quand à la question pression, quand on commande un banc, rien n'est plus facile à un constructeur que de mettre les poids qu'on désire c'est à celui qui achète d'indiquer le nombre de kilos qu'il désire avoir. Ces détails qui peuvent

paraître oiseux sont de toute importance les hommes du métier le comprendront parfaitement, la minutie en filature est une qualité et c'est en tenant compte de tous ces détails qu'on arrive à faire une bonne mèche de préparation, partant du bon fil.

Écartements. — Nous indiquons plus haut pour chaque passage de banc et pour chaque coton les écartements les meilleurs ou les plus employés. Tous ces écartements sont ceux relevés sur des machines qui travaillaient ces divers cotons.

Les cercles de 65, 62 58, 50 millimètres au dessus des troisièmes cylindres de pression ne sont là que pour indiquer qu'on peut si on veut employer le sellage IV pour les cotons inscrits en regard, il faut alors augmenter les écartements notablement, comme je le dis à l'article sellage IV.

Quand sur un banc on change de coton, il faut changer l'écartement des trois cannelés. Mais si sur un même banc, pour un même coton, on passe d'un numéro fin à un numéro relativement bien plus gros, on n'opère plus de même : on laisse l'écartement entre le premier et le deuxième et on change entre le deuxième et le troisième jusqu'à ce que le laminage se fasse bien. L'office des deux derniers cannelés est de préparer la mèche, pour subir le laminage des deux premiers. Si une mèche est fort tordue, il

faut ouvrir plus le deuxième et le troisième que si elle l'est peu. Les pignons de commande des cannelés sont combinés pour que les laminages partiels entre les cannelés soient répartis de différente façon. Si un laminage est 6,75 il y aura entre 1 et 2, 4 1/2 par exemple, et 1 1/2 entre 2 et 3, donc entre 2 et 3 le laminage étant plus faible et l'écartement plus grand qu'entre 1 et 2 on comprend que le but de ces deux derniers est de neutraliser l'effet de la torsion de la mèche entrante, pour faciliter le glissement parallèle des fibres les unes sur les autres.

Un exemple fera bien comprendre : Dans un banc intermédiaire travaillant du coton indien ; j'avais mis l'écartement ordinaire que j'indique dans les tableaux soit 23 et 31. Le banc ne put jamais marcher, les mèches frisaient à toutes les broches. J'eus l'idée d'écarter le deuxième et le troisième cylindre et le banc ne lamina convenablement que lorsque l'écartement de 31^{mm} fut amené à 52^{mm}, la mèche du banc en gros avait dû être tordue plus fort qu'à l'ordinaire, le coton qu'on employait à ce moment-là étant très dur, sa longueur était de 14 à 16^{mm} de fibre. On voit donc que pour bien régler un écartement il faut tenir compte de trois choses :

- 1° Longueur de la fibre ;
- 2° Numéro de la mèche qui précède ;
- 3° Torsion de la mèche qui précède.

Tirage — Le cannelé délivre la mèche qui est tordue par deux rangées de broches disposées en quinconce,

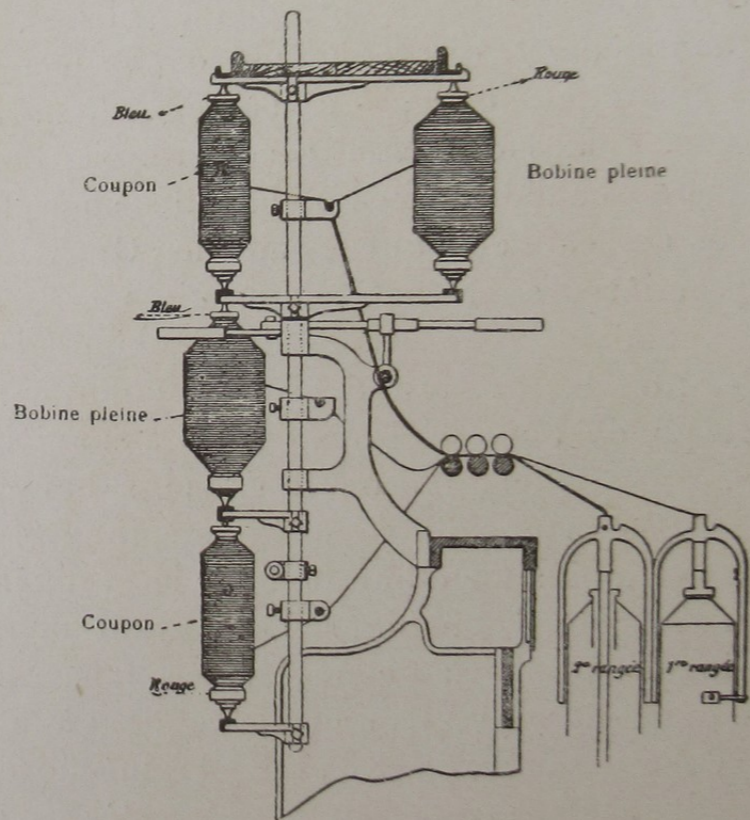
La vitesse des broches est la même pour tous les bobinots. La distance de la première rangée de broches au cannelé est plus grande que celle de la deuxième rangée au cannelé, on conçoit que la tension des deux mèches ne soit pas la même (cette tension est ce qu'on appelle le tirage); on constate en effet que dans une même levée le numéro de la mèche de la première rangée est légèrement plus fin que celui de la deuxième rangée. En outre, au commencement de la levée, le tirage de la mèche est plus fort qu'à la fin puisque c'est à ce moment que le bobinot a son maximum de vitesse, de ce fait le numéro est aussi un peu plus fin au commencement qu'à la fin de la levée.

Quand on file des numéros gros et moyens, on ne tient pas compte de cette différence de numéros, mais quand on arrive dans les fins, cette différence de numéros multipliée par les laminages peut donner des variations dans le filé. On remédie à cet inconvénient de la façon suivante: Considérons un banc en gros :

A la première rangée de broches on mettra des bobinots rouges par exemple;

A la deuxième rangée on emploiera des bobinots d'une autre couleur, soit bleus,

Les bobines d'une levée seront donc divisées en deux classes, celles des broches arrière, et celles des broches avant : sur le ratelier du banc intermédiaire nous disposerons les bobines du banc en gros comme l'indique le croquis ci-dessous.



Le ratelier des bancs est généralement formé de quatre barres A, B, C, D. Sur la première barre A on ne mettra que des bobines pleines rouges; sur la deuxième B on ne mettra que des coupons bleus, de cette façon comme nous avons dit précédemment que le numéro variait un peu

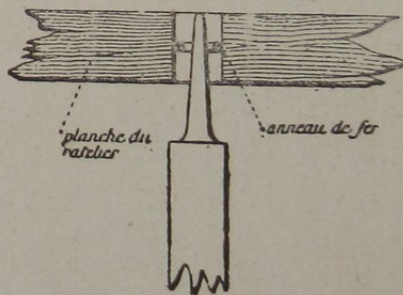
du commencement de la bobine à la fin, quand la bleue sera à sa dernière couche, la rouge sera aux couches du milieu, et quand la rouge a son tour sera à sa dernière couche, ce sera la bleue qui sera à son milieu ; de cette façon on aura toujours un numéro moyen. Sur la troisième barre C on mettra des bobines pleines bleues, et sur la quatrième D des coupons rouges pour la même raison que sur les deux barres A et B. Les mèches des deux barres A et B sont réunies deux à deux et descendent aux cannelés elles sont plus éloignées des cannelés que les mèches C et D, les deux premières sont donc plus sujettes à être étirées pendant leur trajet des bobines aux cannelés ; on les passera dans le trou du guide-fil correspondant à une broche de la deuxième rangée, puisque comme on le dit plus haut, la tension de la mèche de la deuxième rangée de broches est moins forte que celle de la première. Les deux mèches des bobines C et D ayant moins de tension du ratelier au cannelé, seront passées dans le guide-fil par un trou correspondant à une broche de la première rangée, dont la mèche est plus tendue. C'est donc tout un système de compensations de tensions et de numérotages destiné à atténuer les différences de numéros.

Les deux rangées de broches ainsi alimentées auront des bobinots de couleur différente pour pouvoir séparer les bobines. On opère ainsi sur les quatre passages et on a beaucoup de chances

pour que le numéro au banc surfin soit presque invariable aux deux rangées de broches. Cette disposition des bobines sur les rateliers est indispensable pour la filature des numéros fins.

Les brochettes sur lesquelles sont passées les bobines nécessitent toute l'attention du filateur. Il faut que les pointes inférieures ne soient ni trop grosses ni trop fines par rapport à la crapaudine pour que la rotation en soit bien aisée.

Trop grosses, elles forment frein et amènent des coupures dans les mèches ; trop fines, la bobine se déroule et la mèche tombe sur le sol, en remontant elle fait des anneaux et se casse au guide-fil, d'où rattache.



La partie supérieure de la brochette ne doit pas dépasser la planche du ratelier pour les deux barres A et B. Les bobines qu'on met généralement d'avance sur le ratelier empêcheraient leur rotation. Il est bon de garnir l'intérieur du trou de la brochette d'un petit anneau de fer qui réduit le frottement,

Torsions. — Pour chaque genre de coton la torsion est différente. Le tableau suivant donne pour tous les cotons, les différents coefficients par lesquels il faut multiplier les racines carrées des numéros de chaque passage de bancs pour avoir la torsion par décimètre du numéro considéré.

Les vitesses à ne pas dépasser sont consignées dans le deuxième tableau.

Coefficients de torsion par décimètre pour les Bancs à Broches

COTONS	Banc en gros	Banc interméd.	Banc fin	Banc surfin
Indien	6,5 \sqrt{N}	5,5 \sqrt{N}	5,9 \sqrt{N}	—
Amérique 26 ^{m/m}	5,2 \sqrt{N}	4,65 \sqrt{N}	5,1 \sqrt{N}	—
Amérique 28 ^{m/m}	4,7 \sqrt{N}	4,2 \sqrt{N}	4,7 \sqrt{N}	4 \sqrt{N}
Amérique 32 ^{m/m}	4,3 \sqrt{N}	3,8 \sqrt{N}	4,25 \sqrt{N}	3,3 \sqrt{N}
Jumel 34 ^{m/m} . .	3,5 \sqrt{N}	3 \sqrt{N}	4 \sqrt{N}	3 \sqrt{N}
Georgie	2,8 \sqrt{N}	2,5 \sqrt{N}	3 \sqrt{N}	2,1 \sqrt{N}

Vitesses des broches à ne pas dépasser.

COTONS	Banc en gros	Banc interméd.	Banc fin	Banc surfin
Indien	550 tours	750 tours	1100 tours	—
Japonais	»	»	»	—
Amérique ord . .	»	»	»	—
Bon Amérique . .	450 à 500	700 tours	1000 »	1200 tours
Jumel	400	650 »	900 à 950	1100 »
Georgie	400	600 »	850 à 900	1000 »

CHAPITRE VI

MÉTIER A FILER « SELF-ACTING »

En principe on peut énoncer : « Faites de la bonne préparation, vous ferez du bon fil. » Un métier, aussi bien réglé qu'il soit comme marche des organes, si la préparation est mauvaise, ne fera que du mauvais fil. Dans beaucoup de filatures on semble ignorer ce principe, on s'occupe essentiellement d'avoir des métiers marchant parfaitement et on néglige la préparation. Le self-acting est une machine qui exige beaucoup de soins et une longue expérience pour savoir bien le régler, mais il faut avant tout qu'il soit bien alimenté. Car c'est la bonne préparation qui donne au fil sa force et sa régularité, sa rondeur surtout.

Pour faire de la bonne chaîne il ne faut jamais dépasser 12 de laminagé. Pour la demi-chaîne on peut aller jusqu'à 13, et pour les trames 14 et 15.

Étirage du chariot. — Est surtout bon pour les numéros fins car il peut régulariser dans une certaine mesure la répartition de la torsion. Dans la chaîne on ne l'emploie presque pas, il est surtout recommandé pour les demi-chaînes.

NUMÉROS	1/2 CHAÎNE	CHAÎNE
De 10 à 20	5 à 7 cent	1/2 cent
20 à 30	7 à 12 »	1/2 »
30 à 40	12 à 15 »	1 »
40 à 50	15 à 18 »	2 »
50 à 60	18 à 20 »	3 »
60 à 70	20 à 22 »	4 »
et au-dessus.		

Inclinaison des broches. Aiguillée. — L'inclinaison des broches varie suivant cette échelle approximative :

AIGUILLÉE	N° DU FIL	Inclinaison avec la verticale
1,67	de 40 à 50	de 14° à 15°
1,65	de 50 à 60	de 15° à 16°
1,60	de 60 à 70	de 16° à 17°
1,58	de 70 à 80	de 17° à 18°
1,56	de 80 à 100	de 18° à 19°

Les dimensions de la broche varient aussi proportionnellement aux numéros, c'est-à-dire que plus on file fin, plus on prend des broches courtes et fines.

Torsion. — Il est deux façons de donner la torsion au filé sur le self-acting pendant une aiguillée :

1° Donner toute la torsion pendant la sortie du chariot ;

2° Donner une partie de la torsion pendant la sortie, et la deuxième partie, le chariot arrêté et à bout de course. La première manière s'applique aux trames, demi-chaînes, et la deuxième s'applique surtout aux chaînes mécaniques et extra-fortes. Dans le deuxième cas on se sert toujours de compteur de torsion et on répartit la torsion suivant certains rapports, par exemple :

Chaîne ord. 2/3 et 1/3 Chaîne forte, 5/8 et 3/8
on peut varier à son gré ces rapports.

Ex. : Si dans une aiguillée il faut donner 900 tours de broche, on fera tourner les broches 600 tours pendant la sortie du chariot, et 300 le chariot arrêté si on prend le rapport 2/3 et 1/3.

Il est bon alors de se servir du « roller reciding motion », c'est-à-dire de faire tourner le cannelé légèrement pendant la rotation des broches à l'arrêt du chariot, ce coton fourni régularise un peu le fil et lui conserve son élasticité, car en tordant un fil tendu, on sait qu'il se raccourcit, c'est surtout pour compenser cette perte de longueur qu'on fait tourner le roller reciding motion.

Avance du chariot. — Quand le chariot est rentré, les broches sont à une certaine distance des

cannelés, distance qui varie (de la pointe au cannelé) de 8 à 9 centimètres, c'est l'avance du chariot. Le chariot sort et parcourt 1^m70 qui est la longueur de l'aiguillée, les broches doivent, supposons, faire 900 tours pour donner la torsion à cette longueur. Arrivé à bout de course, le chariot détourne et renvide mais ne renvide que 1^m61 puisqu'il y a 9 centimètres d'avance du chariot ; à ces 9 centimètres correspond une

torsion de $\frac{900 \times 9}{1.70}$ 48 tours.

Le chariot ressort de nouveau de 1^m70, les broches tordent à nouveau 900 tours auxquels s'ajoutent les 48 tours de l'aiguillée précédente ce qui donnerait 948 tours en réalité, le fil serait donc à la deuxième aiguillée plus tordu qu'à la première et ainsi de suite ; à la troisième aiguillée il resterait 9 centimètres dont la torsion

serait de $\frac{948 \times 9}{1.70}$ 50 tours. on voit donc que la

torsion augmenterait, au fur et à mesure de la formation de la bobine. Pour éviter cet inconvénient, on fait tourner, pendant le renvidage, le premier cannelé d'une quantité suffisante pour délivrer 9 centimètres au moins de fil ; le chariot revenu à son point de départ, la torsion de ces 9

centimètres de fil est beaucoup moins forte que précédemment ; en effet, au fur et à mesure de sa livraison de fil pendant le renvidage, la longueur de l'aiguillée diminue ; l'action de la torsion se répartit d'une façon uniformément diminuée sur ces 9 centimètres. L'appareil qui fait tourner les cannelés pendant le renvidage s'appelle le *roller-motion*. Quand on s'en sert on calcule alors les torsions comme si l'avance du chariot n'existait pas et comme si les pointes des broches venaient à chaque rentrée du chariot prendre directement le fil aux cannelés.

Vitesse des broches. — On donne généralement :

Pour	5	—	10	.....	3 à 4.000 tours.
»	10	—	20	.....	4 à 6.000 tours.
»	20	—	50	.....	5 à 7.000 tours.
»	50	—	70	.....	7 à 8.000 tours.
»	70	—	100	.....	8 à 9.000 tours.

Il n'est pas recommandable de dépasser 10.000 tours.

Pour les indiens les coefficients de torsion varient énormément car les fibres varient de 10 à 20^{mm} suivant la provenance des cotons. Les Dhollerah ont 20^{mm} de long ainsi que les Broach 20 à 24^{mm} et les Cocanada. Les Oomra n'ont que 16 à 18 et les Bengale sont encore plus courts, il

y en a de 6^{mm} et de 16^{mm}, les coefficients varient donc très fort et il serait très difficile de donner une moyenne exacte.

Pour les Trames-Bonneterie c'est surtout la main qui guide pour la torsion, en principe il faut en donner le moins possible. Les coefficients ci-dessus pour bonneterie ne sont donc que très approximatifs.

Torsion.— Le petit tableau ci-dessous donne les coefficients par 100^{m/m}, les plus employés pour les différents cotons moyens et courts. Il est difficile de donner des coefficients pour les cotons longs, Jumel supérieur et Georgie, Algérie etc... et il faut apporter une grande circonspection dans l'application de la torsion aux filés faits avec ces derniers. Dans bien des filatures, en principe, on diminue la torsion au fur et à mesure que le classement augmente, sans s'occuper souvent de la longueur moyenne des fibres. Un coton peut avoir un classement supérieur de beaucoup à un autre et être de longueur de fibres égale (pour les cotons longs s'entend). Cette manière d'opérer n'est alors pas juste.

TABLEAU

des

Coefficients de torsion pour métiers à filer par décimètre

COTONS	Chaine forte Continu	CHAINE ^{sur} RENVIDEUR	1/2 CHAINE	TRAME ^{pour} TISSAGE	TRAME BONNETERIE
Indien, supérieur. . .	—	16 à 18 \sqrt{N}	16 à 17 \sqrt{N}	15 \sqrt{N}	12 à 14 \sqrt{N}
Amérique ordinaire	—	16,5 \sqrt{N}	16 \sqrt{N}	14 \sqrt{N}	11 \sqrt{N}
Amérique supérieur	17 \sqrt{N}	15,4 \sqrt{N}	15 \sqrt{N}	13,5 \sqrt{N}	12 \sqrt{N}
Egyptien	16,5 \sqrt{N}	15 \sqrt{N}	14 \sqrt{N}	13 \sqrt{N}	12 \sqrt{N}
Georgie	16 \sqrt{N}	12 \sqrt{N}	11 \sqrt{N}	10 \sqrt{N}	—

Prendons un exemple.

Un client demande du fil 80 Jumel supérieur chaîne. Je prends du Jumel de 40^{mm} de fibre et j'applique ma torsion habituelle. La force obtenue ne donne pas satisfaction à ce client pour l'emploi qu'il veut faire de ce fil. Il demande au filateur de lui refaire du fil du même numéro mais en le priant d'appliquer un classement supérieur. On prend donc ledit classement supérieur, par exemple du Georgie de 40^{mm} de fibre aussi, mais de fibre plus nerveuse. C'est ici qu'il faut ne pas faire erreur. Ma fibre étant de même longueur, je conserve mon même coefficient de torsion que pour le coton Jumel de l'envoi précédent et je file. La fibre étant plus nerveuse, le fil deviendra nécessairement plus fort tout en n'étant ni plus ni moins tordu que pour le Jumel, condition essentielle, puisque c'est la qualité nerveuse naturelle de la fibre qu'il faut faire ressortir. C'est ce qu'on ne fait pas dans beaucoup d'usines ; du moment que le classement du coton est supérieur, par principe on diminue la torsion, dans un but de production, c'est un calcul de négociant et non d'industriel, car on est alors tout étonné en faisant des essais dynamométriques de ne pas constater d'augmentation de force dans son filé tout en ayant appliqué un classement supérieur. Mais c'est qu'ainsi par la diminution de torsion on perd le bénéfice qu'on

aurait retiré de la supériorité de qualité de la fibre. Ce qu'on gagne d'un côté on le détruit de l'autre et le résultat final est absolument le même que précédemment. On voit alors que dans les cotons longs pour une fibre de même longueur, quels que soient les classements, il convient de mettre le même coefficient de torsion, le filé augmentera alors de force avec le classement comme cela doit être.

D'un autre côté, la torsion, quand elle devient trop forte, est nuisible, car elle allonge les fibres et les fait glisser les unes sur les autres, le liage ne se fait alors plus bien et les fibres ne sont plus intimement nouées les unes aux autres. Avec une torsion rationnelle les fibres se nouent comme dans la fig. 1 ; avec une torsion trop forte.

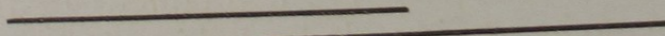


FIG. 1.

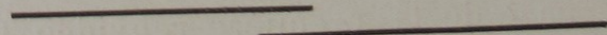
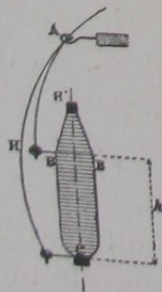


FIG. 2.

les 2 fibres ne se tiennent plus que par les extrémités comme dans la figure 2 et le fil diminue de force. On entend souvent dire dans une filature : « Ce fil n'est pas assez fort, donnons-lui par exemple, deux dents de torsion de plus ». C'est un remède pire que le mal, car le fil perd plutôt par cette addition de torsion, en raison de ce qui est dit plus haut

Quand on veut filer sur continu, il ne faut pas dépasser 10 de laminage et osciller entre 6, 7 et 8 pour avoir un bon fil. On n'a pu encore sur le continu dépasser pour la chaîne les numéros moyens. On travaille beaucoup cette machine en ce moment. On a essayé des continus, à baguette et contre-baguette, à deux changements de vitesse pendant le renvidage, etc.

On parle beaucoup d'un continu à anneau mobile et à cannelés mus par un différentiel. Ce serait le plus rationnel, car quand on veut filer des numéros fins, les différences de tensions données par le curseur pendant le renvidage sur des diamètres différents ne peuvent plus être négligées comme dans les numéros moyens; il faut donc qu'à chaque montée du chariot le cannelé varie de vitesse correspondant proportionnellement aux différences des diamètres extrêmes d'une couche conique de la bobine; de plus la longueur du fil H, du guide-fil A au curseur, en face de la base de la première renvidée C est plus longue que la longueur de fil H du guide-fil A à la base B B de renvidée de la bobine.



La différence $H - H' = h$ que l'on néglige dans les numéros gros doit être prise en considération quand on aborde les numéros fins, les cannelés doivent donc fournir une longueur de fil de plus

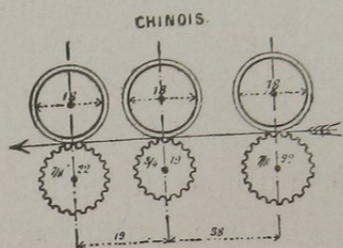


FIG. 20.

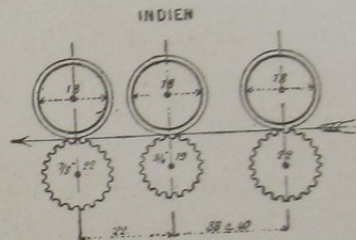


FIG. 21.

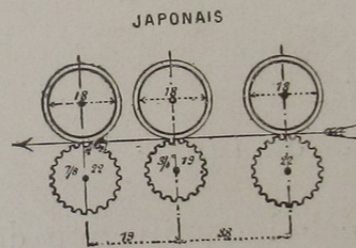


FIG. 22.

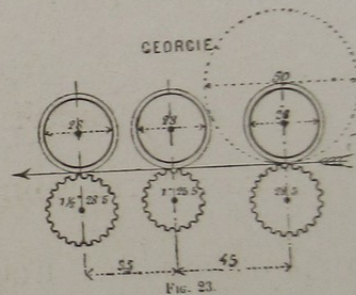


FIG. 23.

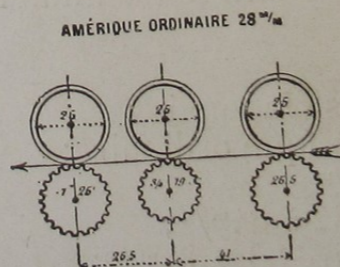


FIG. 24.

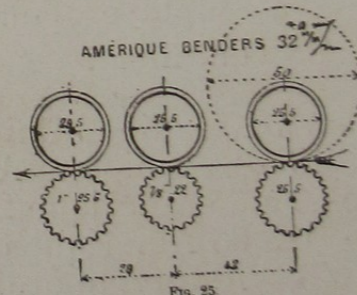


FIG. 25.

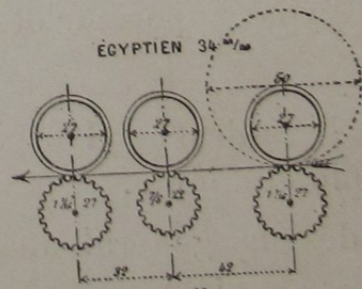


FIG. 26.

En général aux métiers à filer l'écartement entre le 2° & 3° cannelé est fixe, celui entre le 1° & 2° cannelé est seul variable.

en plus petite au fur et à mesure de la formation de la bobine, résultat obtenu par la différentiel, à cette condition seule on peut filer fin.

Quand on se sert de la broche Rabeth ordinaire à embase fixe, il ne faut pas dépasser 6500 tours de broches et ne pas aller au-dessus de 15 à 16 comme numéros.

Avec la broche Rabeth à embase flexible on peut monter jusqu'à 8000 tours et même 9000 et faire de bonne chaîne jusqu'à 60 métrique.

CHAPITRE VII

COMPOSITION DES ASSORTIMENTS

On peut établir une échelle moyenne des cotons à employer pour les différents numéros que l'on veut filer :

- × De 5 à 20 Indien, Chinois, Japonais ;
- De 10 à 25 Indien et Amérique ordinaire;
- × De 20 à 35 Amérique 28^{m/m}
- De 30 à 60 Amérique de 32 à 34^{m/m};
- De 40 à 70 Égypte ordinaire 30 à 34^{m/m};
- × De 40 à 90 Égypte supérieur et Jumel blanc de 38^{m/m}.

De 90 à 100 et au-dessus Georgie longue soie en peigné simple et double.

L'échelle ci-dessus, généralement adoptée, n'a rien d'absolu ; cependant presque jamais on ne file plus fin que ce que nous indiquons pour un

coton correspondant. Au contraire, on peut avec des cotons supérieurs faire des numéros plus gros que ceux indiqués : ainsi par exemple on fait souvent du 10-12-16 en trame bonneterie jumel peigné supérieur et des chaînes de 60-70 en Georgie longue soie. Mais nous le répétons ce sont des spécialités, c'est-à-dire des exceptions à la règle générale.

Ci-dessous les machines le plus souvent employées pour travailler les divers cotons.

De 5 à 20. — Indien.

Une ouvreuse double. Chrington.

3 batteurs tripleurs.

Cardes.

Étirages.

Bancs en gros.

Bancs en fin.

Métiers à filer.

De 10 à 25. — Indien et Amérique ordinaire

Ouvreuse double Chrington.

3 passages de batteur.

Cardes.

Étirages, 3 passages.

Banc en gros.

Intermédiaires.

Fins.

Métier à filer ou Ring

De 30 à 60. — Amérique supérieur 34^m/m,
1^e Ouvreuse verticale ou 2^e une ouvreuse
batteuse.

2 Batteurs dans le premier cas.

1 Batteur dans le deuxième cas.

Cardes.

Étirages.

Bancs en gros.

Intermédiaires.

Fins.

Métier renvideur ou continu.

De 40 à 70. — Égypte ordinaire.

1 Ouvreuse batteuse étaleuse

1 Batteur tripleur.

Cardes.

Étirages.

Bancs en gros.

Intermédiaires

Fins.

Métier renvideur ou continu.

De 40 à 90. — Égypte supérieur

Simple cardage.

1 Ouvreuse batteuse étaleuse.

1 Batteur tripleur.

Cardes.

Étirages 3 passages ou 4 passages.

Banc en gros.

Intermédiaires.

Fins.

Surfins si on fait 3 passages d'étirages. Sont
inutiles quand on fait 4 passages d'étirages.

Métier renvideur.

De 40 à 90. — Égypte supérieur.

Double cardage.

1 Ouvreuse batteuse étaleuse.

1 Batteur tripleur.

Cardes premier passage.

Machine à réunir les rubans.

Cardes finisseuses.

Étirages. 3 passages.

Gros.

Intermédiaires

Fins.

Surfins.

Métier à filer renvideur.

De 90 à 100 et au-dessus. — Georgie longue
soie.

Une ouvreuse simple nappeuse.

1 Batteur tripleur.

Cardes.

Étirages avant peignage.

Machine à réunir ou Basculeur.

Peigneuse.

Étirages (3 passages).

Bancs en gros.

Bancs intermédiaires.

Bancs en fin.

Bancs en surfin.

Métiers à filer renvideur.

Dans le cas du double peignage, au sortir de la peigneuse on réunit les rubans avec une deuxième machine à réunir et on fait un deuxième passage de peigneuse et de là aux étirages.

Ci-dessous nous donnons une série d'assortiments types pour les numéros de 5 à 200 en tous genres de coton.

*Assortiment pour filer du 5 à 12
(Indien. Chinois).*

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
Batteur	0.0011 ou 450 gr. par mètre .	
Cardes	0.09	81
Étirages	0.09	
Banc en gros	0.35	4
Intermédiaires	0.60	4.5
Fin	1.50	5
Métier à filer	5 à 12	3.3 à 8

Assortiment pour 12-24 (Indien)

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.0011 ou	
Batteur	450 gr. par mètre	90
Cardes	0.100	
Étirages	0.100	4.00
Gros	0.40	4.5
Intermédiaire	0.90	4.9
Fin	2.20	6 à 12
Métier à filer	12 à 24	

*Assortiment pour filer du 10-20-30. Amérique
ordinaire 26^m/m.*

Simple mèche - 3 passages.

	N° MÉTRIQUE	
	0.0011 ou	
Batteurs	450 gr. par mètre.	81
Cardes	0.09	
Étirages	0.09	5
Gros	0.45	5.3
Intermédiaires	1.20	6
Fin	2.20	4.5 à 13.5
Métiers à filer	10.30	

Amérique 28^m/m.
Filer 20-40 à 3 passages — Simple mèche.

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
Batteurs	0.0018 ou 420 à 450 gr.	
Cardes	0.120	108
Étirages	0.120	
Gros	0.55	4.6
Intermédiaires	1.40	5.1
Fins	4.00	5.7
Métiers à filer	20 à 40	5 à 10

Amérique Benders 32^m/m.
Double mèche. — 4 passages de 30 à 60.

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
Batteurs	0.00128 ou 380 à 400 gr.	
Cardes	0.09	72
Étirages	0.09	
Gros	0.40	4.3
Intermédiaires	1.00	5
Fins	2.8	5.6
Surfins	8.00	5.7
Métiers à filer	30 à 60	7.5 à 15

Égyptien 34^m/m. — 40 français
4 passages d'étirage. — 3 passages de bancs.
double mèche.

	N° MÉTRIQUE	N° MÉTRIQUE
Batteurs	0.0014 ou 350 gr. par mètre.	112
Cardes	0.160	
Étirages	0.160	5.4
Gros	0.875	5.3
Intermédiaires	2.30	6.5
Fins	7.50	10.6
Métiers à filer	40	

Egyptien 34^m/m 50 Français.

	N° MÉTRIQUE	N° MÉTRIQUE
Batteurs	0.00156 ou 320 gr. par mètre.	112
Cardes	0.175	
Étirages	0.175	4.9
Gros	0.85	5.9
Intermédiaires	2.50	6.7
Fins	8.5	11.7
Métiers à filer	50	

Egyptien 34^{m/m}. — 60 Français.
4 passages d'étirages.

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.00162 ou	
Batteurs	310 gr. par mètre.	
Cardes	0.175	109
Étirages	0.175	
Gros	0.95	5.4
Intermédiaires . .	2.75	5.8
Fin	9.00	6.8
Métiers à filer . .	60	13.3

Egyptien 34^{m/m}. — 70 Français

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.00162 ou	
Batteurs	310 gr. par mètre.	
Cardes	0.185	115
Étirages	0.185	
Gros	1.05	5.7
Intermédiaires . .	3.20	6
Fin	11.00	6.8
Métiers à filer . .	70	12.7

Egyptien. — (suite) 80 français
4 passages d'étirage. — 3 passages de bancs.
Double méche.

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.00162 ou	
Batteur	310 gr. par mètre.	121
Cardes	0.195	
Étirages	0.195	5.8
Gros	1.05	6.10
Intermédiaires . .	3.40	7
Fins	12	13.8
Métiers à filer . .	80	

Egyptien 34^{m/m}. — 90 français

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.00166 ou	
Batteurs	300 gr. par mètre	117
Cardes	0.195	
Étirages	0.195	5.8
Gros	1.10	7.3
Intermédiaires . .	4.00	6.5
Fins	13	13.8
Métiers à filer . .	90	

Egypte supérieur 38^{m/m}. — 50 français
 3 passages d'étirage. — 4 passages de bancs
 Double mèche

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
Batteur	0.0015 ou 320 à 340 gr.	. . . . . 109
Cardes	0.160	
Etirages	0.160 . . . . .	. . . . . 4
Gros	0.65	
Intermédiaire	1.50 . . . . .	. . . . . 4.5
Fins	4 . . . . .	. . . . . 5
Surfins	11 . . . . .	. . . . . 5.5
Métier à filer	50 . . . . .	. . . . . 9

Même. — 60 français

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
Batteur	0.0015 ou 330 gr. par mètre	. . . . . 112
Cardes	0.170	
Etirages	0.170 . . . . .	. . . . . 4
Gros	0.70	
Intermédiaires	1.60 . . . . .	. . . . . 4.5
Fins	3.80 . . . . .	. . . . . 5
Surfins	10.5 . . . . .	. . . . . 5.5
Métier à filer	60 . . . . .	. . . . . 11.5

Égyptien supérieur (suite) 70 français

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
Batteur	0.00156 ou 320 gr. par mètre	. . . . . 115
Cardes	0.180	
Etirages	0.180 . . . . .	. . . . . 4
Gros	0.75 . . . . .	. . . . . 4.5
Intermédiaires	1.70 . . . . .	. . . . . 5
Fins	4.20 . . . . .	. . . . . 5.5
Surfins	11.5 . . . . .	. . . . . 12.2
Métiers à filer	70	

80 français

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
Batteur	0.00161 ou 310 gr. par mètre	, 118
Cardes	0.190	
Etirages	0.190 . . . . .	. . . . . 4
Gros	0.80 . . . . .	. . . . . 4.5
Intermédiaires	1.80 . . . . .	. . . . . 5
Fins	4.5 . . . . .	. . . . . 5.5
Surfins	12.5 . . . . .	. . . . . 12,8
Métier à filer	80	

90 français

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.00168 ou 300 gr. par mètre	120
Batteur	0.200	
Cardes	0.200	4
Étirages	0.80	4.5
Gros	1.80	5
Intermédiaires	4.5	5.5
Fins	12.5	14
Surfins	90	
Métier à filer		

Georgie Longue Soie. — Simple peignage.
100 français.

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.0015 ou 330 gr. par mètre.	100
Batteur	0.150	
Cardes	0.150	2 1/2 de laminage
Étirages	20 à 18 rubans. x	
Basculeur	0.150	
Peigneuse	0.160	4
Étirages	0.65	4.9
Bancs en gros	1.6	6.1
Intermédiaires	4.6	7
Fins	16	12
Surfins	100	
Métier à filer		

Si les rouleaux de nappe ont 8" de large et la peigneuse 6 têtes, 65 à 70 coups de peigne.
Si les rouleaux ont 10 1/2 de large et la peigneuse 8 têtes 88 coups de peigne.

200 15
13

Georgie Longue Soie. — 150 français.

	N° MÉTRIQUE	LAMINAGE
	0.0013	115
Batteurs	0.150	
Cardes	0.150	
Étirage avant peig	20 à 22 gr.	2 1/2
Basculeur	0.90	18% blousse
1 ^{re} Peigneuse	18 à 17 gr.	
Machine à réunir.	0.130	8 à 10% blousse
2 ^{me} Peigneuse	0.130	4.6
Étirage avant peig.	0.60	5.3
Bancs en gros	1.60	7.4
Intermédiaires	5.6	7.8
Fins	22.00	13.6
Surfins	150	
Métier à filer		

200 français. — Double peignage.

	N° MÉTRIQUE	N° MÉTRIQUE
	0.0015	2.5
Batteurs	0.180	
Cardes	0.180	
Étirage avant peig.	20 à 18 gr. par mèt.	
Basculeur	0.125	Blousse 20 à 22%
1 ^{re} Peigneuse	15 à 18 gr. par mèt.	
Machine à réunir	0.180	Blousse 10%
2 ^{me} Peigneuse	0.180	4.4
Étirages	0.80	5
Bancs en gros	2.00	6.9
Banc intermédiaire	6.8	7.9
Banc en fin	27	14.8
Banc surfon	200	
Métier à filer		

Voyons, maintenant que j'ai donné ces assortiments types, la façon de les calculer, c'est-à-dire de trouver rapidement les mèches correspondantes aux laminages qu'on s'impose quand on veut créer un assortiment de n'importe quel coton destiné à filer soit sur son renvideur soit sur continu.

On veut faire sur un metier à filer Ring ou Self-Acting une série de numéros avec une mèche de bancs à broches.

1° Quelle est la bonne mèche requise pour filer cette série sans dépasser la limite des laminages reconus bons, pour un filé régulier

2° Établir la succession des numéros à faire aux divers passages de bancs jusqu'aux étirages et cardes.

Exemple. - Je veux filer sur Self-Acting en Jumel cardé la série des numéros compris entre 30 et 50 avec la même mèche.

1° Quelle est cette mèche ;

2° Quels sont les numéros des mèches des divers passages de bancs et d'étirages.

Prenons 4 passages de bancs. On peut prendre les laminages comme suit en s'en rapportant au tableau donné précédemment ;

Banc surfin 4^e passage 6,5 doublage 2

Banc en fin 3^e passage 5,5 doublage 2.

Banc Intermédiaire 2^e passage 4,5 doublage 2.

Banc en gros 1^{er} passage 4, pas de doublage.

Ces laminages donnés, je dois trouver des mèches telles que j'aie la relation.

$$\frac{4 \times 4,5 \times 5,5 \times 6,5}{2 \times 2 \times 2} N = N'$$

$$\text{ou } 80,5 \times N = N'$$

$$\text{ou } N = \frac{N'}{80,5}$$

dans laquelle N est le numéro de l'étirage N' le numéro de la mèche du 4^e passage. Ce qui revient à dire que N numéro de la mèche du 4^e passage doit être la 80, 5^{ème} partie du numéro de l'étirage.

Exemple :

Pour l'Égyptien 34^{m/m} 40 français, nous avons dans les tableaux précédents :

$$\frac{5,4 \times 5,3 \times 6,5}{2 \times 2} N = N'$$

$$46,5 \times N = N'$$

$$N = \frac{N'}{46,5}$$

$$N = \frac{7,5}{46,5} = 0,160$$

Je sais que pour faire un bon filé je ne dois pas dépasser 8 comme limite inférieure et 13 comme limite supérieure.

$$\frac{2F}{M} = E \left\{ \begin{array}{l} \frac{2 \times 30}{M} = 8 \text{ d'où } \frac{60}{8} = 7,5 \\ \frac{2 \times 50}{M} = 13 \text{ d'où } \frac{100}{13} = 7,6 \end{array} \right.$$

Inversement. — Étant donné une mèche d'étirage, quelle mèche aurai-je au banc en surfin et aux bancs des divers passages. Prenons 4 passages.

Les laminages qu'on veut avoir sont :

Gros	4	Doublage	0
Intermédiaire..	5	—	2
Fin	6	—	2
Surfin.....	7	—	2

Relation $\frac{4 \times 5 \times 6 \times 7}{2 \times 2 \times 2} N = N'$

Banc en gros. — Colonne M, je cherche la mèche d'étirage 0.09 (VIII) laminage des bancs en gros). Je suis horizontalement jusqu'à arriver au laminage 4, je trouverai 3,9 s'en rapprochant le plus, je remonte verticalement la colonne où se trouve 3,9 et dans la ligne F je trouve 0.35 qui est la mèche du banc en gros, tirant sur le gros

pour le laminage 4 on obtient 0,36.

En effet $\frac{F}{0.09} = 4, 4 \times 0,09 = 0.36.$

Banc intermédiaire. -- (Tableau des laminages bancs en intermédiaire VI). Colonne M. Je cherche 0.35, je suis horizontalement jusqu'au chiffre 5,1 laminage le plus rapproché de 5 et je remonte jusqu'à la ligne F. Je trouve 0.90 mèche du banc intermédiaire.

En effet $\frac{2F}{M} = E. \frac{2F}{0.36} = 5.$

$$F = \frac{5 \times 0.36}{2} = 0.90.$$

Banc en fin. -- (Tableau des laminages des bancs en fin IV). Colonne M Cherchons 0.90. Je trouve 0.8 et 1 laminage 6.

Pour 0.8 laminage 6 je trouve. $\frac{2,4}{3}$

notre mèche est donc la moyenne entre 2.4 et 3 c'est-à-dire 2.7 à 2.8

En effet $\frac{2F}{M} = E. \frac{2F}{0,90} 6.$

$F = \frac{6 \times 0,90}{2} = 2.7$

Banc surfin.— (Tableau des laminages des bancs surfin III). Colonne M. Cherchons 2.7 Je trouve 2.6. et 2 8. Je cherche le laminage 7 dans les horizontales correspondantes.

Pour 2.6 je trouve 6.9 qui me donne 9,00

— 2.8 — 7.1 — 10,00

Le numéro cherché sera 9.5.

En effet $\frac{2F}{M} = E. = \frac{2 F}{2.7} = 7.$

$F \frac{7 \times 2.7}{2} = 9.45$

Nos numéros seront donc :

Étirage.....	0.09	}	4
Gros	0.36			
Intermédiaire. 0.90				
Fin.....	2.7			
Surfin.	9.45			

Preuve 105 N = N'.

$105 \times 0.09 = 9.45.$

La mèche pour faire du fil de 30 à 50 avec laminages 8 et 13 sera 7,5.

Ceci nous est donné par une simple lecture sur le tableau des laminages des métiers à filer II.

I. En effet. Prenons la ligne F, je cherche 30, je descends verticalement de 30 jusqu'à ce que je rencontre 8, laminage minimum. Sur la même ligne horizontale à gauche dans la colonne marquée M je trouve 7,5

De même pour 50. Au-dessus de 50 je descends jusqu'à 13,3 qui est le chiffre se rapprochant le plus de 13 est placé sur la même horizontale que 8 correspondant à 30.

7,5 est la mèche cherché du banc surfin,

II. Nous connaissons la mèche de surfin à mettre sur le métier à filer. Cherchons la mèche de troisième passage à mettre sur le rateher du banc en surfin pour faire le 7,5.

Procédons de la même façon.

Prenons le tableau des laminages aux bancs du surfin III.

Prenons la ligne F, je cherche 7,5, je descends jusqu'à arriver aux environs de 6,5 qui est l'étirage qu'on s'est donné pour le banc en fin. Je trouve 6.8 et 6,2. Dans la colonne M j'ai respectivement en face de ces deux chiffres 2,2 et 2,4 entre lesquels sera le numéro de la mèche cherchée, soit 2,3 à peu près.

En effet $\frac{2F}{M} = E. \quad 2 F = 15$ qui est dans

la ligne marquée 2 F. $\frac{15}{M} = 6,5 \frac{15}{6,5} = 2,3.$

Nous connaissons la mèche du banc en fin cherchons la mèche du banc intermédiaire.

Prenons le tableau des laminages de banc en fin IV.

Dans la ligne F je cherche 2,3 je trouve et ,2 2,4; je descends verticalement jusqu'à ce que je rencontre le chiffre approchant de 5,5 laminage que je me suis donné ; je trouve pour 2,25, 5, et pour 2,4 6. Dans la colonne M, en face de ces deux laminages je trouve 0,8 pour la mèche intermédiaire. On prendra 0,8 fin puisque 2,3 est plus fin que 2,2 et plus gros que 2,4

IV Cherchons maintenant la mèche du banc en en gros à mettre derrière l'intermédiaire

Prenons le tableau (laminages de bancs intermédiaire) VI.

Prenons la ligne F. cherchons 0,8. Je descends verticalement jusqu'à 4,5 laminage qu'on s'est imposé, la valeur correspondante de la colonne M est 0,35.

0,35 est la mèche du banc en gros que nous cherchons.

V Cherchons le numero du ruban d'étirage alimentant le banc en gros. Il n'y a pas de

doublage, cherchons 0,35 dans la ligne F; je descends jusqu'à 3,9 qui est le plus près de 4. En face de la colonne M j'ai 0,09 qui est la mèche cherchée.

En effet $\frac{0,350}{0,09} = 4$ faible,

Nos numéros successifs seront donc ;

Étirage.	0,09	}	4
Gros	0,35		4,5
Intermédiaire.	0,80		5,5
Fin	2,3		6,5
Surfin	7,5		

Preuve. — On doit avoir $80,5 N = N' N = 0,09 N' = 7,5$ $80,5 \times 0,09 = 7,25$ Nous n'arrivons pas exactement 7,5 puisque le laminage 4 entre le gros et l'étirage est un peu fort.

Indiquons la façon de calculer le nombre des broches de chaque machine d'un assortiment.

Je veux filer par jour 700 kilos de fil n° moyen 50 en chaîne Jumel cardé. Quelles sont les machines nécessaires en préparation et en filature?

Métiers à filer. — A la vitesse de 9.000 à 9.500 tours, la broche d'un renvideur produit en moyenne 35 grammes par jour, il me faudra donc 20 métiers à 1000 broches, soit 10 paires de métiers renvideurs.

Pour trouver les numéros convenables de l'assortiment destiné à alimenter ces métiers à filer, rapportons-nous aux tableaux donnés précédemment. On trouve que pour faire du 50 dans de bonnes conditions, on peut prendre les numéros suivants :

Batteur 0.0015 ou 320 à 340 gr. par mètre de nappe.

Cardes 0.160 0.15

Étirage 0.160 0.5

Gros 0.65 0.7

Intermédiaire 1.50 2.1

Fins 4.00 11.00

Surfins 11.00 8.

Cherchons le nombre de broches nécessaires.

Bancs surfins. Il faut produire 700 kilos.

Prenons 800 kilos pour pouvoir faire de l'avance de préparation.

Vitesse de broches 1.100 tours.

N° à faire 11.

Torsion a donner d'après le tableau $3\sqrt{N}$.

$$3\sqrt{11} = 3,32 \times 3 = 9.96.$$

Soit 99.6 par mètre de mèche.

$$\frac{1.100}{99.6} = 11.05 \text{ de mèche fournie par le}$$

cannelé en une minute.

$$11.05 \times 60 = 663 \text{ mètres par heure.}$$

$$10 \text{ h.}30 \times 663 = 6.961.5 \text{ par jour}$$

Prenons la formule $P = \frac{500}{N}$

$$\text{on a } \frac{0.500}{110} = 4 \text{ g. } 54 \text{ pour } 100 \text{ mètres.}$$

$$6.961.5 \text{ pèseront } \frac{6.961.5 \times 0.00454}{100} = 0\text{k.}316.$$

Une broche produit donc 0k.316 gr par jour

$$\text{de } 10\text{h } 1/2, \frac{800.000}{316} = 2.530 \text{ broches, soit } 13$$

bancs à 194 broches.

Bancs en fins. — Vitesse des broches 900 t., numéro à faire 4, torsion $3,4\sqrt{N}$.

$$3,4 \times 2 = 6,8. \text{ soit } 68 \text{ tours par mètre.}$$

$$\frac{900}{68} = 13 \text{ m.}4 \text{ par minute de mèche } 4.$$

$$13,4 \times 60 = 804 \text{ m. par heure.} - 10 \text{ h. } 1/2 \times 804 = 8.442 \text{ m. par jour de } 10\text{h. } 1/2.$$

$$P = \frac{500}{N} = \frac{500}{40} = 12\text{gr. } 5 \text{ par } 100 \text{ mètres.}$$

$$\frac{8.442}{100} = \frac{x}{0.0125} \quad x = 1 \text{ k. } 05.$$

$$\text{Donc } 1\text{k.}05 \text{ par broche et par jour } \frac{800.000}{105} =$$

760 broches. 4 bancs de 190 broches, ou 5 bancs

de 152 broches

Bancs intermédiaires.— Numéro à faire 1,50
Vitesse des broches 650 tours.

Torsion $3 \sqrt{N} = 3 \times 1.22 = 3.66$ par decim ;
36 t. 6 par mètre.

$$\frac{650}{36,6} = 17 \text{ m. } 75 \text{ par minute}$$

$17,65 \times 60 = 1.065$ par heure.
 $101/2 \times 1.065 = 11.182$ par jour.
Le poids de 50 mètres est de

$$\frac{0.0166 \times 11.182}{50} = 3\text{k.}70$$

3k.70 par broche et par jour.

$\frac{800.000}{370} = 216$ broches, soit deux bancs de 108
broches.

Bancs en gros.— Numéro à faire 0,65 Vitesse
des broches 400 tours.

Torsion $4,5 \sqrt{0,655} = 3,5 \times 0,805 = 2,81$
soit 28 t. 1, par mètre.

$$\frac{400}{28.1} = 14 \text{ m. } 20 \text{ par minute.}$$

$14,20 \times 60 = 852$ m. par heure.
 $101/2 \quad 852 = 8.946$ m. par jour.
Poids de 25 mètres, 19 g.20

$$\frac{0,0192 \times 8.946}{25} \quad 7\text{k.}86. - 7\text{k.}86 \text{ par broche et}$$

$$\text{par jour. } \frac{800.000}{686} = 116 \text{ broches, donc deux}$$

bancs de 58 broches.

Étirages.— Numéro à faire 0,160. Tours du
premier cannelé 280 - tours. Diamètre 38
millimètres.

$$38 \times 3,14 \times 280 = 33^{\text{m}}40.$$

$33,40 \times 60 = 2.004$ par heure ; pour 10h. 1/2,
21,042 mètre².
5 mètres pèsent 15^{gr}6.

$$21.042 \text{ pèsent } \frac{21.042}{5} = \frac{x}{0.155}$$

$$x = 66 \text{ kilos.}$$

$$\frac{800.000}{6.600} = 12,1 \text{ soit } 12 \text{ têtes, donc } 2 \text{ séries de } 3$$

machines à 6 têtes. Doublage 7. Derrière le
premier passage il faudra 72 pots.

Cardes.— En Jumel cardé ordinaire ne pas
dépasser 30 kilos. $\frac{800}{30} = 27$ cardes, 2 en

aiguillage, soit 29 cardes.

Batteurs.— 1 Batteur tripleur faisant des
rouleaux de 12 à 13 kilos, à 0,320 ou 340 gr. par
mètre. Doublage 4.

Une ouvreuse batteuse étaleuse avec rouleaux
automatique. Rouleaux de 13 à 14 kilos. 280 à
300 gr. par mètre courant.

Défauts et Imperfections des filés de coton et leurs causes.

Maintenant que nous avons donné les principales règles nécessaires pour la Combinaison d'un assortiment de coton quelconque destiné à faire du fil, examinons les défauts et imperfections de ce dernier et énumérons dans la mesure du possible, les corrections à y apporter :

Les défauts les plus importants sont :

- 1° Inégalités dans le fil.
- 2° Fil trop fragile.
- 3° Fil trop tendre
- 4° Fil effiloché.
- 5° Fil présentant des cassures.
- 6° Fil trop doux.
- 7° Fil présentant des nœuds.
- 8° Fil dur et sans élasticité.
- 9° Fil rugueux.
- 10° Fil pas assez tordu.
- 11° Fil malpropre.
- 12° Fil mal enroulé en canettes.

1° Inégalités dans le fil.

- | | |
|-----------------|--|
| Mélange | Mélanges de cotons d'inégales longueurs. |
| Batteurs | Doublage imparfait sur les batteurs. |
| Étirages | Couverture en cuir des rouleaux usée irrégulièrement.
Cannelés collant dans les coussinets,
Trop de jeu dans les coussinets des cannelés,
Couverture de cuir trop lâche,
Rouleaux supérieurs mal alignés,
Rouleaux de pression supérieur trop mou,
Doublage imparfait,
Mauvais montage des rouleaux de pression,
Trop ou trop peu de pression sur les rouleaux,
Contrepoids ne pendant pas librement,
Selles pressant sur le centre des rouleaux,
Étirage excessif. — |

Bancs à broches Rouleaux de cuir imparfaits, Dimensions inégales des rouleaux de pression, Cannelés collant dans les coussinets, Trop de jeu dans les coussinets des cannelés, Couvertures de cuir pas assez serrées, Guides bouchés par les déchets, Cannelés mal ajustés, Bobines mal équilibrées, Rouleaux de pression mal alignés, 2 fils d'inégales longueur tournant ensemble, Déchets de bancs à broches, Trop ou trop peu de tension sur la mèche, Mauvais renvidage, Torsion insuffisante, Étirage excessif. —

Renvideur *Mêmes défauts que dans les rouleaux de bancs à broches,* Chariot non aligné avec l'ensouple, Trop de tension sur le fil quand

le chariot sort, Étirage excessif pour les bas numéros. —

Continus

Mêmes défauts que dans les rouleaux de bancs à broches. Curseurs trop lourds, Mèche trop humide, Étirage excessif pour les bas numéros. Filage de gros numéros avec coton inférieur, Insuffisance de traitement aux bancs à broches. —

Fil trop fragile.

Cardes

Peigne placé trop haut, Production trop rapide. —

Étirages

Trop de jeu dans les engrenages du cannelé inférieur, Collets de ce cannelé faussés, Faux plis dans les recouvrements de cuir, Variations dans la vitesse de la machine, Étirage excessif.

Interruption dans la rotation des
rouleaux de pression supérieurs,
Cannelés collant dans les
coussinets,
Selles mal mises,
Rouleaux montés trop de côté.—

Bancs à broches Trop de jeu dans les
engrenages du cannelé inférieur,
Collets de ce cannelé courbés ou
faussés,
Faux plis dans les recouvrements
de cuir,
Trop de jeu dans les coussinets
des commandes,
Étirage excessif,
Interruption dans le mouvement
des cannelés supérieurs,
Bobines imparfaites sur les
broches,
Broches imparfaites,
Déchets sur les broches,
Mauvaise tension de la mèche,
Renvidage imparfait,
Variations dans la vitesse de la
machine,
Trop de torsion,
Rouleaux placés trop de côté.

Courroie de cône commandant
d'une manière inégale,
Mauvaises courroies. —

Renvideur *Mêmes défauts dans les cannelés
que dans ceux des bancs à broches.*
Arbre de baguette tombant trop
tard ou trop vite,
Chariot rebondissant après avoir
frappé. —

Continus *Mêmes défauts de cannelés que
dans les bancs,*
Arrêt du rail à anneaux à son
point le plus élevé,
Curseurs défectueux,
Anneaux défectueux,
Différences dans les broches. —

Fil trop tendre.

Batteurs Battes réglées trop près. —
Cardes Cardage trop énergique. —
Étirages Tensions et pressions excessives.
Bancs à broches Cannelés mal montés,
Trop grande tension,
Torsion excessive ou insuffisante,
Renvideur Secteur mal monté,

Mauvais réglage de la noix des broches,
Bandes trop lâches,
Arbre de la baguette tombant trop vite,
Chariot se mouvant trop rapidement au début,
Arbre de baguette se levant trop lentement,
Embrayage usé,
Leviers d'embrayage mal montés,
Fil enroulé trop serré sur les broches,
Fils de l'arbre de baguettes trop lourds,
Trop de tension sur le fil,
Chquet de renvidage usé
Friction fonctionnant mal. —

Continu

Curseurs imparfaits,
Anneaux mal montés sur le rail à anneaux,
Guide-fil pas centré au-dessus de la broche,
Déchet sur les rouleaux. —

Fil effiloché.

Mélange

Fibres de coton mort, trop courtes ou possédant d'autres imperfections. —

Étirages

Alimentation excessive,
Fibres posées non parallèlement,
Mauvais montage des cannelés,
Rouleaux mal huilés,
Couverture des rouleaux trop lâche,

Bancs à broches Pas assez de torsion,
Rouleaux montés trop de côté,
Couverture des rouleaux trop lâche,
Trop de tension sur la mèche,
Rouleaux mal huilés,
Mauvais renvidage. —

Renvideur *Mêmes défauts des rouleaux que dans les bancs.*
Trop de tension sur le fil,
Fil d'arbre de baguette défectueux, rugueux rouillé etc
Rouleaux mal huilés,
Vibrations dans les broches. —

Continu *Mêmes défauts dans les rouleaux que dans les bancs à broches.* —
Anneaux trop larges,
Ballonnement du fil,
Tension exagérée,
Rouleaux mal huilés. —

Fil présentant des cassures.

Mélange Mauvais mélange. —
Étirages Trop de poids sur le 1^{er} rouleau de pression,
Cannelés sales,
Rouleaux supérieurs rugueux.
Bancs à broches Cannelés mal montés,
Rouleaux de cuir sales,
Ailettes et presseurs mal entretenus. —
Renvideur et Continus Mêmes défauts de cannelés et rouleaux que dans les bancs,
Curseurs trop lourds.
Curseurs imparfaits,
Air trop sec dans la salle de filage. —

Fil trop doux.

Mélange Mauvais mélange,
Trop de fils tendres employés pour ourdir,
Batteurs Trop de déchet ajouté dans la matière brute. —
Étirages Rouleaux d'étirage mal entretenus. —
Renvideur et continu } Air trop humide dans la salle de filage. —

Fil présentant des nœuds

Étirages Écartements trop serrés,
Mauvais réglage des selles,
Couvertures trop lâches.
Renvideur Écartements trop serrés. —
Trop de torsion.
Pas assez de tension sur le fil dans l'étirage,
Broches placées trop bas et non alignées,
Chariot non aligné avec l'ensouple.
Fils des arbres de baguettes pas alignés.

Continus Curseur trop légers,
Trop de torsion.
Écartements trop serrés.

Fil dur et sans élasticité

Mélange Mauvais mélange de différentes qualités
Batteurs Coton mal ouvert.
Cardes Garniture usée ou trop molle.
Étirages Doublage insuffisant.
Banc à broches Doublage insuffisant,
Trop de torsion.
Renvideur Doublage insuffisant,
Trop de torsion.—

Fil rugueux

Cardes Mauvais cardage, germes dans le coton,
Bancs à broches Guide-fils rugueux,
Renvideur Guide-fils rugueux,
Pas assez de torsion sur le fil
Fil s'échappant de la broche à chaque passage du chariot dans le sens de l'extérieur, causé

par la mauvaise inclinaison de la broche,
Trop de torsion.

Fil pas assez tordu

Renvideur Huilage défectueux des broches
Cordes à broches imparfaites
Cordes à volant trop lâches,
Broches non alignées,
Déchet sur les cordes à broches
Continu Huilage défectueux,
Cordes à broches imparfaites,
Bobines trop lâches sur les broches,
Rail d'anneaux pas horizontal,
Déchet sur les cordes à broches.

Fil malpropre

Mélange Coton sale ou pas mûr,
Cardes Cardage insuffisant.
Étirages Trop d'huile, nettoyage mal fait
chapeaux pas nettoyés.

Bancs à broches Trop d'huile,
Négligence dans le nettoyage de
la machine et l'enlèvement des
déchets dans les chapeaux. —

Renvideur Trop d'huile sur les cylindres
ou autres parties de la machine
malpropres.

Continus Mêmes causes qu'avec le
renvideur.

Fil mal enroulé en canettes

Renvideur Glissement des courroies,
Défauts dans les cylindres,
Mauvais réglage du secteur,
Crapaudines de broches et
coussinets usés,
Chaine de secteur trop lâche
quand le chariot est sorti.
Arbres de baguettes pas assez
pesants.
Calibres mal profilés.

Continu Mouvement de va et vient,
fonctionnant mal,
Bobines lâches sur les broches.

LAMINAGES AUX MÉTIERS A FILER

Gros et moyens numéros

$$\frac{F}{M} = \text{Etrage}$$

R	M	F																												\sqrt{M}											
		1	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	4 1/2	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20	21	22	23	24	25	26	27	28		
1	0.10	10																																					0.316		
2	0.20	5	7.7	10	12.5																																	0.48			
3	0.30		5	6.65	8.3	10	11.6																															0.54			
4	0.40			5	6.25	7.5	8.3	10	11.6																													0.63			
5	0.50				5	6	7	8	9	10	10.8	11.7																										0.70			
6	0.60					5	5.8	6.7	7.5	8.3	9.2	10	10.7	11.4																								0.77			
7	0.70						5	5.7	6.4	7.1	7.8	8.5	9.3	10	10.7	11.4																						0.83			
8	0.80							5	5.6	6.2	6.8	7.5	8.1	8.7	9.3	10	10.6	11.1																				0.89			
9	0.90								5	5.5	6.1	6.8	7.2	7.7	8.3	8.9	9.4	10	10.5	11.1																		0.94			
10	1.00									5	5.6	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	11	12															1				
12	1.20										5	5.4	5.8	6.2	6.6	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	10	10.8	11.6														1.09			
14	1.40											5	5.35	5.7	6	6.4	6.8	7.1	7.8	8.5	9.2	10	10.7	11.4	12.1													1.18			
16	1.60												5	5.3	5.7	6.1	6.5	6.9	7.5	8.1	8.7	9.3	10	10.6	11.2	11.8												1.26			
18	1.80													5	5.2	5.5	6.1	6.6	7.2	7.7	8.3	8.8	9.4	10	10.5	11.1	11.6	12.2										1.34			
20	2.00														5	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12									1.41			
22	2.20															5	5.4	5.9	6.3	6.8	7.2	7.7	8.1	8.6	9.1	9.5	10	10.4	10.9	11.3	11.8							1.48			
24	2.40																5	5.4	5.8	6.2	6.6	7.1	7.5	7.9	8.3	8.7	9.1	9.6	10	10.4	10.8	11.2						1.54			
26	2.60																	5	5.3	5.7	6.1	6.5	6.9	7.3	7.7	8	8.4	8.8	9.2	9.6	10	10.4					1.61				
28	2.80																		5	5.3	5.7	6	6.4	6.8	7.1	7.5	7.8	8.2	8.5	8.9	9.2	9.6					1.67				
30	3.00																			5	5.3	5.6	6	6.3	6.6	7	7.3	7.6	8	8.3	8.6	9					1.73				
32	3.20																				5	5.3	5.6	5.9	6.2	6.5	6.8	7.2	7.5	7.8	8.1	8.4					1.79				
34	3.40																					5	5.3	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	7	7.3	7.6	7.9					1.84				
36	3.60																						5	5.2	5.5	5.8	6.1	6.3	6.6	6.9	7.2	7.5					1.89				
38	3.80																							5	5.2	5.5	5.8	6	6.3	6.5	6.8	7.1					1.95				
40	4.00																								5	5.2	5.5	5.7	6	6.2	6.5	6.7						2			
\sqrt{F}	1	1.224	1.414	1.58	1.73	1.87	2	2.12	2.23	2.34	2.45	2.55	2.645	2.74	2.83	2.93	3	3.08	3.16	3.23	3.31	3.38	3.46	3.53	3.61	3.68	3.74	3.81	3.87	4	4.12	4.24	4.36	4.47	4.58	4.69	4.79	4.90	5	5.10	5.20

Numéros des méches de bancs à broches

M Numéro métrique de la mèche de bancs à broches.

F Numéro des métiers à filer.

R Numéro à la romaine pour 100 mètres de la même mèche.

LAMINAGES AUX MÉTIERS A FILER

(double mèche)

$$\frac{2F}{M} = \text{Étirage}$$

Numéros des mèches de bancs en surfin

R	M	F																												√M																
		10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64		66	68	70	72	74	76	78	80								
20	2	10	17	14	16	18																																		1.41						
25	2.5	8	9.2	11.2	12.8	14.4	16	17.6																																1.58						
30	3.0	6.6	7.6	9.3	10.6	12	13.3	14.7	16	17.3	18.7																													1.73						
35	3.5	5.7	6.8	8	9.1	10.2	11.4	12.5	13.7	14.8	16	17.1	18.3																											2.						
40	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																									2.12						
45	4.5		5.3	6.2	7.1	8	8.9	9.8	10.6	11.5	12.4	13.3	14.2	16.1	16	16.9	17.9	18.4																						2.23						
50	5			5.6	6.4	7.2	8	8.8	9.6	10.4	11.2	12	12.8	13.6	14.4	15.2	16	16.8	17	18.4																				2.34						
55	5.5				5.1	6.5	7.2	8	8.7	9.4	10.2	10.9	11.6	12.3	13.1	13.8	14.5	15.2	16	16.7	17.5	18.2																		2.44						
60	6					5.3	6	6.8	7.3	8	8.6	9.3	10	10.6	11.3	12	12.6	13.3	14	4.6	15.3	16	16.6	17.3	18															2.55						
65	6.5						5.5	6.1	6.7	7.3	8	8.6	9.2	9.8	10.4	11	11.7	12.3	12.9	13.4	14.1	14.7	15.3	16	16.6	17.2	17.9	18.4											2.64							
70	7.0							5.7	6.2	6.8	7.4	8	8.5	9.1	9.7	10.3	10.8	11.4	12	12.6	13.2	13.7	14.3	14.8	15.4	16	16.5	17.1	17.7	18.2										2.73						
75	7.5								5.3	5.8	6.4	6.9	7.4	8	8.5	9	9.6	10.1	10.6	11.2	11.7	12.2	12.8	13.2	13.8	14.4	14.9	15.4	16	16.5	17	17.5	18							2.82						
80	8									5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16	16.5	17	17.4	17.8	18.3	18.8			2.91						
85	8.5										5.1	5.6	6.1	6.6	7	7.5	8	8.4	8.9	9.4	9.9	10.3	10.8	11.3	11.7	12.2	12.7	13.2	13.6	14.1	14.6	15	15.5	16	16.5	17	17.4	17.8	18.3	18.8	3.					
90	9											5.3	5.7	6.2	6.6	7.1	7.5	8	8.4	8.8	9.3	9.7	10.2	10.6	11.1	11.5	12	12.4	12.7	13.3	13.7	14.2	14.6	15.1	15.5	16	16.4	16.8	17.3	17.8	3.08					
95	9.5												5	5.4	5.9	6.3	6.7	7.1	7.6	8	8.4	8.8	9.2	9.7	10.1	10.5	10.9	11.3	11.8	12.2	12.6	13	13.5	13.9	14.3	14.7	15.2	15.5	16	16.4	16.8	3.16				
100	10													5.2	5.6	6	6.4	6.8	7.2	7.6	8	8.4	8.8	9.2	9.6	10	10.4	10.8	11.2	11.6	12	12.4	12.8	13.2	13.6	14	14.4	14.8	15.2	15.6	16	3.24				
105	10.5														5.3	5.7	6.1	6.4	6.8	7.2	7.6	8	8.3	8.7	9.1	9.5	9.9	10.3	10.7	11	11.4	11.8	12.2	12.6	12.9	13.3	13.7	14.1	14.5	14.8	15.2	3.31				
110	11															5	5.4	5.8	6.2	6.5	7	7.4	7.9	8	8.3	8.7	9.1	9.4	9.8	10.2	10.5	10.9	11.3	11.6	12	12.4	12.7	13.1	13.4	13.8	14.2	14.5	3.39			
115	11.5																5.2	5.5	5.9	6.2	6.6	6.9	7.3	7.6	8	8.3	8.7	9	9.4	9.7	10.1	10.4	10.8	11.1	11.5	11.8	12.2	12.5	12.8	13.2	13.5	13.9	3.46			
120	12																	5	5.3	5.6	6	6.3	6.6	7	7.3	7.6	8	8.3	8.6	9	9.3	9.6	10	10.3	10.6	11	11.3	11.6	12	12.3	12.6	13	13.3	3.53		
125	12.5																		5.1	5.4	5.7	6	6.4	6.7	7	7.3	7.7	8	8.4	8.6	8.9	9.3	9.6	9.9	10.2	10.5	10.8	11.1	11.5	11.8	12.1	12.4	12.8	3.60		
130	13																			5.2	5.5	5.8	6.1	6.4	6.7	7	7.4	7.7	8	8.3	8.6	8.8	9.2	9.5	9.8	10.1	10.4	10.7	11.1	11.4	11.7	12	12.3	3.67		
135	13.5																				5	5.3	5.6	5.9	6.2	6.6	6.8	7.2	7.4	7.7	8	8.3	8.6	8.9	9.3	9.5	9.8	10	10.3	10.6	11	11.2	11.5	11.8	3.74	
140	14																					5.1	5.4	5.7	6	6.2	6.5	6.8	7.1	7.4	7.7	8	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.7	10	10.3	10.5	10.8	11	11.4	3.80	
145	14.5																						5.2	5.5	5.8	6	6.3	6.6	6.9	7.1	7.4	7.7	8	8.2	8.5	8.8	9.1	9.4	9.6	9.9	10.2	10.5	10.7	11	3.87	
150	15																							5	5.3	5.5	5.8	6.1	6.4	6.6	6.9	7.2	7.4	7.7	8	8.2	8.5	8.8	9	9.4	9.6	9.8	10.1	10.4	10.6	3.87
		√F	3.16	3.46	3.74	4	4.24	4.48	4.69	4.9	5.1	5.3	5.48	5.66	5.83	6	6.16	6.33	6.48	6.64	6.78	6.93	7.08	7.20	7.35	7.48	7.62	7.74	7.88	8	8.13	8.25	8.36	8.48	8.60	8.72	8.84	8.96								

R. Numéro à la romaine pour 100 mètres de mèche de banc surfin.

F. Numéro métrique du fil.

M. Numéro métrique de la mèche.

LAMINAGES AUX BANCS EN FIN

$$\frac{2F}{M} = \text{Étirage}$$

$$2F = EM$$

Numéros des mèches d'intermédiaires.

R	M	F	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2	2.2	2.4	2.6	2.8	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6	6.2	6.4	6.6	6.8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8	8.2	8.4	8.6	8.8	\sqrt{M}				
		2F	3	3.2	3.4	3.6	3.8	4	4.4	4.8	5.2	5.6	6	6.4	6.8	7.2	7.6	8	8.4	8.8	9.2	9.6	10	10.4	10.8	11.2	11.6	12	12.4	12.8	13.2	13.6	14	14.4	14.8	15.2	15.6	16	16.4	16.8	17.2	17.6					
8	0.40		8.5	8																																							0.63				
12	0.60		5	5.3	5.6	6	6.3	6.65	7.3	8	8.6																																	0.77			
16	0.80		4	4.25	4.5	4.75	5	5.5	6	6.6	7	7.5	8																																0.89		
20	1						4	4.4	4.8	5.2	5.6	6	6.4	6.8	7.2	7.6	8																												1		
24	1.2							4	4.3	4.8	5	5.3	5.6	6	6.3	6.6	7	7.3	7.6	8																										1.09	
28	1.4								4	4.2	4.5	4.8	5.1	5.4	5.7	6	6.2	6.5	6.8	7.1	7.4	7.7	8																							1.18	
32	1.6									4	4.25	4.5	4.8	5	5.3	5.6	5.8	6.1	6.4	6.65	6.9	7.2	7.4	7.7	8																					1.26	
36	1.8										4	4.2	4.4	4.65	4.8	5.1	5.3	5.5	5.7	6	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1	7.3	7.5	7.7	8																1.34		
40	2											4	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6	6.2	6.4	6.6	6.8	7.1	7.3	7.5	7.7	8														1.41		
44	2.2												4	4.1	4.3	4.5	4.7	4.9	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6	6.2	6.4	6.7	6.9	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8												1.48	
48	2.4													4	4.1	4.3	4.5	4.6	4.8	5	5.1	5.3	5.5	5.6	5.8	6	6.1	6.3	6.5	6.7	6.9	7.1	7.2	7.4	7.6	7.8	8									1.55	
52	2.6														4	4.2	4.3	4.4	4.6	4.7	4.9	5	5.2	5.3	5.5	5.7	5.8	6	6.1	6.3	6.5	6.6	6.8	7	7.2	7.4	7.6	7.8	8						1.61		
56	2.8																					4	4.1	4.3	4.4	4.5	4.7	4.8	5	5.2	5.3	5.4	5.6	5.7	5.8	6	6.1	6.3	6.4	6.6	6.7				1.67		
60	3																							4	4.1	4.2	4.4	4.5	4.6	4.8	4.9	5	5.2	5.3	5.4	5.6	5.7	5.8	6	6.1	6.3	6.4	6.6	6.7		1.73	
64	3.2																									4	4.1	4.2	4.3	4.5	4.6	4.7	4.8	5	5.1	5.2	5.3	5.5							1.79		
68	3.4																										4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.7	4.8	5	5.1	5.2	5.3	5.5							1.84	
72	3.6																											4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.8	4.8											1.89
76	3.8																												4	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.8	4.8										1.95
80	4																																												2		
84	4.2																																												2.05		
88	4.4																																												2.10		
		\sqrt{F}	1.22	1.26	1.30	1.34	1.37	1.41	1.48	1.54	1.61	1.67	1.73	1.79	1.84	1.89	1.95	2	2.05	2.10	2.14	2.19	2.23	2.28	2.33	2.36	2.41	2.45	2.49	2.53	2.57	2.61	2.64	2.68	2.72	2.75	2.79	2.83	2.86	2.90	2.93	2.95					

R. Numéro à la romaine de la mèche de banc en intermédiaire pour 50 mètres.

M. Numéro métrique de la même.

F. Numéro métrique de la mèche de banc fin.

$$\frac{2F}{M} = \text{Etrage}$$

$$2F = EM$$

LAMINAGES AUX INTERMÉDIAIRES (Gros numéros)

		F	1	1 1/4	2	2 1/4	3	3 1/2	4	4 1/4	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2	10		
		F	0,05	0,075	0,10	0,125	0,15	0,17	0,20	0,225	0,25	0,275	0,30	0,325	0,35	0,37	0,40	0,425	0,45	0,475	0,50		
		2 F	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	0,85	0,90	0,95	1		
R	M																						\sqrt{M}
1	0,025		4	5,4																			0,158
1 1/4	0,031		2,8	4,8	6,45																		0,176
1 1/2	0,037			4	3,4	6,8																	0,192
1 3/4	0,042			3,5	4,7	5,9	7,1																0,210
2	0,050				4	5	6																0,223
2 1/4	0,056				3,5	4,4	5,3	6,2															0,238
2 1/2	0,062					4	4,8	5,5	6,4														0,249
2 3/4	0,068					3,6	4,4	5,1	5,9	6,6													0,260
3	0,075						4	4,5	5,3	6	6,6												0,274
3 1/4	0,081							4	4,9	5,5	6,1	6,8											0,285
3 1/2	0,087						3,7	4,3	4,9	5,5	6,1	6,8											0,295
3 3/4	0,093							4	4,6	5,1	5,7	6,3	6,9										0,305
4	0,10								4,3	4,8	5,3	5,8	6,4	6,9									0,316
4 1/4	0,106								4	4,5	5	5,5	6	6,5	7								0,325
4 1/2	0,112									4,2	4,7	5,2	5,6	6,1	6,6	7							0,334
4 3/4	0,118									4	4,4	4,9	5,3	5,8	6,2	6,7	7,1						0,343
5	0,125										4,2	4,6	5	5,5	5,9	6,3	6,7	7,2					0,353
5 1/2	0,137											4,4	4,8	5,2	5,6	6	6,4	6,8	7,2				0,370
6	0,150												4	4,3	4,6	5,1	5,4	5,8	6,2	6,5	6,9	7	0,387
6 1/2	0,162													4	4,3	4,6	5	5,3	5,6	6	6,3	6,6	0,401
7	0,175														4	4,3	4,6	4,9	5,2	5,5	5,8	6,1	0,409
7 1/2	0,187															4	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	5,7	0,432
8	0,20																4	4,2	4,5	4,8	5,1	5,4	0,447
8 1/2	0,212																	4	4,2	4,5	4,8	5,1	0,460
9	0,225																		4	4,2	4,4	4,7	0,474
9 1/2	0,237																			4	4,2	4,4	0,485
10	0,250																				4	4,2	0,500
\sqrt{F}		0,23	0,264	0,316	0,346	0,387	0,412	0,447	0,469	0,5	0,52	0,548	0,566	0,592	0,609	0,632	0,648	0,67	0,685	0,707			

Numéros des mèches de bancs en gros

R Numéro à la romaine pour 25 mètres de meche de banc en gros.
M Numéros métriques des mèches de bancs en gros

r. Numéro à la romaine pour 50 mètres des mèches de bancs intermediaires
F Numéros métriques des mèches intermediaires

LAMINAGES AUX BANCS EN GROS (Gros numéros)

Numéros des Rubans d'étrages

R	M	F																												
		1	1 1/4	1 1/2	1 3/4	2	2 1/4	2 1/2	2 3/4	3	3 1/4	3 1/2	3 3/4	4	4 1/4	4 1/2	4 3/4	5	5 1/2	6	6 1/2	7	7 1/2	8	8 1/2	9	9 1/2	10		
1	0,005																													
1 1/2	0,0075	5	6																											
2	0,010	3,3	4,1	4,9	5,6																									
2 1/2	0,0125			3,7	4,3	5	5,6																							
3	0,015				3,1	4	4,5	4,9	5,4																					
3 1/2	0,0175						3,7	4,1	4,5	5	5,4																			
4	0,020									3,9	4,2	4,6	4,9	5,3																
4 1/2	0,0225										3,7	4	4,35	4,6	5	5,3														
5	0,025											3,8	4,1	4,4	4,7	4,9	5,2													
5 1/2	0,0275												3,7	4	4,2	4,4	4,7		5,5											
6	0,030													3,6	3,8	4,06	4,3	4,5	4,9	5,4										
6 1/2	0,0325															3,7	3,9	4,1	4,5	5	5,4									
7	0,035																3,6	3,8	4,2	4,6	5	5,3								
7 1/2	0,0375																	3,6	3,9	4,2	4,6	5	5,3							
8	0,040																		3,66	4	4,05	4,6	5	5,3						
8 1/2	0,0425																			3,65	4,05	4,3	4,6	5	5,3					
9	0,045																				3,8	4,1	4,4	4,7	5	5,3				
9 1/2	0,0475																					3,88	4,15	4,4	4,7	5	5,25			
10	0,050																						3,9	4,2	4,45	4,7	5	5,2		
11	0,055																							3,7	4	4,2	4,5	4,7	5	
12	0,060																								3,6	3,8	4,1	4,3	4,5	
13	0,065																										3,5	3,7	3,9	4,1
14	0,070																											3,4	3,6	3,8
16	0,080																													3,5
18	0,090																													3,1
20	0,10																													2,7
																														2,5

√F	0,158	0,176	0,192	0,210	0,223	0,236	0,249	0,260	0,274	0,285	0,295	0,305	0,316	0,325	0,334	0,343	0,353	0,370	0,387	0,401	0,409	0,432	0,447	0,466	0,474	0,485	0,500
----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

M Numéro métrique des rubans d'étrage.
 r. Numéro pour 25 mètres à la romaine des mèches de bancs en gros.
 F Numéros métriques des mèches de bancs en gros.

Pas de doublage la formule est alors :

$$\frac{F}{M} = E \quad F = ME$$

R. Numéro à la romaine pour 5 mètres de rubans d'étrage.

LAMINAGES AUX BANCS EN GROS

(Assortiments de numéros moyens et fins)

F	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72
F	0.10	0.15	0.20	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65	0.70	0.75	0.80	0.85	0.90	0.95	1	1.05	1.10	1.15	1.20	1.25	1.30	1.35	1.40	1.45	1.50	1.55	1.60	1.65	1.70	1.75	1.80

2F. Pas de doublage aux bancs en gros.

R	M																																																																						
14	0.070																																																																						
16	0.080		4	4.65	5.3	6																																																																	
18	0.09			4.38	5	5.6	6.25																																																																
20	0.10			3.9	4.3	5	5.5	6.1																																																															
22	0.110				4	4.5	5	5.5	6																																																														
24	0.120					4.1	4.5	5	5.4	5.9	6.3																																																												
26	0.130						4.15	4.6	5	5.4	5.8	6.2																																																											
28	0.140							4.2	4.6	5	5.4	5.7	6.1																																																										
30	0.150								4.3	4.6	5	5.3	5.7	6																																																									
32	0.160									4	4.3	4.6	5	5.3	5.6	6																																																							
34	0.170										4	4.3	4.6	5	5.3	5.6	5.9	6.2																																																					
36	0.180											4.1	4.4	4.7	5	5.3	5.6	5.9	6.1																																																				
38	0.190												4.1	4.4	4.7	5	5.2	5.5	5.8	6.1																																																			
40	0.200													4.2	4.4	4.7	5	5.2	5.5	5.8	6																																																		
42	0.210														4	4.2	4.5	4.7	5	5.2	5.5	5.7	6																																																
44	0.220															4	4.3	4.5	4.7	5	5.2	5.5	5.7	5.9	6.2																																														
46	0.230																4.1	4.3	4.5	4.7	5	5.2	5.4	5.6	5.9	6.1																																													
48	0.240																	4.3	4.5	4.7	4.9	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6.1																																												
50	0.250																		4.1	4.3	4.6	4.8	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6																																											
52	0.260																			4	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.2	5.4	5.6	5.8	6																																									
54	0.270																				4	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.1	5.4	5.5	5.7	6.1																																								
56	0.280																					4.1	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.2	5.3	5.5	5.7	5.9	6.1																																						
58	0.290																						4.1	4.2	4.4	4.6	4.8	5	5.1	5.3	5.5	5.7	5.9	6																																					
60	0.300																							4.1	4.3	4.4	4.6	4.8	5	5.1	5.3	5.5	5.7	5.8	6																																				
																									4	4.1	4.2	4.5	4.8	4.8	5	5.1	5.3	5.5	5.8	5.8	6																																		
\sqrt{F}	0.316	0.37	0.447	0.500	0.548	0.592	0.632	0.670	0.707	0.742	0.779	0.805	0.835	0.865	0.894	0.921	0.949	0.975	1	1.03	1.05	1.07	1.09	1.12	1.14	1.16	1.18	1.20	1.22	1.24	1.26	1.28	1.30	1.32	1.34																																				

Numéros des Rubans d'étrages.

Pas de doublage aux bancs en gros La formule devient : $\frac{F}{M} = E$ $F = EM$

r. Numéro à la romaine pour 25 mètres de mèche de banc en gros

F Numéro métrique du banc en gros.

R Numéro à la romaine pour 5 mètres de rubans d'étrage

M Numéro métrique de l'étrage.

APPAREIL PROTECTEUR et ENROULEUR

POUR BATTEURS

SYSTÈME CH. BERNARD

Breveté S. G. D. G. en France

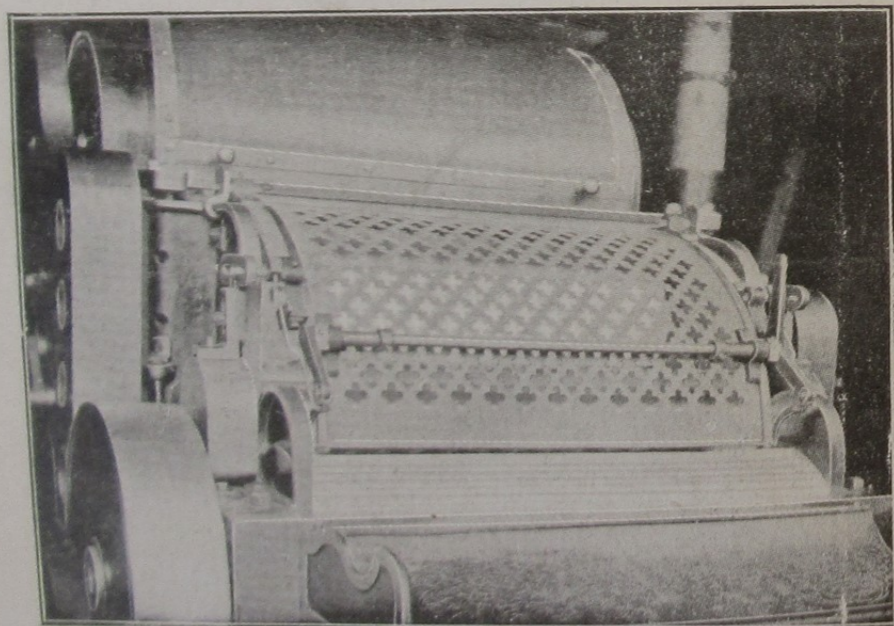
et à l'Étranger

MM DOBSON et BARLOW L^D BOLTON
CONCESSIONNAIRES pour L'ANGLETERRE

pour la France S'adresser à

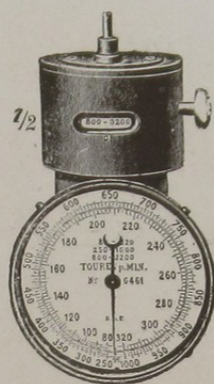
M. J. J. RIEGER Constructeur

à LURE H^{te}-Saône



W. KLEPP PARIS

54 Boulevard RICHARD-LENOIR, 54

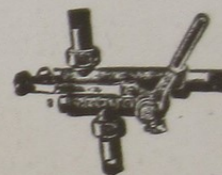


ACCESSOIRES

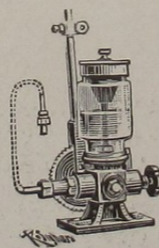
POUR CHAUDIÈRES ET
MACHINES À VAPEUR



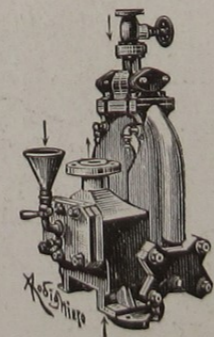
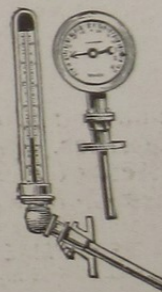
INSTRUMENTS
DE MESURE ET DE
CONTROLE INDUSTRIEL



APPAREILS
À JET PULSOMÈTRES
POMPE À VAPEUR
« DUPLEX »
ROTATIVES, CENTRIFUGES

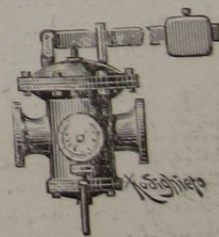


PURGEURS AUTOMATIQUES
DÉTENTEURS DE VAPEUR
SÉPARATEURS D'EAU
SÉPARATEURS D'HUILE
POUR VAPEUR
D'ÉCHAPPEMENT
RÉCHAUFFEUR D'EAU
D'ALIMENTATION



PRODUITS EN DURIT
(JOINTS-TUYAUX-CAPETS)

VENTILATEURS
À TOUS LES USAGES
PÂTE FERROUL H. POUR
BRASER LES PIÈCES EN
FONTE CASSÉES



Envoi de tarifs sur demande

JAMES HOPE

18, Quai de la Bourse 18,

Télégrammes
HOPE-ROUEN

ROUEN

Téléphone
N° 12.29

MACHINES DE FILATURE
pour le coton et la laine

MATÉRIEL DE TISSAGE
Accessoires en tous genres.

MACHINES POUR BLANCHIMENT

Teinture, Impression et Apprêt

de la maison J. H. RILEY & C^o, Limited de BURY
(Agent exclusif pour la FRANCE et la BELGIQUE)

ACCELERATEUR AUTOMATIQUE

à double vitesse, Breveté S. G. D. G., pour l'augmentation
de la production des métiers continus à filer et à retordre.

INSTALLATION D'ASPIRATEURS

de poussière dans les carderies, etc., et ventilateurs à
poulie et électriques de la maison STOTT d'Oldham.
(Agent exclusif)

LE TRAGASOL

nouveau produit pour l'encollage et l'apprêt des matières
textiles.

(Actuellement plus de 300.000 métiers à tisser emploient
des chaînes encollées au Tragasol).

CASSE-CHAÎNE BREVETÉ S. G. D. G. = **CYLINDRES CANNELÉS** =
Système Le Mire et de pression pour bancs et métiers

Collets, Crapaudines, Ailettes et
presseurs, bobines et brochettes
pour bancs à broches.

BROCHES complètes, crapaudines,
busettes et tubes en papier pour
métiers continus à anneaux.

ANNEAUX ordinaires et réversibles.

CURSEURS ordinaires, petite-
section et petite-section-
pointes - rondes, nouveau
modèle spécial pour grandes
vitesses.

BURETTE automatique pour le
graissage pratique des
broches de métiers continus
à anneaux et pompe pour
épuiser l'huile.

SÉPARATEURS
ANTIBALLONS VERTICAUX
NOUVEAU MODÈLE J. H.

CONSTRUCTIONS ELECTRIQUES NANCY

Usines et Bureaux : Quai de la Bataille.

Télégramme : DYNAMO NANCY - Téléphone : N°1058

COURANTS CONTINU ET ALTERNATIFS

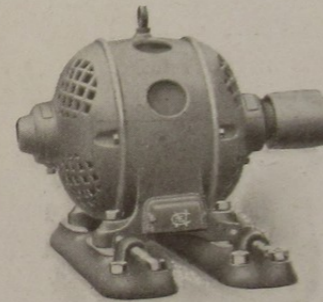
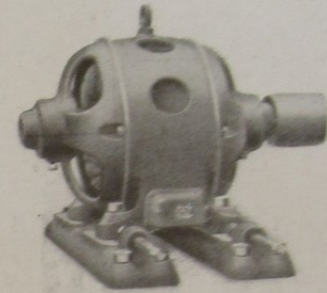
DYNAMOS & ALTERNATEURS

MOTEURS pour toutes applications

TRANSFORMATEURS

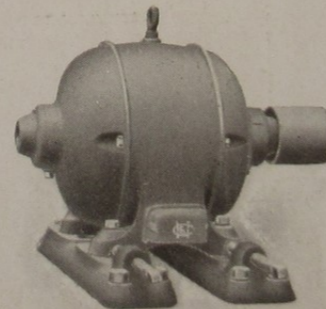
FILS & CABLES

APPAREILLAGE

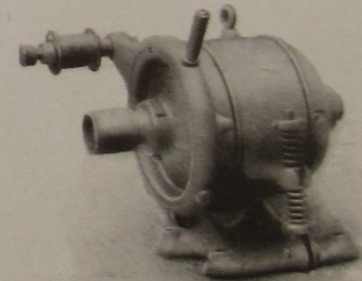


Type protégé

Disposition
spéciale pour
TISSAGES



Type hermétique



PH. ROYER

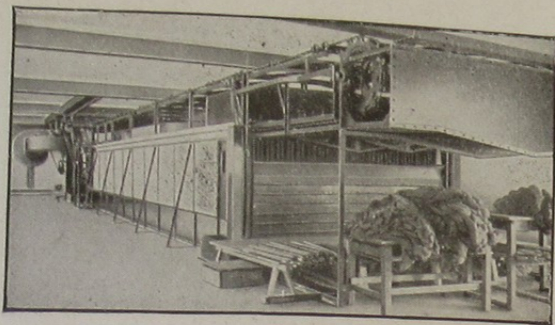
Ingénieur E. C. P.

REMIREMONT

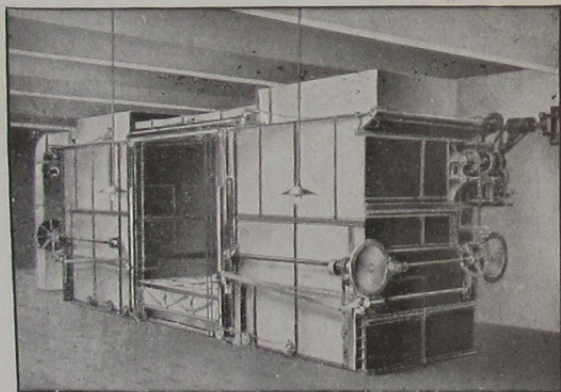
Agent Général

pour les Vosges, H^{te}-Saône,
Doubs, Côte-d'Or H^{te}-Marne
et Belfort.

SÉCHOIR
 A CANAL
 pour Fils
 et Échevaux
 de Laine



INSTALLATIONS
 DE DÉPOUSSIÉRAGES & D'AÉRATION
 INSTALLATIONS
 de CHAUFFAGE par air chaud pour USINES
 INSTALLATIONS
 d'humidification de salles



APPAREIL à humidifier
 le COTON en bobines
 ou sous n'importe
 quelle autre forme
 Le Meilleur système
 existant

BENNO SCHILDE HERSFELD (HN)

FABRIQUE DE MACHINES ET
 CONSTRUCTION D'APPAREILS CI-DESSUS

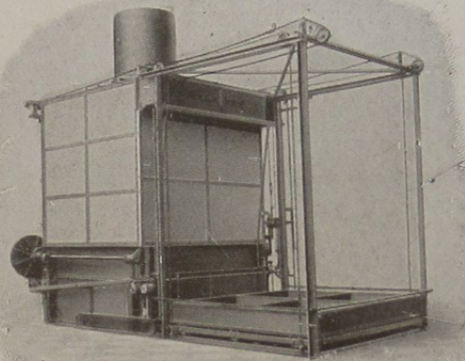
BUREAU SUCCURSALE POUR L'EST DE LA FRANCE

St-DIE 57 Rue d'Alsace
 J. ERNST Ingénieur I.D.N.

TELEPHONE 1.54

BENNO SCHILDE
 (HERSFELD H. N.)

FABRIQUE DE MACHINES
 ET CONSTRUCTION D'APPAREILS

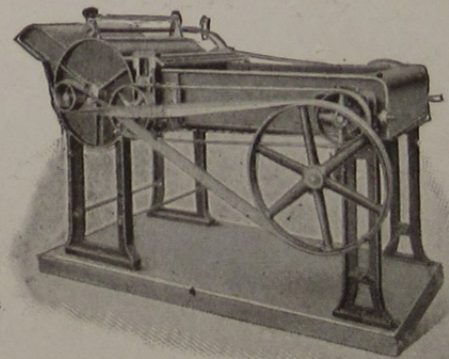


SÉCHOIRS A CLAIES
 spécialement propres au
 séchage de la laine
 Coton, Bobines de filature
 Bobines croisées Alexandre
 rubans de cardes teints
 Soie Cheveux etc..

VENTILATEURS - ASPIRATEURS
 SÉCHOIRS A ARMOIRE
 SYSTÈME SCHILDE

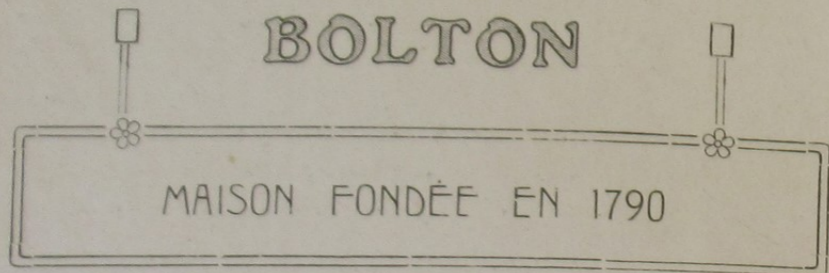
MACHINES à Carboniser, MACHINES à sécher le Tissus en Pièces

MACHINE à ouvrir
 et à floconner le
 COTON



DOBSON et BARLOW L^D

BOLTON



MAISON FONDÉE EN 1790

INSTALLATIONS COMPLÈTES

— POUR FILATURES —

et RETORDERIES de Coton

Pour Devis, Plans etc..

S'adresser à **H.W. WOODMAN**

71, Faubourg S'-Jean
à **NANCY**



44, Rue d'Altkirch 44,
MULHOUSE

DÉROULEUR AUTOMATIQUE

Systeme Ch. DAVID B^{re}. S.G.D.G
pour tous métiers à tisser

Cet appareil maintient la nappe de chaîne à une tension toujours égale, et en assure le déroulement total sans à coups ; il assure d'une façon absolue la régularité de duitage.

AVANTAGES

- 1° Suppression totale des barres ou veines dues aux irrégularités de la tension, d'où suppression des pièces de 2° choix.
- 2° Amortissement très rapide du prix d'achat de l'appareil.
- 3° L'ouvrier n'a plus à s'occuper du réglage continu de la tension de la chaîne, laquelle se maintient automatiquement constante.
- 4° Diminution des cas de rupture des fils de la chaîne.
- 5° Suppression des cordes ou chaînes.
- 6° Suppression des poids de pression à l'arrière du métier, et par suite de l'encombrement et des risques d'accidents.

SUR DEMANDE

Installation gratuite d'appareils d'essai

Pour tous RENSEIGNEMENTS

S'adresser à **J. ERNST 57, Rue d'Alsace**
SAINT DIÉ (VOSGES)

ATELIERS de CONSTRUCTION FONDÉS
EN 1852
BOURGOIN-JALLIEU **DIEDERICHS**
(Isère)

CONSTRUCTION DE MACHINES POUR TISSAGES
DE COTON, LAINE, LIN, SOIE, & RUBANS
INSTALLATIONS COMPLÈTES D'USINES

Métiers à une navette
et à grande vitesse
pour coton, laine etc.
Rendement augmenté de 12 à 15%.
Frâis d'entretien minimes

Métiers à Peigne
mobile Breveté.
*Permettant de tisser les articles les
plus lourds à grande vitesse*

Métiers Brevetés
à changement automatique de trame

Métiers pour coton
laine, lin etc.
à 2, 4 & 6 Navettes.

Métiers divers pour
toute la fabrication de
la soierie.

Ratières Mécaniques
à chaîne.

Machines prépara-
toires pour tous textiles
**Ourdissoirs à grand
tambour. Nouveaux Système à
grande production**

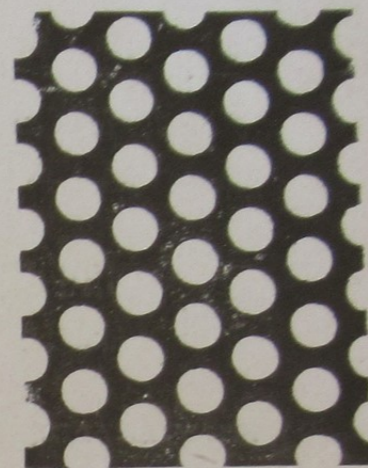
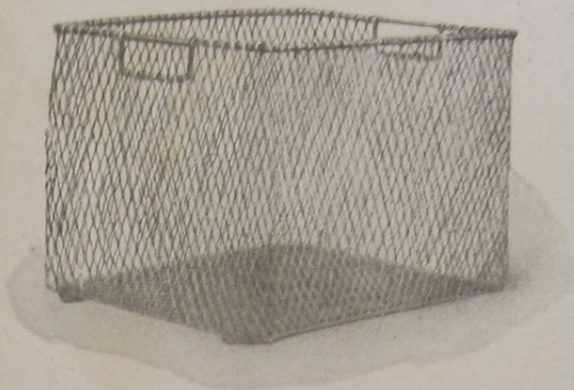
**Ourdissoirs, casse-fils
Cannetières diverses
Cannetières nouvelles**
Brevetée à grande production

**Bobinoirs ordinaires
Bobinoirs à fil croisé
Pareuses
Dévidoirs,
Détrancannoirs
Métiers à remisses.
Moulins à retordre
la soie etc.**

MACHINES A VAPEUR. TURBINES, ÉCLAIRAGE ÉLECTRIQUE
TRANSMISSIONS: INSTALLATIONS DE CHAUFFAGES, FONDERIE
PLANS ET DEVIS

ADRESSE
Postale et Télégraphique
(DIEDERICHS - JALLIEU)
(ISÈRE)

AGENTS
pour l'Est de la France
PLARR FRÈRES
SAINT-DIÉ (VOSGES)



PANIER A HUMIDIFICATION
EN TOUS GENRES
ET TOUS MÉTAUX

PERFORATION DE MÉTAUX
TISSUS MÉTALLIQUES
EN TOUS DESSINS

SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS J. GANTOIS

SOCIÉTÉ ANONYME AU CAPITAL DE 1.300.000

SIÈGE SOCIAL: SAINT-DIÉ (VOSGES)

CLOTURES METALLIQUES
EXTRA - FORTES ET DEFENSIVES



VOLIÈRES - CHENILS
TENNIS

USINES BEYER Frères
Fonderies et Ateliers de Constructions
== à SAINT-DIÉ (Vosges) ==

**ORGANES DE TRANSMISSIONS
MÉCANIQUE GÉNÉRALE**

VENTILATEURS pour
Aération, Enlèvement des
Poussières, Buées, Vapeurs,
Gaz délétères etc. ==

Spécialité d'ENGRENAGES
droits tailles à la
fraise vis-mère jusqu'au
Module 20. ==

CRICS DE VANNES