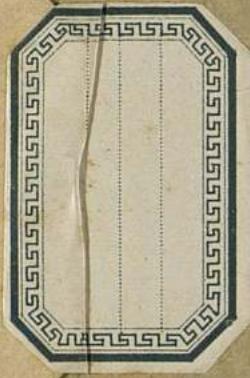




Cours
de
Théorie de l'issage
Cahier 1
Bourgeois Maximilien



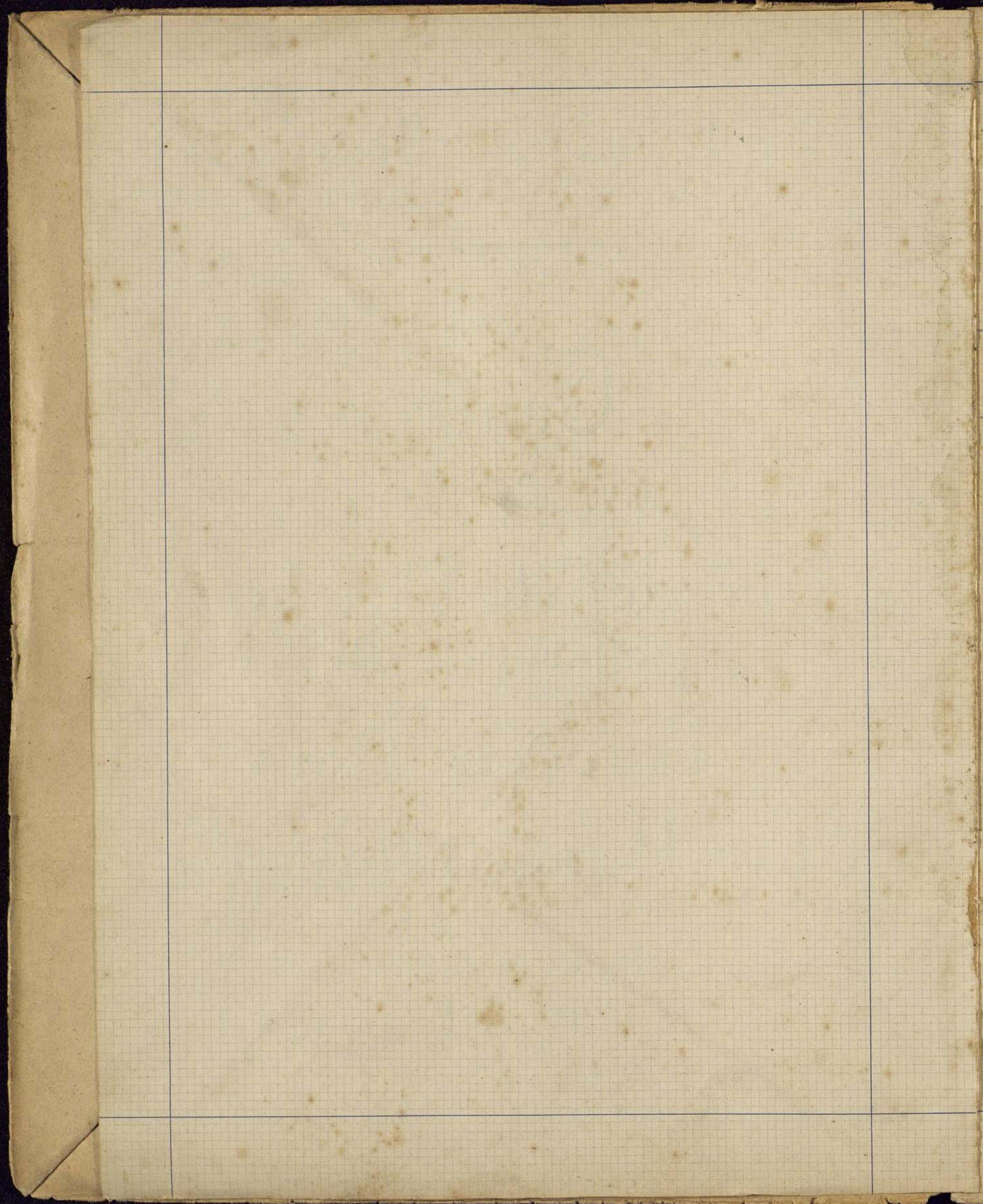
A-5336/1



Ecole industrielle de Bourcoing
sous le patronage de la Chambre de commerce

Cours
de
Théorie de Tissage
professé par M^r
Théodore Bon
Elève : Bourgois Maximilien

Année scolaire
1908-1909
Cahier 1



— Le Tissage et les matières textiles —

Le tissage est l'art d'enrouler les fils de manière à en former un tissu. Ces fils sont constitués par les matières dites textiles lesquelles peuvent être de nature animale, végétale ou minérale.

L'art du tissage est très ancien car de tous les temps les peuples ont éprouvé le besoin de se vêtir plus ou moins et pour cela ils ont dû confectionner des tissus d'abord grossiers, comme ceux que fabriquent encore certains peuples sauvage puis de plus en plus perfectionnés aussi existe-t-il une grande variété dans les procédés du tissage et les genres de tissu.

Ces matières textiles sont également en grand nombre : on en compte plus de cinq cents dont les principaux sont :

Pour le règne animal, la soie et la laine

Pour le règne végétal, le coton le lin, le chanvre la ramie le jute

Pour le règne minéral, l'or l'argent, le cuivre, l'amiante.

— Les Filés — Numérotage ou Tirage —

Toutefois les matières textiles doivent pour être utilisables dans la fabrication des tissus subir une série d'opérations qui ont pour but de les convertir en fils.

Ces opérations diffèrent pour chaque textile elles sont parfois nombreuses et compliquées. L'enroulement fait partie du cours de filature nous n'avons donc à envisager ces matières qui à l'état de fils (simples et retors) propres à un emploi immédiat en tissage.

Le numérotage ou tirage des fils a pour but d'indiquer leur grosseur. Il y a deux méthodes de numérotage abstraction faite des longueurs et des poids pris pour base et qui valent pour chaque textile et pour chaque fil.

Ces deux méthodes sont :

1^o La méthode directe - dans laquelle le numéro indique combien de fois l'unité de longueur pèse l'unité de poids. Il en résulte que plus le numéro s'élève plus le fil devient gros.

2^o La méthode inverse - dans laquelle le numéro indique combien de fois il faut prendre l'unité de longueur pour peser l'unité de poids. Il en résulte que plus le numéro baîsse plus le fil devient fin.

La soie est donc numérotée d'après la méthode directe :

tout les autres textiles se sont d'après la méthode inverse, même les fils de soie de soie ^{ce}.

Cette différence capitale dont le système du numérotage s'applique ~~alors~~ logiquement par l'état même dont laquelle se présente la fibre textile au début des opérations de filature et par la méthode de travail imposé par cet état.

En effet pour la soie en a comme matière première un fil très fin et bien isolé qui doit réunir avec un certain nombre d'autres fils semblables pour obtenir un fil plus ou moins épais et pratiquement utilisable.

Pour les autres textiles au contraire la matière première est une masse fibreuse que la filature raffine progressivement.

La Soie

Italien *Seta* Anglais *Silk* allemand *Seide* flamand *Zijde*

Ce soie est le produit du dévidage ou tirage du cocon, dont lequel le ver à soie du mürer *« Bombyce mori »* s'enferme pour opérer sa transformation en papillon. Ce soie est le plus brillant, le plus fin, le plus lisse, le plus tenace et le plus long de tout les textiles. Le brin de soie fourni par un cocon mesure 500 à 600 m d'un seul trait et pèse de 14 à 17 centigrammes.

Ce soie provenant de la filature est dite *« Soie grise »*. Elle est formée de plusieurs brins de cocon « au moins trois » simplement accolés les uns contre les autres et adhérant entre eux à une matière élastineuse, nommée épis sécrétée par le ver et dont ces brins sont revêtus.

Ce soie destinée à être teinte, puis employée en trame *« dénommée trame »* se compose de deux brins de soie, facilement tordus ensemble *« 45 à 100 brins au mètre »*.

Ce soie destinée à être employée en chaîne *« dénommée Cézantin »* est formée de deux brins soie tordus d'abord séparément, puis retordus ensemble en sens contraire.

La première torsion se donne à droite. Elle varie de 500 à 600 tours au mètre.

La deuxième se donne à gauche. Elle varie de 300 à 500 tours au mètre suivant l'emploi.

Soie sauvage ou Tussah Depuis quelques années, on emploie tout ce nom. La soie provenant du dévidage des cocons de diverses races de vers à soie qui vivent à l'état sauvage sur des végétaux autres que le mürer *« spécialement sur le chêne »* en Chine et aux Indes. Cette soie est plus grossière et moins brillante que la soie du *Bombyce mori*. Elle est d'une couleur jaune-beurre qui la rend difficile à teindre en couleurs très claires.

Titrage de la soie — Le numérotage ou titrage de la soie, employé en France, est celui usuel à Lyon, dans lequel le titre indique le nombre de grammes d'ancien gramme français dont le poids est 0,053115 et qui prend dans la pratique la dénomination de denier » que pèse sur une longueur de 400 aunes de 1m 19 soit 476 mètres.

Exemple : Une soie du titre de 20 deniers pèsera :

$$20 \times 0,053115 = 1,0633 \text{ pour une longueur de 476 mètres}$$

Le titre de un denier correspond à un poids de 0,053115 pour une longueur de 1000 mètres, ou encore à un mètre de 896,16 mètres 10 mètres pour le poids de 1kg il n'en faudrait qu'un peu plus de 476 pour faire le tour de la terre.

Dans quelques pays, on commence à adopter le système dit international établi par le Congrès de Bruxelles en 1874 et d'après lequel le titre indique le nombre de deniers internationaux de 0,050 que pèse une longueur de 500 mètres. Ces nombres facilitent beaucoup les calculs.

En effet, une soie de 1 denier international pèserait 0,050 pour une longueur de 1000 mètres, et mesurerait 10 000 kilomètres pour le poids de 1kg.

Il n'est pas de soie titrant seulement un denier, car le brin de cocon titre en moyenne 1,50 deniers usuels, et la greige la plus fine se compose d'au moins 3 brins de cocons.

Pour un même fil de soie, les titres, usuel et international, sont entre eux dans le rapport suivant.

$$\frac{\text{Titre usuel}}{\text{Titre international}} = \frac{1}{1,11586} \quad \frac{0,89616}{1}$$

Exemples d'application de la formule ci-dessus.

$$\begin{aligned} \text{Une soie de 20 denier usuel donnera } 20 \times 1,11586 = 22,32 \text{ intern.} \\ \text{Une soie de 20 denier international donnera } 20 \times 0,89616 = 17,92 \text{ usuels.} \end{aligned}$$

— La Schappe ou Fantaisie —

Italien, fantasia, filosella. — Englisch floretsilk. Spunsilk. — Allemand. floretteide, schappe. — Flamand. Zijdegaar.

La Schappe est le produit obtenu par le peignage et filage des bours et déchets de toutes natures provenant du travail de la soie.

En raison de la faible longueur des brins, la Schappe, même à fils simples doit recevoir à la filature une torsion plus ou moins forte : c'est pourquoi la filature de la Schappe est absolument différente de celle de la soie et se rapproche beaucoup plus de celles du coton ou de la laine.

La Schappe remplace, en général, la soie partout où une question de prix de revient empêche d'employer celle-ci.

Le numérotage français de la Schappe est basé sur le système métrique: c'est à-dire que le numéro indique le nombre de kilomètres en fil simple qui entrent dans le poids de 1kg.

Comme la Schappe N° 50 mesure 10 km ou 10.000 sur le poids de 1kg.

Le N° des fils retors ou moulinés s'exprime en écrivant sous forme de fraction le N° du fil simple et le nombre de bouts.

Exemple. -- 20 $\frac{1}{2}$ qui se lit « 20 deux bouts »

Le nombre de kilomètres ou kilogrammes des fils retors s'obtient en divisant le N° du fil simple par le nombre de bouts.

Exemple. -- La Schappe 20 $\frac{1}{2}$ mesure 10 km par kg.

 " " 20 $\frac{1}{3}$ " 6 $\frac{2}{3}$ km par kg.

 " " 20 $\frac{1}{4}$ " 5 $\frac{1}{4}$ km par kg.

Titre en deniers correspondant à un numérotage de Schappe

Pour connaître le titre en deniers usuels d'une Schappe ou inversement le N° d'une Schappe qui correspond à un certain titre en deniers on se sert des formules suivantes.

Titre en deniers usuels $\frac{8962}{\text{N}^{\circ} \text{ de Schappe}}$

Numéro de schappe $\frac{8962}{\text{Titre en deniers}}$

Exemples d'application de ces formules

1^{er} Quel devrait être le N° d'une Schappe retors, qui remplaceait une soie de 100 deniers usuels?

8962 = 89.62 qui serait le N° de Schappe fil simple. Mais comme il s'agit d'un fil retors, nous devons doubler le N° du fil simple. On devra donc prendre de la Schappe retors.

1^{er} N° 149. 34 $\frac{1}{2}$ qui mesure 89 km 620 par kg.

Comme tel N° n'existe pas dans le commerce, on choisira le N° en nombres ronds qui s'en rapproche le plus, soit.

180 $\frac{1}{2}$ qui mesure 90 km ou 90.000 m. par kg.

2nd Quel est le titre en deniers d'une Schappe 90 $\frac{1}{3}$

90 $\frac{1}{3}$ mesure 30 km par kg et correspond par conséquent à la Schappe N° 50 à fil simple.

8962 = 89.62 denier usuels: c'est à-dire approximativement 100 deniers. Si l'on s'agit du titre en deniers internationaux ou si ce titre en deniers usuels il faut remplacer, dans les formules ci-dessus, le nombre 8962 par le nombre 10.000.

Numérotage anglais pour la Schappe. -- Le numérotage anglais est basé sur les nombres d'échelles « bands » de 840 yards. « un yards =

0^m. 914.38 soit 368 mètres, qui entrent dans le poids d'une ligne anglaise ou ligne avoir du poids « poids » qui est fréquemment représentée en correspondance commerciale par le signe M, et pesé 4539^m 6.

Ce numérotage est aussi celui du coton anglais.

Pour un même fil de Schappe, les numéros français et anglais sont entre eux dans le rapport suivant.

N ^o français	1.692	1
N ^o anglais.	1	0.59

Exemple de calcul d'une chaîne de Schappe (au poids 18)

Quel poids de Schappe faut-il mettre en tinterre pour couvrir la chaîne d'une étoffe d'ameublement comportant 8000 fils de Schappe N^o 200^{1/2} mètres. Longueur du tissu à fabriquer 100 mètres.

Compter sur un enbuvage ou perte de longueur au tissage de 4% en sus de la longueur du tissu.

Compter également sur 5% en sus pour raccord à la tinterre et déchets dans le travail.

$$8000 \text{ fils} \times 104 \text{ m} = 832,000 \text{ m}$$

La Schappe 200^{1/2} mesure 100 Km par Kg.

$$\frac{832,000}{100,000} = 8 \text{ kg } 320 \text{ déchets } 5\% \text{ en sus } 0,416.$$

Total 8^m 736.

On fera tinterre en nombres ronds. 8^m 7450.

La Bourrette

La Bourrette est le produit du filage des déchets provenant du travail de la Schappe. On ne peut la filer qu'en numéro bas, le maximum de finesse est le N^o 70.

Elle s'emploie en draperie et dans les étoffes d'ameublement mêlées de laine et coton.

Le numérotage est conforme à celui de la Schappe c'est à dire que le N^o indique le nombre de kilomètres en fil simple qui entrent dans le poids de 1 Kg.

La Laine

- Italien lama - mohair wool. - Allemand wolle - flamand wool -

La Laine est le produit du filage de la toison des moutons. La longueur des brins de laine varie de 50 à 50 centimètres; ces brins sont plus ou moins ondulés et vieillis suivant les espèces.

Laine cardée. ~ Les laines à brins courts sont plus spécialement employées pour la fabrication des draps. Dans lesquels les manipulations subies par le tissu, foulage, tirage à poel etc.... font dévaster ou décolorer la surface, et masquent complètement les croissures des fils.

Pour cette fabrication les laines subissent, avant la filature, l'action de la cardine et prennent de là le nom de laines cardées.

Laine peignée. ~ Les laines à brins longs sont mieux appropriées à la fabrication des tissus ras, appelés généralement lainages et dans lesquels les croissures des fils sont apparentes à la surface.

Dans ce but les laines subissent avant la filature l'action du peignage qui sépare les brins courts des brins longs et des poseant ceux-ci bien parallèlement. Les laines ainsi traitées prennent le nom de laines peignées.

Les brins courts appelés boulettes qui constituent le déchet du peignage sont utilisés dans l'industrie de la laine cardée.

Laine régénérée ou Renaissance. ~ Cette laine est filée avec de la laine provenant de l'effilochage de vieux chiffons de laine. Afin de faciliter le travail de filature et améliorer la qualité on mélange cette laine d'une proportion de laine mère. On ne peut d'ailleurs filer la laine régénérée qu'en numéros bas, ou la faible longueur des brins.

Numérotage de la laine cardée. ~ Il existe un certain nombre de systèmes de numérotage, car chaque pays et chaque grande ville manufacturière a le sien : et ces systèmes présentent entre eux des différences importantes. Nous n'en donnerons que quelquel uns :

Numérotage d'Elbeuf. ~ Le numéro indique le nombre d'écheveaux ou échets de 300 mètres qui entrent dans le poids de $\frac{1}{2}$ kg.

Numérotage de Sedan. ~ Le numéro indique le nombre d'échets de 1510 mètres qui entrent dans le poids de $\frac{1}{2}$ kg.

Numérotage anglais. ~ Le numéro indique le nombre d'écheveaux 50 yards 512 qui entrent dans le poids d'une livre anglaise 453/68.

Numérotage métrique. ~ Le numéro indique le nombre de kilomètres qui entrent dans poids de 14.

Pour un fil dont le numéro métrique serait 1, le numéro d'après les autres systèmes seraient comme suit :

Numéro d'Elbeuf - 0.14.

“ de Sedan - 0.33

“ anglais - 0.88.

Le numérotage métrique tend heureusement à se répandre de plus en plus.

Numérotage de la laine régénérée. ~ Ce numérotage est conforme à celui, ou plutôt à ceux employés pour la laine.

Numérotage de la laine peignée. Il y a, comme pour la laine cardée, plusieurs systèmes de numérotage.

Numérotage de Reims. Le numéro indique le nombre d'écheveaux de 500 mètres pour 1 kg.

Numérotage de Tournai. Le nombre d'écheveaux de 310 m par kg.
, , de l'Alsace. id id de 310 m par 1/2 kg.
, , de Roubaix-Tourcoing. id de 314 par 1/2 kg.
, , Anglais. comme pour la laine cardée c'est à dire

Le nombre d'écheveaux 560 yards (512 mètres) pour laine anglaise 45396.

Numérotage allemand. Conforme à celui du filon anglais, il indique le nombre d'écheveaux de 840 yards 368 par livre anglaise.

Numérotage métrique. Le nombre de kilomètres pour 1 kg.

Pour 1 fil dont le numéro métrique serait 4, le numéro s'apprécierait les autres systèmes serait comme suit.

Numéro de Reims 4.42.

id de Tournai 4.41.

id d'Alsace 0.404.

id de Roubaix-Tourcoing 0.40.

id Anglais 0.88.

id Allemand 0.59.

Numérotage des fils retors. Ainsi qu'il a été dit à propos de la Schappe, le numéro de fil retors s'indique par le numéro du fil simple et le nombre de doigts.

Le fil numéro métrique 10 $\frac{1}{2}$ mesure 5 kilomètres pour le poids de 1 kg.

id id 10 $\frac{1}{2}$ id 3 id 333 m id -

id id 10 $\frac{1}{4}$ id 2 id 500 m id -

Exemple de calcul de poids d'un tissu de laine :

Quels sont les poids de matières chaîne et trame nécessaires pour un tissu lainage de 100 mètres de longueur fine, tissé au rot 1^m 20 pour 1^m 10 à 1^m 12 fini.

Nombre de fils de chaîne 2800.

Surface de 25 doigts ou centimètres en tissu fini.

Matière chaîne. laine peignée 80 $\frac{1}{2}$ métrique ou tissée en flottes.

Matière trame id id 30% id - id en bouche

Compter sur un enroulage de chaîne au tissage, de 5%.

Compter également sur une perte de longueur du tissu au lavage 6%.

Longueur de chaîne produite en tête et fin de pièce 1^m.

Les longueurs du tissu fini du tissu fini si obtenir étant 100 m

La longueur à enrouler sera

114 m

Et prévoir, en outre, pour la matière chaîne 8% en sus, pour raccourci de la teinture et déchets pendant le travail.

Pour la matière 5% de déchet.

Poids de chaîne

2800 fils \times 513 m = 143.600 m de longueur totale.

Le fil retient 80% c = 40.000 pour kg.

$\frac{143.600}{40.000} = 3.590$ = total 8.467 pour 8.500

déchets et raccourci 8% = 0.674

Poids de trame.

100 mètres \times 2500 duites au mètre = 250.000 duites en tout

250000 duites par 120 étoiles 300000 mètres de longueur totale

$\frac{300000}{30.000} = 10$ kg.

déchets 5% = 0.500

Total $\frac{10.500}{10.500}$

Chaines spéciales

On comprend, sous cette dénomination, différentes matières, qui sont plus véritablement des poids fournis par certains étoiles. Celles sont:

Le mohair. Fourni par la chevre du Tibet, ou chevre andorre.

L'alpaga ou Alpaca. Fournie par le paco sorte de lama de l'Amérique du Sud.

La laine genappe. Constituée d'un mélange de mohair ou d'alpaga.

La vicogne. Fournie par la vicogne autre espèce de lama.

Le poil de chameau. Fourni par l'animal de ce nom.

Le mohair, l'alpaga et genappe trouvent un emploi plus ou moins grand dans les tapis et tissus, vêtements et dentelles.

La vicogne ce presque disparue du marché, par suite de l'extinction presque totale de l'animal producteur. On voit aujourd'hui sous le nom de vicogne un mélange de laine et de coton.

Le poil de chameau s'emploie pour tapis et peluches d'ameublement. Ces diverses matières sont numérotées presque exclusivement d'après le système canadien employé pour la laine, c'est-à-dire que le numéro indique le nombre d'échavours de 560 yards (513 mètres) qui entrent dans le poids d'une ligne anglaise (453,6).

Le Coton

Italien cotone - Chinois cotton - Allemand Baumwolle flammend katoen
Le fil de coton est obtenu, par le cardage, piquage, filage du coton
qui enveloppe la graine du cotonnier « *Cotyppium* »

Il existe un grand nombre de cotonniers depuis des plantes herbacées
jusqu'à de véritables arbres.

Le coton est de beaucoup le fil le plus abondant de tous les textiles.

Quoique le cotonnier ne croisse pas dans tous les climats. Les principaux
pays producteurs sont les Etats-Unis d'Amérique, l'Egypte, la Chine
et les Indes.

Il s'emploie non seulement en quantités considérables dans les tissus
des coutournades, mais il entre souvent pour une forte proportion, dans
un très grand nombre d'étoffes blanches, draperies, tapisseries, ameublement, etc...

Il y a deux systèmes de numérotage du coton le système français
et le système anglais. Ce dernier est le plus employé.

Numérotage français. Le numérotage indique le nombre d'écheveaux
de 1000 mètres en 1km. qui entrent dans le poids de $\frac{1}{2}$ kg.

Numérotage anglais. Le numérotage indique le nombre d'écheveaux
« Kants » de 840 yards soit 768 mètres (un yard = 0,914,38) qui entrent
dans le poids d'une livre anglaise « pound » livre ouvoir du poids ott.

Comparaison des deux systèmes. Pour un même fil on a la
proportion suivante entre les deux numéros:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ français}}{\text{N}^{\circ} \text{ anglais}} = \frac{1}{1.181.114} \quad \frac{0.846.866.8}{1}$$

Exemple - Un fil N^o 30. français aurait pour N^o anglais $30 \times 1.18 = 35.4$.

Un fil N^o 30. anglais aurait pour N^o français $30 \times 0.846 = 25.38$.

Calcul du poids d'une chaîne coton. Quel serait le poids d'une chaîne
coton de 2500 fil.

N^o 60 $\frac{1}{2}$ anglais. - Longueur du tissu à obtenir 100 mètres
Compter sur un embousage de chaîne de 5%. Compter également
sur 5% pour raccourci du fil à la teinture et déchets divers pen-
dant le travail

$$2500 \times 105 \text{ m long. d'ourdisstage} = 262.500 \text{ m longueur totale}$$

Le N^o 60 $\frac{1}{2}$ a 30 écheveaux de 768 par ott. de 458 gr 6.

$$30 \times 768 = 23.040$$

$$\frac{262.500}{23.040} = 11.932 \text{ ott.}$$

$$11.932 \text{ ott.} \times 0.94536 = 5.168. \quad \} \text{Total } 5.426 \text{ pour } 5.450.$$

Raccourci et déchet 5% = 0.258

Le Lin.

Italien Linus. Anglais flax. Allemand flach flan. flamme vlas.
Le lin est fourni par la fibre qui enveloppe les tiges de la plante de ce nom (botan. *linum*). C'est une plante herbacée annuelle qui croît dans les pays tempérés ou même un peu froid.

Le lin est surtout employé dans la fabrication du linos de table : on l'emploie aussi comme tissu lancé dans les étoffes d'aménagement à bon marché, mélangés de laine et coton.

Il y a deux systèmes de numérotage, le système français et le système anglais. Ce dernier est à peu près exclusivement employé.

Numérotage français ~ Conforme à celui du coton. Nombre de km qui entrent dans le poids de $\frac{1}{2}$ kg.

Numérotage anglais ~ Nombre d'échelons de 300 yards (344 m 30) qui entrent dans le poids d'une livre onctueuse (453 g. 68).

Comparaison des deux systèmes. ~ Pour un même fil les numéros sont entre eux dans le rapport suivant :

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ Anglais}}{\text{N}^{\circ} \text{ français}} = \frac{1}{0.50} = \frac{3.333}{1}$$

Si le peu d'extension du numérotage français, on tend également à indiquer sur les paquets de lin, à la suite du N° anglais le nombre de mètres de fil qui entrent dans le poids de 1 kg. -- ce qui est, en somme le système métrique.

Le Chanvre

Italien canapa. Anglais hemp. Allemand hanf. flamme Hemp.

Le chanvre est fourni pour la fibre qui enveloppe les tiges de la plante de ce nom (botan. *canabis sativa*) : plante annuelle, de la famille des urticacées, qui croît dans les pays tempérés et atteint 1 m. à 2 m. de hauteur.

La fibre du chanvre est plus grossière et plus solide que celle du lin.

Le chanvre s'emploie pour les ficelles, cordages, et dans la fabrication des toiles ordinaires.

Numérotage ~ Conforme à celui du lin.

La Ramie

(Orte de chine)

Anglais - chine - gratt. - Allemand ramie. Nessel.

La ramie est l'enveloppe fibreuse de la tige des diverses plantes de la famille des urticacées (urica. nivea. urica - tenacissima - boehmeria - utilis) dont la hauteur est d'environ 1 m. et qui croissent dans les pays

chauds. Cette fibre est brillante et très solide. Sous ce rapport elle est supérieure au lin, mais sa densité est un peu forte.

La ramie a les mêmes emplois que le lin, soieries, linge de table, et tapis lancé pour ameublement.

Numerotage métrique. La ramie consommée en France est exclusivement numérotée d'après la méthode métrique. Le numéro indique le nombre de km. en fil simple qui entrent dans le poids de 1 kg.

La ramie n'est employée en Europe que depuis une vingtaine d'années.

La soie artificielle

Italien : seta artificiale. Anglais : artificial silk. Allemand : künstl. Seide.

Depuis quelques années en raison du haut prix de la soie on a essayé de la remplacer par certains produits industriels, possédant des qualités plus ou moins semblables.

La base de ces produits est la cellulose nitrée « propolis, coton poussé suivi coton » dissoute dans un liquide dont la composition varie suivant les divers procédés & ether alcoolique, acide acétique cristallisant etc. La dissolution est ensuite refoulée et travers les filières très fin et immédiatement coagulée sous forme de fils tenus.

Plusieurs procédés de fabrication sont actuellement connus : les plus anciens sont ceux de M^e de Chardonnet et M^e Du Vivier.

La soie artificielle possède un beau brillant et une grande régularité, mais elle est moins souple, moins tenace et moins élastique que la soie véritable : elle a aussi plus de densité.

① L'origine de l'invention, la combustibilité de la soie artificielle était très grande : depuis grâce au perfectionnement des procédés, les fils ne sont pas plus combustibles que ceux du coton.

Les soies artificielles n'ont pas été jusqu'ici employées industriellement sur une échelle importante : toutefois elle semblent s'appliquer assez à l'emploi de trame dans les tissus teints en flottes exigeant une certaine fermeté, ainsi que dans la fabrication des galons, lacets, passementeries.

La soie artificielle est numérotée, soit d'après le système du denier usuel employé pour la soie, soit d'après le nombre de K^m ou kg.

Le jute

Anglais : jute. Allemand : Jute.

Le jute est fourni par l'écorce de la tige de certaines plantes qui croissent dans les Indes entre autres l'espèce dénommée en botanique, *corchorus capsularis*.

La fibre du jute est grossière, elle est aussi très courte ce qui est un inconvénient assez sérieux. Ces fibres adhérant entre elles surtout grâce à la gomme naturelle fournie par la plante : si cette gomme vient à se dissoudre complètement, les fils perdent toute solidité. C'est pourquoi l'on doit éviter de mouiller les tissus et cordes en jute.

La nature des fibres de jute ne permet pas l'obtention des fils fins. Malgré ces inconvénients sérieux qui le rendent de toutes façons inférieur au lin et au chanvre, l'emploi du jute a pris depuis au bon marché de cette matière une extension considérable.

On l'emploie dans la fabrication des ficelles, cordes, nattes, toiles d'emballage, sacs, tapis, rideaux et tentures à bon marché.

Le numérotage est conforme à celui du lin et du chanvre, c'est à dire qu'on le fait du système anglais où le numéro indique le nombre d'échevettes de 300 yards (144 m 30) qui entrent dans le poids d'une livre anglaise (453 g 6) en même temps on indique le nombre de mètres au kg.

Matières végétales diverses pour Corderie et Spoterie

Sous cette dénomination nous comprenons un certain nombre de matières exotiques, dont la fibre est grossière et qu'on emploie concurremment au chanvre et au jute, dans la grosse corderie, la fabrication des nattes, paillassons et tapis à bon marché.

Les principales de ces matières sont :

L'Aloès ~ fournie par les feuilles de différentes espèces d'aloès ou d'agave qui croissent dans les parties chaudes des deux Amériques.

Le Pisal ~ fourni par les feuilles d'une variété d'aloès, vagare sibanye qui croît au Mexique.

Le Phormium ou Chanvre de la nouvelle Zélande ~

Fourni par les feuilles d'une sorte d'aloès « phormium tenax » qui croît à la Nouvelle Zélande.

L'Albaca ou chanvre de Manille ~ fourni par les feuilles de plusieurs espèces de bananiers « *musa textilis* », « *musa violacea* », *musa paradisiaca* qui croissent aux Philippines.

Le Suri- Hemp ou chanvre de Madras ~ produit par la fibre qui enveloppe la tige d'une plante annuelle « *crotalaria juncea* » cultivée au Indes.

Le Coco ~ ~ provient de l'enveloppe fibreuse (coir) de la noix de coco.

L'Affa ou Sparté ~ fourni par la tige d'une graminé, qui croît sur le littoral de la Méditerranée « Espagne, Algérie, Tunisie

Le Raphia x produit des feuilles d'un palmier *« raphia tecidiero »* qui croît au Japon ou Madagascar etc

Le numéro de ces matières s'indique, soit conformément au système anglais employé pour le filé, c'est à dire d'après le nombre d'échelles de 300 yards *« 224 m. 30 »* par la ligne anglaise *« 45370 »* soit d'après le système métrique, c'est à dire le nombre de Kilomètres au Kilogramme.

L'Or. L'Argent. Le Cuivre.

Italien Oro	argentoo	Rame
anglais gold	Silver	Copper
Allemand Gold	Silber	Kupfer
Flamand Goud	Silver	Koper

Cet divers métal, pur, allié entre eux ou plaqués en coquille très mince l'un sur l'autre, puis tréfilés en fils parfait très fins ou laminés en lame étroites et très minces, sont employés, soit à cet état, soit combinés avec des fils de soie, Schappe, coton ou laine, pour constituer des fils de ferre très solides et d'une ouvrage et composition souvent très compliquées. Ces fils portent les désignations de tressé, lame, filé, cordonnat milanaise, courtisane, fiselettes, bouclette, onde, boutonné, canelillé etc....

On les emploie suivant leur richesse et leur genre, dans les ornements d'église, ameublements, articles d'Orient, broderies, joailleries, galons, franges, etc....

Leur grosseur s'indique par le nombre de Kilomètres qui entrent dans le poids de 1kg.

L'Amiante

Italien Amianto. Anglais amianthus. Allem. Amianth. Flamand amidat.

L'amiante ou asbeste est un produit minéral filamentaire, « silicate de magnésie » susceptible d'être filé en fils grossiers pour la construction des étoiles incinérables servant à quelques usages spéciaux tels que joints de vaseux portefeuilles pour valises et sacs et précieux. On en a aussi proposé l'emploi pour rideaux et décos de théâtre. Numérotation métrique = Nombre de Kilomètres au Kilogramme.

Conditionnement

Italien - *Stagionatura* - Allemand - *Errockmungsort* - *Ballot*.

Toutes les matières textiles ont hygrométrique, c'est-à-dire qu'elles peuvent absorber une quantité d'eau plus ou moins forte. Cette propriété peut provoquer des fautes et en tout cas occasionner des contestations entre vendeur et acheteur. C'est pourquoi il s'est créé, depuis plus d'un siècle, un certain nombre d'établissements publics dits « Conditionnements », qui ont pour fonction de doser exactement la quantité d'eau contenue dans chaque ballot faisant l'objet d'une transaction et d'établir le poids de ce ballot dans des conditions normales. Le chiffre fourni par la condition fait foi entre le vendeur et l'acheteur.

La soie étant la matière textile la plus chère ; les fautes sur cette matière doivent être plus tendantes : aussi n'est-il pas étonnant que les premiers établissements de condition aient été à l'usage du commerce des biens.

La première condition des biens a été fondée à Turin, en 1750, par ordonnance du roi de Sardaigne, qui voulait établir sur tous les points, la confiance, du commerce, des biens parmi ses sujets.

La deuxième Condition des biens fut établie à Lyon en 1780 par M. Past. Malgré à l'instar de celle de Turin. Elle fonctionna jusqu'en 1805.

Depuis cette époque, la chambre de commerce de Lyon possède le monopole du Conditionnement de la soie & en vertu d'un décret de Napoléon 1er 5 Avril 1805 & le conditionnement s'opère dans un vaste bâtiment lui appartenant.

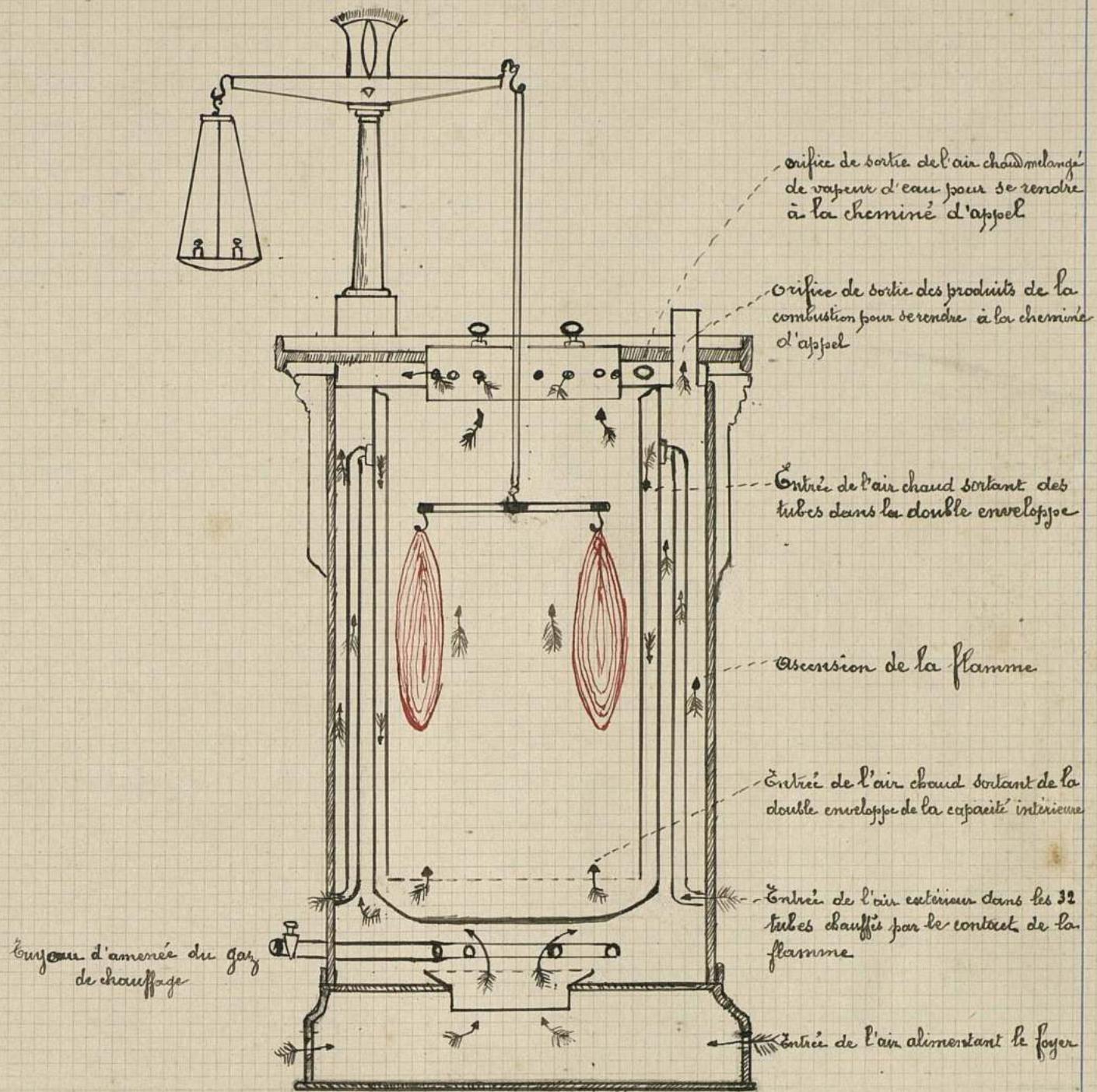
Depuis, un certain nombre d'établissements similaires se sont montés sur le modèle de la Condition de Lyon, dont les opérations soient manufacturières de France et de l'étranger.

La condition de Courcoing appartient à la ville. Elle a été instituée par un décret du 11 Février 1863 et ouverte au public le 5 Novembre de la même année et l'origine du conditionnement, c'est-à-dire dans les établissements de Turin et de Lyon l'opération s'effectuait en étalant le contenu du ballot sur des écaies renfermées dans des placards grillagés. Ces placards étaient disposés dans une vaste salle chauffée. La soie y déposait vingt-quatre heures elles étaient alors pesée et si elle avait perdu plus de 3 % on la soumettait à un nouveau conditionnement.

Depuis, les opérations ont été à la fois beaucoup perfectionnées et simplifiées.

On se contente aujourd'hui d'opérer sur une poche parée du ballot qu'on dessèche dans un appareil spécial et l'on établit par proportion, le poids de du ballot entier.

Cet appareil appelle des noms de l'inventeur du perfectionneur et du constructeur.



L'appareil de conditionnement Calabot-Persoz Roget - est le même dans toutes les conditions sauf des modifications de détail.

L'appareil a la forme d'un cylindre ou double enveloppe : il est chauffé par un courant d'air chaud produit par un vase calorifique placé dans les caves de l'établissement, soit par un foyer de charbon de bois ou gaze placé sous l'appareil même. La température de l'air chaud est constatée par un thermomètre et réglée comme suit :

Pour la soie 120 à 135 degrés centigrades.

Pour la laine - 110 et 115 degrés anticipades

Pour le coton, la chanvre, la fute - 105 "

L'air chaud circule d'abord dans la double enveloppe, penetra dans la cavité intérieure par la base, et s'échappe par un conduit placé à la partie supérieure pour se renouer dans une cheminée d'appel. Dans le cas où l'appareil comporte son foyer adhérent, les produits de la combustion sont évacués pour un autre office pour rejoindre la même cheminée d'appel.

Le couvercle du cylindre intérieur est percé d'un trou par lequel passe une tige portant, soit une couronne ornée de crochets pour y suspendre les écheveaux de fil, soit une corbeille métallique pour contenir les matières en bouillie. Cette tige est elle-même suspendue au fléau d'une balance de précision. La figure ci-dessous représente l'appareil de conditionnement chauffé par un foyer en gaz placé dans le socle; les autres appareils diffèrent peu dans leur arrangement général.

Pour conditionner un ballot de marchandise, on en reconnaît d'abord le poids brut; on en déduit l'emballage, toile, cordes, papier, etc. et l'on obtient le poids net.

S'il s'agit d'un ballot de soie, ou même d'un ballot isolé de laine, ou autre, on prendra immédiatement, en différents points du ballot un nombre de flânes ou écheveaux, divisible par trois, dont on fait trois lots, qui on pèse très exactement et qui on met à part. Ceci fait le ballot est refermé et tenu à la disposition de lui de droit.

On place le premier lot prélevé, dans un appareil, et le deuxième dans un autre. Chacun des lots est ainsi suspendu au fléau de la balance de précision fixée sur les tablettes supérieures de l'appareil, au commencement de l'opération, on équilibre la balance au moyen de poids placés dans le plateau suspendu à l'autre extrémité du fléau et à mettre que l'eau s'évapore par suite de la chaleur, les écheveaux deviennent moins lourds et l'on doit enlever des poids du plateau pour maintenir l'équilibre, on continuera jusqu'à ce que la balance soit équilibrée pendant 10 ou 15 minutes sans enlever de poids.

À ce moment la dessiccation est absoluë, car toute l'eau est évaporée et la balance indique le poids absolu des écheveaux. L'opération dure environ $3\frac{1}{4}$ d'heure.

On constate les pertes subies par les deux lots déshérités, et si la différence entre ces pertes excède 12 %, on soumet le 3^{er} lot à la dessiccation à titre de contrôle.

Le résultat obtenu, on déduit, par une règle de trois le poids absolu du ballot entier.

À la condition de Courvoisier, lorsque il s'agit de pertes importantes

comportant un grand nombre de balles, ce qui est presque toujours le cas pour les cotonn en bourse, les laines brutes les pêchées bloutés, etc: on préleve trois épreuves de chacune deux lots seulement pour 1000 kg. soit environ une épreuve par trois balles de 80 à 150 kg chacune. Un très grand nombre d'épreuves n'est inutile dans ce cas d'avoir pour chacune un troisième lot de contrôle.

La moyenne de toutes les épreuves est prise pour celle de toute la partie. Un poids absolu, il faut ajouter un tant pour cent de reprise légale qui représente la quantité d'eau contenue dans le textile, pour des conditions normales de température et d'humidité atmosphérique. On obtient ainsi le poids conditionné.

Le taux de la reprise légale est fixé comme suit:

Pour la soie	11 % en sur du poids absolu
" " coton	8 1/4 %
" " laine (reprise officielle)	14 %
" " " (reprise usuelle)	18 1/4 %
" " lin et chanvre	12 %
" " jute	18 3/4 %

Le taux des frais de conditionnement varie suivant les villes.

À Lyon, il est de 30. par kg. sur le poids net du ballot.

À Courcoing le tarif est de 3^{fr} par épreuve pour les laines brutes & le minimum étant de 2^{fr} 60^c dépralissées, pêchées, bloutées et déchets de laine de 4^{fr} par épreuve pour les laines filées simples et retordues: de 1^{fr} la première épreuve et 1^{fr} aux épreuves suivantes de la même partie pour les coton.

Pour la soie 2^{fr} 30^c par 20^{kg} ou fraction de 20^{kg} sur le poids net du ballot. À Courcoing comme à Lyon et officiellement partout, les frais de conditionnement sont payés, moitié par le vendeur, moitié par l'acheteur.

Exemple de conditionnement d'un ballot de soie.

Poids du ballot

95.⁵⁰⁰

Taxe de la souche, cordes, papier

2.⁵⁰⁰

Poids net

93.⁰⁰⁰

On préleve 18 flottes qui on divise en trois lots dont les deux premiers soumis à la classification pèsent.

1 ^{er} lot	poids primitif	0. ⁵⁰⁰	poids absolu	0. ⁴⁴⁵
2 nd lot	id	0. ⁵¹⁰	"	0. ⁴⁵⁵

Total	1.010	Total	0.900.
-------	-------	-------	--------

Poids absolu du ballot	0.900×93	=	82. ⁸⁷¹
	1.010		

Reprise légale de 11%	-	-	9. 116.
-----------------------	---	---	---------

Poids conditionné du ballot			91. ⁹⁸⁴
-----------------------------	--	--	--------------------

Exemple de conditionnement d'une partie de laine feignée :

Poids d'une partie de 15 bâtel ensemble ----- 1425⁷⁵ g.
 Les bâtel étant conformes il est fait la tare d'un seul emballage ; tare de 8.7%
 Soit pour 15 bâtelles : $15 \times 8.7\% = 1.305$ ----- 1.305.
 Poids total net de la partie ----- 1393⁷⁵ g.

On préleve 5 épreuves de chacune deux lots de rubans de feignée, dont les poids, avant et après classification, sont reconnus comme suit :

1 ^{re} épreuve	1 ^{er} lot --- 465 ⁹⁵	907 ⁹⁵	365 ⁹⁵	385 ⁹⁵	750 gr			
	2 ^{em} lot --- 448 gr							
2 ^{re} épreuve	1 ^{er} lot --- 450	923	393 ⁹⁵	372 ⁹⁵	765 ⁹⁵			
	2 ^{em} lot --- 473							
3 ^{re} épreuve	1 ^{er} lot --- 491	958	390.	415	805 ⁹⁵			
	2 ^{em} lot --- 464							
4 ^{re} épreuve	1 ^{er} lot --- 502	986	402	418	820 gr			
	2 ^{em} lot --- 484							
5 ^{re} épreuve	1 ^{er} lot --- 466	921	390	395	765 ⁹⁵			
	2 ^{em} lot --- 455							
Total					3.905.95			
Total					4.695			

La partie ou humidité des épreuves est donc de

$$4.695 - 3.905 = 0.790.$$

D'où humidité moyenne pour cent.

$$0.790 \times 100 = 79.00\%$$

Poids absolu pour cent kilogrammes net.

$$100 - 79.00 = 21.00$$

Résultat pour 100 kgs. ou poids conditionné pour 100 kilogrammes de poids net.

Or la reprise officielle de 17%.

$$\text{Absolu} = 83.174$$

$$17\% = 14.139$$

$$\text{Conditionné} = 97.313$$

Or la reprise utile convenu de 18 1/4%.

$$\text{Absolu} = 83.174$$

$$18\frac{1}{4}\% = 15.179$$

$$\text{Conditionné} = 98.350$$

La condition de Gourcinez fournit seulement à ses clients les résultats ci-dessus. Le vendeur et l'acheteur les appliquent proportionnellement aux poids net de toute la partie. On aurait pour cet exemple :

Or la reprise de 17% $1677.750 \times 97.313 = 1632.670$.

Or la reprise de 18 1/4 $1677.650 \frac{100}{200} \times 98.350 = 1650.720$.

Teinture

Ital. tintura. Eng. dye.
Alt. farben. Fr. teinture.

La teinture est l'art de communiquer aux fils et tissus de couleurs fourni par les matières dites tinctoriales.

Ces matières tinctoriales peuvent être d'origine animal, végétale ou minérale. L'emploi de ces derniers a pris, dans le cours de ce siècle, une importance de plus en plus grande, par suite des progrès de la chimie, et notamment depuis la découverte des belles nuances obtenues des dérivés de l'aniline et d'autres corps extraits des goudron de houille.

La teinture peut se produire, soit par imprégnation mécanique, c'est-à-dire par une adhérence plus ou moins étroite de la matière colorante sur le textile : soit par une véritable combinaison chimique résultant d'une affinité entre les deux corps.

Suivant la matière textile, la matière tinctoriale, est le degré de solidité qu'on veut donner à la nuance : la teinture peut se faire, soit directement, c'est-à-dire en contact et dans des conditions favorables de température, de dissolution et de division, le textile et la matière tinctoriale : soit indirectement, c'est-à-dire grâce à l'intermédiaire de mordants, ou substances qui, douées d'affinité pour le textile et le colorant, leur servant pour ainsi dire de trait d'union et les fixent l'un à l'autre.

Teinture de la soie

Les soies teintes se divisent en trois catégories, soie crue, soie souple, et soie cuite.

La soie crue ou teinte sur cru est celle qui est teinte sans être dépourvue de son gris. L'enveloppe seule du fil se trouve tinte. Cette soie est toujours râpeuse et manque de brillant.

On emploie l'acétonitrile cru dans les étoffes auxquelles il doit donner de la fermeté, tout en restant dissimulé par une autre chaîne ou par un effet de trame : par exemple dans velours ou neps.

La soie souple est celle teinte après avoir été dépourvue d'une partie de son gris (environ 10 à 15%). Ce dépouillement se fait dans un bain d'eau bouillante additionné de 25% de savon.

Cette soie a peu d'éclat, et conserve encore une certaine râpeuse. Son emploi principal est comme trame dans les étoffes où l'on recherche un aspect plutôt mat que brillant.

La soie cuite est celle qui, préalablement à la teinture a été dépourvue complètement de son gris. Elle subit à cet effet : 1^{er} un dégommage dans un bain d'eau bouillante avec 25% de savon ; 2^{er} un décrassage, également un bain de savon qui archive de lui enlever tout le gris qu'elle contient.

La perte totale subie par les soies, cuites, provenant de la disparition du gris, varie suivant les provenances, de 22 à 27 % en moyenne 25% Les soies cuites possèdent un toucher très doux et caractérisé par l'expression toucher soyeux à un brillant et un craquant caractéristiques.

Tinctures solides. Les nuances, surtout celles provenant des couleurs d'alimine sont quelquefois assez peu solides : c'est-à-dire que elles passent ou disparaissent, suivant le cas, sous l'influence plus ou moins prolongée de l'air, de la lumière, de l'eau, ou de la cuite ou bain de savon. Il peut être nécessaire cependant de leur donner des qualités spéciales de résistance cela en raison de l'usage auquel les étoffes sont destinées. Ces propriétés s'obtiennent par l'emploi en tincture de morolants, qui donnent à la nuance une solidité exceptionnelle. Par exemple, les étoffes pour parapluies et manteaux imperméables doivent être teintes solides à l'eau.

Les soies pour broderies ou effets brochés dans les foulards et mouchoirs blancs doivent être teintes solides à la cuite. Il en est de même des soies destinées à produire des rayons en couleur sur des tissus cérusés qui doivent être ensuite teints en pièces en blanc ou couleur claires.

Soies chargées. La charge est une opération par laquelle on fait adhérer aux soies, tant cuites que souples, une certaine quantité de matières étrangères végétales ou minérales.

Une charge modérée, par exemple celle dite « poids pour poids » qui consiste à restituer à la soie le poids perdu par suite de la disparition du gris ne produit qu'un effet favorable sur le fil : elle donne le brin et lui communique une sorte d'anti-putrescibilité, surtout si cette charge est faite avec de la galle.

L'opération produit, dans ce cas, de résultats comparables à ceux du tennage sur le cuir. Malheureusement on a trop souvent exagéré la charge dans le but de gonfler le fil outre mesure et lui donner l'apparence d'un fil de tôle plus élevé : cela afin de produire des étoffes à meilleure marche. La soie du reste se prête trop facilement à cette sorte de falsification, en raison de sa grande faculté d'absorption pour un certain nombre de produits chimiques.

Il en résulte, toutefois, que la soie ainsi traitée perd en grande partie son brillant et la douceur de son toucher : elle devient cassante et les étoffes dans lesquelles elle a été employée se courbent aux plis.

Il peut arriver même que les produits employés pour la charge donnent lieu dans le corps même du fil de soie à des réactions chimiques, accompagnées d'une élévation de température suffisante pour donner lieu à des cas de combustion spontanée.

~ Ceinture de la laine ~

La laine doit d'abord être dégraissée dans un bain contenant pour 100 $\%$ de laine, 10 $\%$ de cristaux de soude et 2 $\%$ de savon : la température ne doit dépasser 50 degrés centigrades, vu la proprieté feutrante de la laine.

Ensuite on lave, on traite par l'eau ammoniacale tiède et l'eau pure fraîche. La teinture se fait dans un bain de 100 degrés maintenu à cette température pendant 15 à 20 minutes : on le laisse descendre ensuite à 60 ou 70 degrés pendant un moment puis on lave.

En générale les laines sont teintes « solides ou foulées » ce qui correspond à peu près au « solide à l'eau » des soies : attendu qu'en grand nombre d'étoffes de laine doivent, après tissage, subir l'opération du foulage. Dans quelques cas, on teint aussi des laines solides à la cuite.

Les laines pour draperies sont en grande partie teintes en piquées c'est-à-dire en ruban de soie telle qu'il sort du piquage.

Les opérations préparatoires de la filature qui suivent le ruban de piquée c'est-à-dire le doublage et les tirages font disparaître les inégalités de ton dans la nuance des différentes parties.

Dans ces opérations préparatoires de la filature, on fait même des mélanges de rubans qui ont été préalablement teint séparément en des nuances différentes on obtient ainsi des teintes gradiées.

On imprime aussi sur les rubans de piquée, des barres transversales plus ou moins larges, de nuances différentes que le doublage et le tirage viennent mélanger en produisant un piquet ou moucheté d'un effet particulier, ce procédé porte le nom de son inventeur M^e Hippocrate.

~ Ceinture du coton ~

Le coton doit d'abord être immergé pendant deux heures dans un bain d'eau bouillante additionné de cristaux de soude à raison de 8 à 10 % du poids.

On coton : il passe ensuite dans un bain de chlore de chaux pour être blanchi, puis dans l'eau fraîche et enfin dans une eau oxydée qui enlève les dernières traces de chlore. Après quoi on rince, on fait bouillir dans un bain de carbonate de soude, et on rince à nouveau.

Le coton doit être mordancé pour que la teinte s'y fixe bien. Cette opération s'effectue par un séjour de douze heures dans un bain de tannin à 40 ou 50 degrés Beaufort suivi d'un passage au bain d'émétique et tartre double d'antimoine et de potasse dans la proportion de 25 grammes d'émétique par Kg. de coton. Après quoi on lave et l'on teint dans un bain tiède. Le colorant doit s'ajouter en plusieurs fois pour que la teinte soit bien unie.

~ Opérations préparatoires du Tissage ~

Les opérations qui précèdent le tissage sont :

Le dévidage ou Bobinage ~ L'ordissage des chaines ~ Le parage ou Encollage ~ Le dressage ou pliage ~ Le rentrage ou remettage ~ Le passage au rot ou piquage en piquier ~ Le cannetage des trames ~

~ Dévidage ou Bobinage ~

Italien incannatura ~ Anglais winding. Allemand winden fl. winden

Le fil étant reçu par le fabricant sous la forme de flottes, écheveaux ou échets. L'opération du dévidage ou bobinage consiste à enrouler ce fil sur des petits cylindres en bois appelés, suivant le cas, rouleaux bobines, bobinots.

Ces cylindres peuvent être soit complètement choisis et lisses, soit munis à leurs extrémités de rebords ou têtes. Ils varient de dimension suivant la nature des fils qu'ils sont destinés à recevoir.

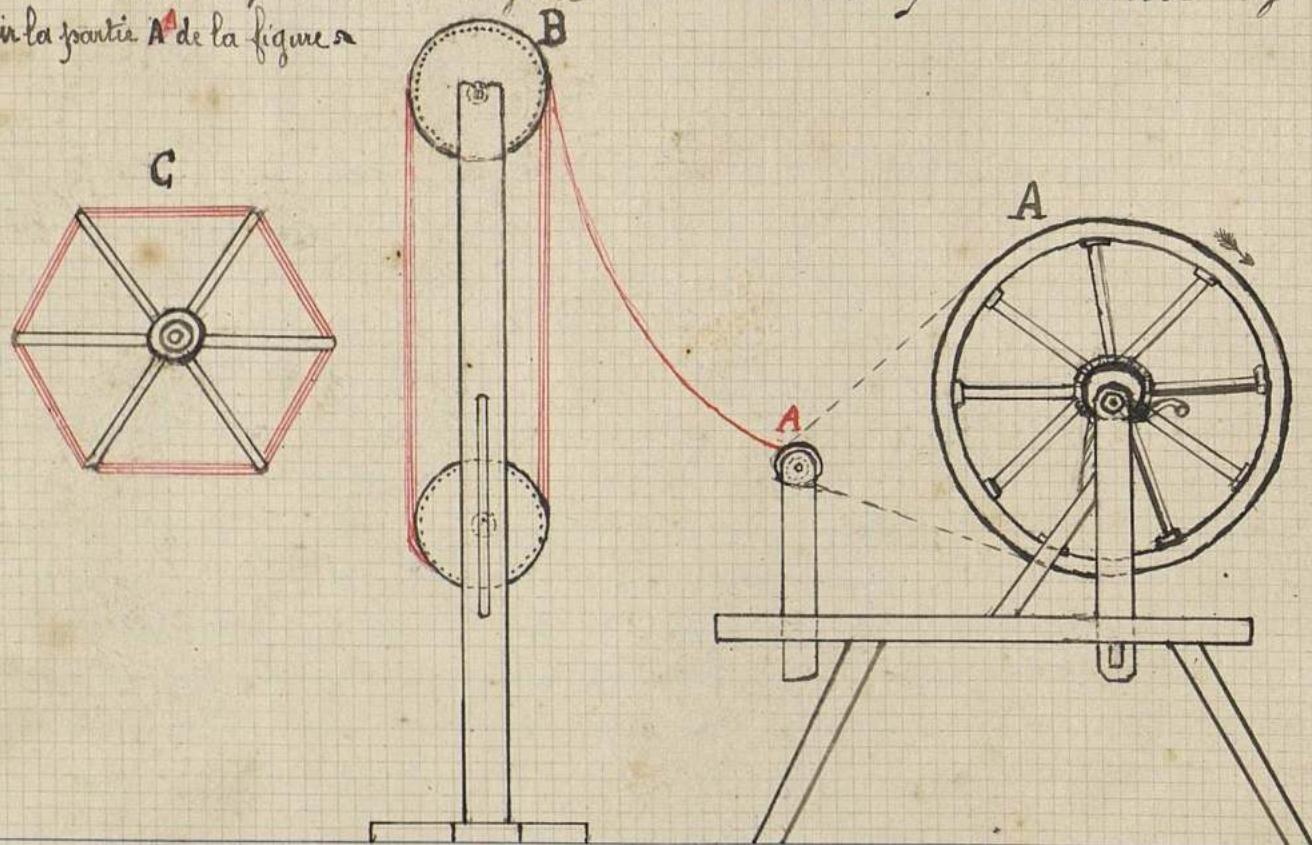
Il y a plusieurs systèmes de Bobinois.

~ Bobinoir primitif ~

Le Bobinoir primitif se compose de deux parties.

La première partie comprend un banc sur lequel est installée entre deux supports une grande poulie en bois, dont la fente est creuse en forme de gorgue. Cette poulie est mise en mouvement par une manivelle calée à l'extrémité de son axe. Une broche, installée également entre deux supports, porte une petite poulie à gorgue mue par la grande poulie au moyen d'un cordon de cuir ou de corde. Sur cette broche on emmanche à flottement le bobinot qui doit recevoir le fil.

Voir la partie A de la figure.



La deuxième partie comprend un carton vertical, entre les deux brambles duquel peut tourner un instrument nommé aspile, quinqua, clochetin, travail tournette. Cet instrument peut varier de forme et de dimension, suivant la nature des fils et la longueur des échets. Parfois il se compose d'un morceau en bois muni de deux tourbillons en fer, aux extrémités duquel sont enrayées des rayons, en bois au nombre de six. Les extrémités des rayons vis-à-vis sont reuni par des ficelles ou des fils de fer, sur lesquels se développe l'échet « Voir la partie G de la figure »

Parfois aussi l'instrument se compose de deux petites tournettes distinctes formées chacune de deux disques en bois, reuni par leur centre par un moyen commun de tourbillons et sur leur conférence par des fils de fer ou des baguettes de ferne « Voir la partie B. de la figure »

L'échet se développe sur les deux tournettes, dont l'écartement est variable suivant la longueur de chaque échet.

L'ensemble de deux tournettes avec leur cadre support porte dans la région de Tournai. La dénomination d'atripène.

L'ouvrier, après avoir disposé l'échet sur l'aspile, attache le bout du fil sur le bobinot : puis agit de la main droite sur la petite manivelle, pendant qu'avec la main gauche elle guide le fil, de manière qu'il se répartisse régulièrement sur le bobinot. On donne, en général, aux bobinots une forme légèrement bombée.

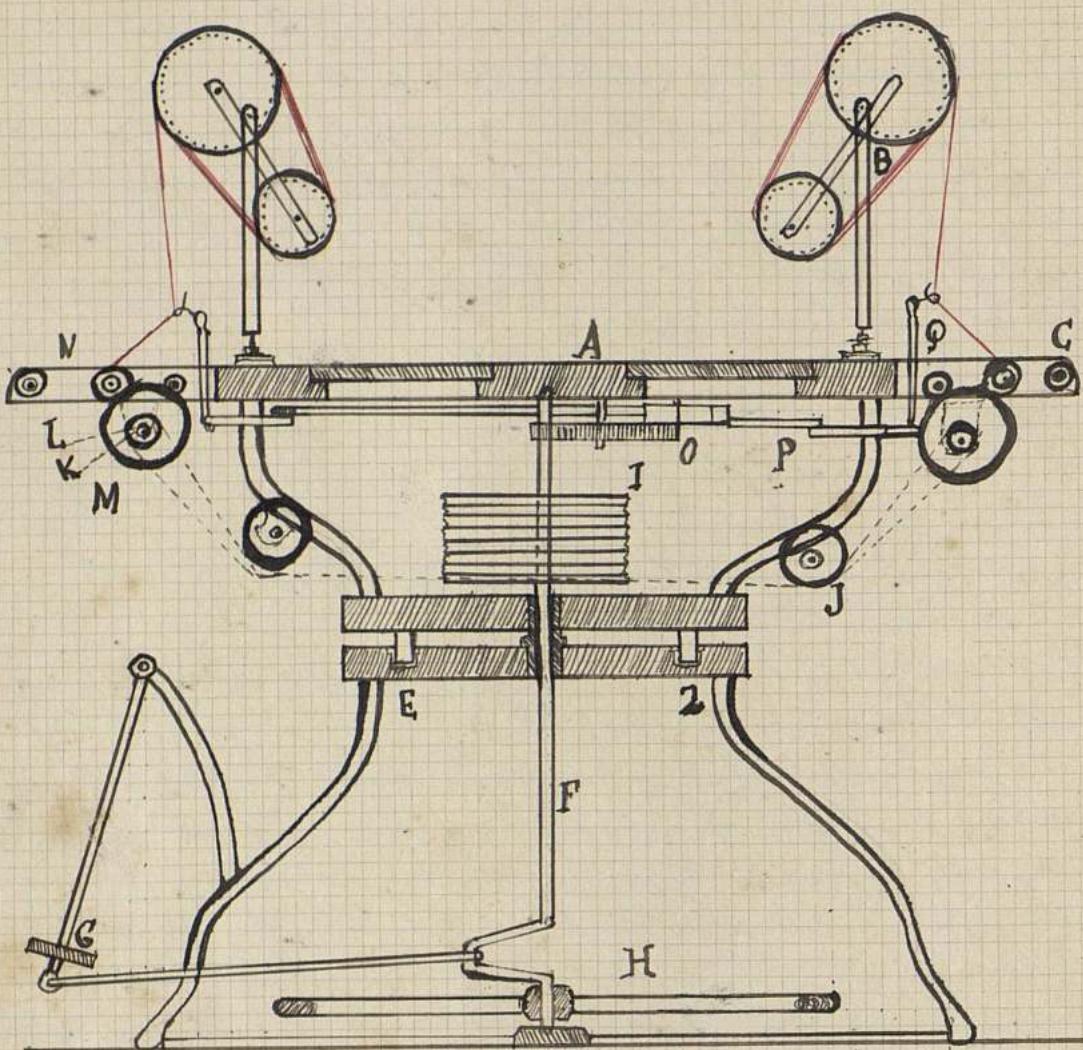
Le bobinot primitif n'est plus quasiment employé, en raison de la lenteur du travail, qui ne permet de préparer que un bobinot à la fois. Cependant il rend encore des services chez les tisseurs à bras, soit pour préparer quelques bobinots isolés, soit principalement pour la fabrication des canettes (voir au chapitre du cannetage).

~ Bobinot à quatre tournettes ~

Il y a déjà longtemps qu'afin d'accélérer le travail, on imagina de tenir sur une sorte de table quatre aspiles, ce qui permettait de préparer quatre bobinots à la fois : ces bobinots étaient enfilés sur un seul axe.

L'ouvrier donnait le mouvement à la machine au moyen d'une pédale : ce mouvement se transmettait à l'axe de rotation des bobinots et à un petit mécanisme à caoutchouc chargé d'actionner les conducteurs ou guides fils répétant l'enroulement des fils sur toute la longueur des bobinots. L'ouvrier avait donc ses deux bras libres pour placer les échets sur les aspiles et renouer les fils cassés.

Cet appareil, qui n'est plus employé aujourd'hui, constituait à son époque, un progrès considérable, et a été le point de départ de toutes les machines perfectionnées qui suivent.



Bobinoir circulaire à douze tournettes ~ ou mécanique ronde à dévider de Lyon ~

À l'commencement de ce siècle ou à la fin du précédent fut imaginé le bobinoir circulaire français lyonnais, machine fort ingénieuse et qui permet de préparer de longs bobines à la fois.

Cette machine se compose d'une table ronde A autour de laquelle sont disposés les supports B des tournettes et les supports C des bobines.

La table porte par l'intermédiaire des supports en fer ou en bois, sur un plateau circulaire D qui peut tourner, au moyen de deux roulements sur un plateau circulaire semblable E. Ce deuxième plateau est lui-même supporté par des pieds en fer ou en bois reposant sur le sol. Grâce à cette disposition toute la partie supérieure de l'appareil peut tourner sur la inférieure qui reste fixe. Un arbre vertical F traverse les plateaux en leur centre; il est coulé à la partie inférieure et reçoit le mouvement d'une pédale G. Un volant de fonte H régule facilement ce mouvement.

Ce plateau des plateaux intermédiaires D et E se trouve calé sur l'arbre

vertical un tambour, rouet **I** qui 'commande', par des cordons de cuir passant sur des pouliets de renvoi **J**, de petites pouliets à rouet **K** calés sur les axes intermédiaires **L** portés sous les supports des bobinots.

Sur chacun des ces axes **L** se trouve également calé une roue à fente plate et lisse **M**, qui entraîne par friction, un petit galet **N** fixé sur la broche du bobinot. Ces mouvements sont très employés dans la dévidage des fils car ils évitent les ruptures de fil provenant des mésaventures.

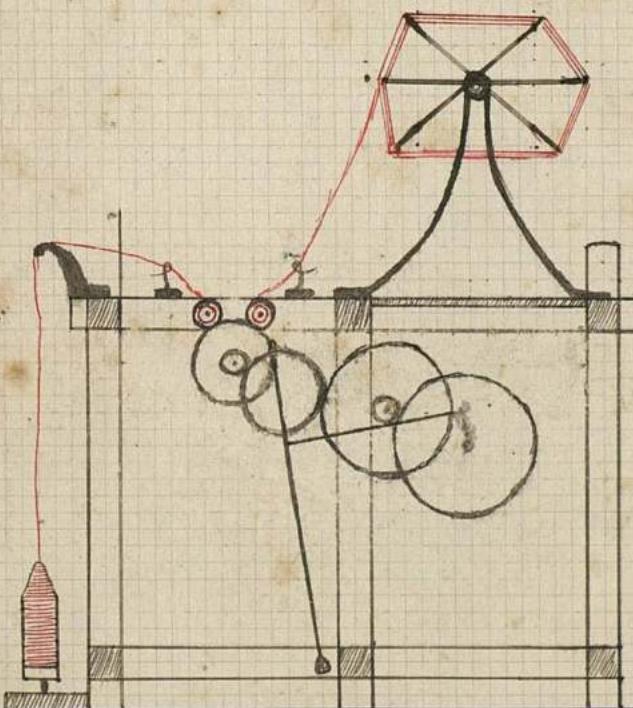
Sur la partie supérieure de l'arbre vertical et par conséquent sous la table est installé un petit mécanisme **O** à engrenage et caenrique qui communique un mouvement lent et de peu d'inclinaison à un cercle en fer plat ou en bois **P** sur lequel est fixé le guide fil **Q**. Ces guides fil reçoivent ainsi un mouvement de va- et-vient qui fait distribuer le fil régulièrement sur les bobinots.

L'ouvrière assise devant la machine qui l'opère actionne au moyen de la pédale peut amener devant elle un point quelconque de la partie de la table : pour renouer un fil cassé, remplacer un bobinot cassé ou un échivage épuisé.

Sur chaque support de bobinot on peut déposer encore deux broches afin de permettre de redevoyer le bobinot sur un autre pour plus de régularité ce 2^{em} bobinage porte le nom de transbordage ou encore de débrancage.

La mécanique ronde est encore beaucoup employée surtout dans l'industrie des soieries où elle rend d'excellents services dans les petits ateliers à bras.

~ Bobinoir long semi mécanique ~

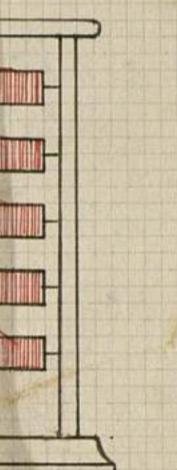


RENSEIGNEMENTS POUR METIERS RENVIDEURS RUE D'ANVERS

METIERS	CYLINDRES CANNELES						Pression sur cylindre étireur	Poids en Grs des cylindres de pression sur :	CYLINDRES Longueur, Tables, Gorges						TRAIN DE LAMINAGE									
	N. de C.	N. de Cannelures	Diamètre	1 ^{er} rang	2 ^{er} rang	3 ^{er} rang	4 ^{er} rang	5 ^{er} rang	2 ^{er} rang	3 ^{er} rang	4 ^{er} rang	5 ^{er} rang	Ecartement	a	b	c	d	Longueur	Maximum	Minimum	Fixe	Maximum	Minimum	
5-6-7-8																								
9-10	SACM 1907																							
11-12	1911																							
	1912																							
59	Schlumberger 1889																							
60-64	Schlumberger 1889																							
61-63	Schlumberger 1889																							
65	Schlumberger 1889																							
62	Schlumberger 1889																							
67-68	Curtis 1889																							
69																								
70-72	1889																							
73	Curtis 1889																							
74	Curtis 1889																							
75-76	SACM 1921																							
85																								
77-78	Wrightington 1916																							
79-80	SACM 1910																							
81 à 84																								
86	Curtis 1887																							
86	SACM 1922																							
87-88	SACM 1908																							
89 à 92																								
3-4	1924																							
93 à 98	SACM 1928																							

1^{er} en caduc
e, fixe
x travail
et montants
soutants

fixe dans
elle de gauche
tant.



les chevilles
s'interrompant

1^{er} dans la
1^{er} tout me-
meube de flé
et est nombr
flé prend

la portée
flé et attache
he qui est
mobilisés plané
porté
constant de
l'ameublement
et sur la
tendu de
cette voulue

Bobinoir long semi m

Le bobinoir permet de préparer un nombre de bobinots 20 à 40.

Il a la forme d'une longue table ou se débatt allant et venant pour surveiller une machine nécessite en outre un auxiliaire qui le mouvement en assistant sur une manivelle.

Les aiguilles ou tournettes sont placées, en table, ou parfois même dessous: cela dépend si même il s'agit de bobiner du fil qui sort du métier à filer, on place celle-ci dans une planchette installée par

Une aiguille longitudinale porte des ressorts qui actionnent de petits galets révolts sur les brochets des bobinots.

Les guide-fils sont plantés sur une long mécanisme à enroulage en mouvement.

Cette machine n'est assez employée dans les usines à filer. Beaucoup de maîtrise dans les grands ateliers mécaniques ne que le mouvement est donné non par une manivelle mais par la transmission courroie.

Ourdissoir

L'ourdissoir est une opération qui consiste à placer parallèlement les uns aux autres sur une table qui doivent constituer la chaîne d'un tissu.

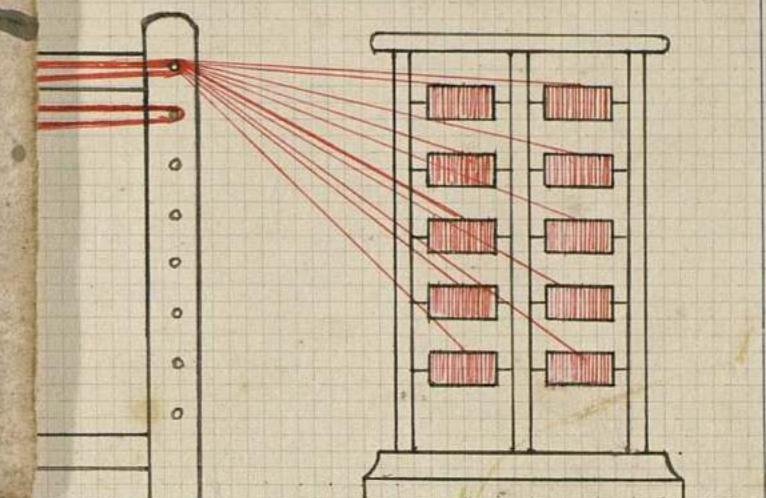
Cette opération s'effectue au moyen d'un ou plusieurs tapis d'ourdissoir ou d'un ourdissoir à cadre. L'ourdissoir à cadre est l'ourdissoir à tambour et moulin à caroline.

L'ourdissoir nécessite encore l'emploi d'un cadre muni de broches bobinots chargées de fils.

Ce cadre appelé suivant les contraintes différentes formes il peut être ou oblique et peut comporter un ou deux montants.

cadre long a la forme d'un cadre et 2 mètres de hauteur, le cadre est composé de deux montants et deux montants intermédiaires. Les montants en bois tournés et les montants et disposés deux à deux.

Les planches d'une manière fine dure 20 à 25 centimètres celle de gauche à 40 centimètres du montant.



Sur deux chevilles mobiles dites chevilles dans l'un des montants intermédiaires

autant de fils que il y en a dans la main nombre de bobinots qui sont enroulés à la fois un tel nombre de fils, puis à la fois que un petit nombre plus, ce nombre de fils prend, sort.

autant de bobinots que la partie suit les extrémités des fils et attache une cheville de montant gauche qui est tournée, puis sur les deux chevilles plantées rouge fil par fil toute la partie la cheville supérieure du montant de l'autre de cette cheville, il ramène la montant de gauche pied sur la troisième cheville de droite et ainsi de suite il atteint la longueur voulue.

Bobinoir long semi mécanique

Ce bobinoir permet de préparer un très grand nombre de bobinots de 20 à 40.

Il a la forme d'une longue table ou recte devant allant et venant pour suivre une chaine nécessitant en outre un auxiliaire qui le mouvement en assistant sur une manivelle.

Les aiguilles ou tournettes sont placées, en table, ou parfois même debout: cela dépend si même il s'agit de bobiner du fil qui va au métier à filer, on place celle-ci fixée dans une planchette installée par

Une aiguille longitudinale porte des crochets qui actionnent de petits galets révolants sur les brochets des bobinots.

Les guides-fils sont plantés sur une longue mécanisme à enroulage en mouvement.

Cette machine n'est assez employée dans les usines qu'à un peu important. Beaucoup de maîtres dans les grands ateliers mécaniques ne veulent pas que le mouvement est donné non par une manivelle mais par la transmission courroie.

Ourdissoir

L'ourdissoir est une opération qui consiste à faire parallèlement les uns aux autres sur une longue chaîne qui doivent constituer la chaîne d'un tissu.

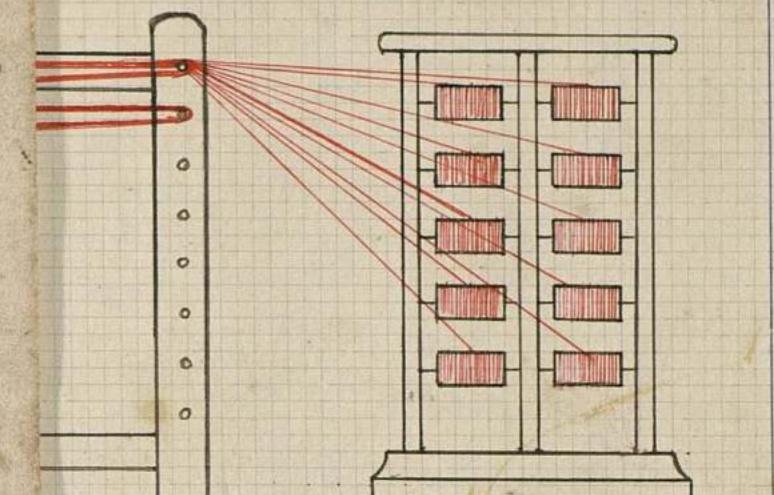
Cette opération s'effectue au moyen d'un échafaudage à deux types d'ourdissoirs et d'un ourdissoir à cadre. L'ourdissoir à cadre est l'ourdissoir à tambour et moulin à cardin.

L'ourdissoir nécessite encore l'emploi d'un cadre muni de broches et de bobinots chargés de fils.

Ce cadre appelé suivant les contrées festucier, différant formes il peut être droit ou oblique et peut comporter un ou deux montants élévés.

Le cadre long a la forme d'un cadre droit, et 2 mètres de hauteur, le cadre est composé de deux montants montants intermédiaires. Les montants en bois tournés et les montants sont disposés deux à deux.

Les planches d'une manière fine dans le 20 à 25 centimètres. celle de gauche 10 à 40 centimètres du montant.



Sur deux chevilles mobiles dites chevilles dans l'un des montants intermédiaires

autant de fils que il y en a dans la grand nombre de bobinots qui sont nécessaires à la fois un tel nombre de fils, mais à la fois que un petit nombre de fils, ce nombre de fils prend, sortir.

autant de bobinots que la portée suffit les extrémités des fils et attache au montant gauche qui est haut, puis sur les deux chevilles plantées verticales fil par fil toute la portée la cheville supérieure des montants de autre de cette cheville, il ramène la montant de gauche pied sur la troisième cheville de droite et ainsi de suite il atteint la longueur voulue.

~ Bobinoir long semi mécanique ~

Le bobinoir permet de proposer simultanément un assez grand nombre de bobinots 20 à 40.

Il a la forme d'une longue table ou banque devant laquelle l'ouvrier reste debout allant et venant pour surveiller le fonctionnement, cette machine nécessite en outre un auxiliaire qui place à l'extrémité donne le mouvement en agissant sur une manivelle ou un balancier.

Les aiguilles ou bavettes sont placées, en une seule ligne, au-dessus de la table, ou parfois même dessous: cela dépend de leur forme et dimension. Si même il s'agit de bobiner du fil qui se trouve sur fusées provenant du métier à filer, on place celle-ci sur des broches verticales, fixées dans une planchette installée par terre devant la machine.

Une roue longitudinal porte des roues de friction en fonte ou en bois qui actionnent de petits galets revêtus de cuir ou de drap fixé sur les broches des bobinots.

Les guide-fils sont plantés sur une longue reglette qui reçoit d'un mécanisme à embrayage un mouvement de va-et-vient.

Cette machine n'est assez employée dans les ateliers de bobinage à bras un peu important. Beaucoup de machines à bobiner employées dans les grands ateliers mécaniques ne diffèrent de celle-ci qu'autant que le mouvement est donné non par un manœuvre agissant sur une manivelle mais par la transmission de l'usine au moyen d'une courroie.

~ Ourdissage ~

L'ourdissage est une opération qui consiste à assembler et déposer parallèlement les sens aux autres sur une longueur uniforme, tout les fils qui doivent constituer la chaîne d'un tissu.

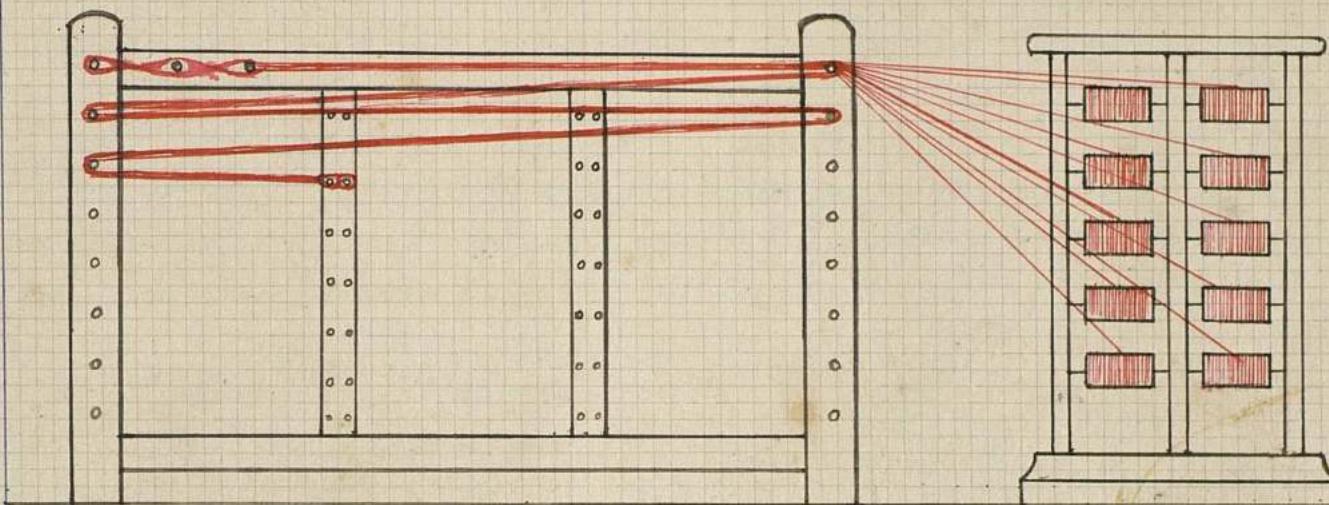
Cette opération s'effectue au moyen d'un appareil appelé ourdisseur. Il existe deux types d'ourdisseurs à bras 1^{er} l'ourdisseur long ou l'ourdisseur à cadre 2^{em} l'ourdisseur rond appelé encore ourdisseur à tambour et moulin à ourdissage.

L'ourdisseur nécessite encore l'emploi d'un accessoire important: c'est une sorte de cadre muni de broches sur lesquels on enfile les bobinots chargés de fils.

Ce cadre appelé suivant les contrées canobre ou ratelier peut effectuer différentes formes il peut être suivant le cas horizontal ou oblique et peut comporter un nombre de broches plus ou moins élevé.

Ourdissoir long ~ L'ourdissoir long a la forme d'un cadre d'environ 3 à 5 mètres de longueur, et 2 mètres de hauteur, fixe contre le mur de l'atelier, ce cadre est composé de deux traverses et deux montants extrêmes et deux montants intermédiaires. Les montants extrêmes sont garnis de chevilles en bois tourné et les montants intermédiaires sont percés de trous disposés deux à deux.

Sur la traverse supérieure sont plantés d'une manière fixe deux chevilles, dit chevilles ^{éloignées} distantes de 20 à 25 centimètres, celle de gauche étant d'elle-même éloignée de 30 à 40 centimètres des montants.



De commencement de l'opération deux chevilles mobiles dites chevilles errantes sont plantées par l'ouvrier dans l'un des montants intermédiaires à la hauteur convenable.

Il est impossible d'ourdir si la fois autant de fils qu'il y en a dans la chaîne et cela tente si cause du grand nombre de bobinots qui sont nécessaires que l'impossibilité de conduire si la fois un tel nombre de fils, c'est pourquoi l'on ourdit généralement à la fois que un petit nombre de fils, soit 40, 80, 100 ou 120 rarement plus, ce nombre de fils prend, suivant les localités, le nom de portée.

On dispose donc sur le râtelier autant de bobinots que la portée doit comprendre de fils, l'ouvrier saisit les extrémités des fils et attache toute la portée à la cheville supérieure du montant gauche qui est aussi la cheville de tête ou de départ, puis sur les deux chevilles plantées sur la traverse supérieure, il enroule fil par fil toute la portée.

Ensuite il passe cette portée sur la cheville supérieure du montant de droite et faisant un demi tour autour de cette cheville, il ramène la portée sur la deuxième cheville du montant de gauche puis sur la deuxième cheville de droite, sur la troisième cheville de droite et ainsi de suite en descendant jusqu'à ce qu'il ait atteint la longueur voulue.

Quand il enroule la portée il la fait sur les deux chevilles croisées puis il remonte en suivant et rebascu le même chemin et ne manquant pas de faire en haut l'enroulure par fil avant de faire tourner la portée autour de la cheville de tête.

Il ouvre alors, en repartant de la cheville de tête, une nouvelle portée descendante qui sera suivie d'une portée montante et cela autant de fois qu'il est nécessaire pour ouvrir la quantité de fils comportant la chaîne.

Quand le travail est terminé la chaîne se trouve toute entière enroulée fil par fil sur les deux chevilles plantées sur la traverse supérieure et portée par portée sur les deux chevilles croisées.

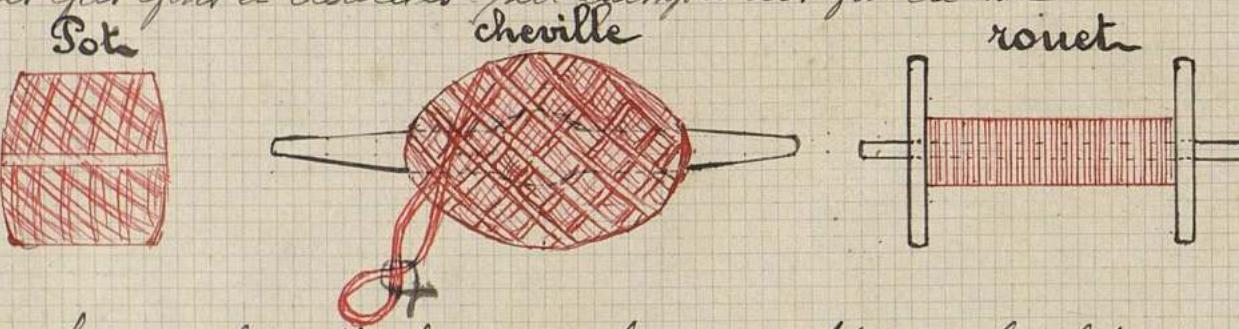
Ces deux enroulures doivent se retrouver dans toutes les opérations suivantes et jusqu'à la fin du tissage de la pièce.

Yu cette nécessité et afin que les enroulures ne se défaillent pas, l'ouvrier a bien soin d'y passer tout d'abord, un forte ficelle dite cordon d'enroulement faite de la même matière que la chaîne elle-même : il peut ensuite lever la chaîne de dessus l'outillage.

La chaîne se lève en commençant du côté de l'enroulure par portée, on peut lever la chaîne de quatre manières.

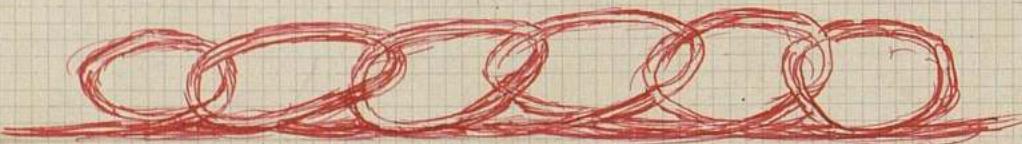
Sur cheville, en chainette, en pot et sur rouet.

Pour lever sur cheville on se sert d'un baton bien poli d'environ 60 centimètres de longueur et 8 centimètres de diamètre appelé cheville, auquel on attache l'extrémité de la chaîne, puis on enroule cette chaîne sur la cheville en croisant bien les tours à la façon dont l'enfum enroule la corde de leur cerf-volant, cette manière s'emploie pour les fils fins et délicats par exemple les fils de soie.



Pour lever en chainette, l'ouvrier forme une série de boucles s'emmêlant les unes dans les autres il plie et replie entièrement la chainette de manière à former un paquet qu'il serre par un lien de même nature ce procédé s'emploie pour les fils mi-fins comme le coton ou la laine de numéros élevés.

chainette



Pour lever en pot l'ouvrier commence par tourner la chaîne autour de son bras gauche en croisant fortement les bras puis lorsque le peloton devient si lourd trop lourd et trop volumineux il continue en le faisant repose sur le sol de l'atelier.

Pour lever sur rouet on se sert d'un petit rouleau muni de deux roues à baguettes aux extrémités, ce rouleau est installé sur un support solide près de l'ouvrage. On enroule la chaîne sur ce rouleau en le faisant tourner au moyen d'une manivelle qui s'adapte à l'extrémité de l'un des bras.

Exemple de calcul d'ouvrage. Si l'on se propose d'ouvrir une chaîne de 2000 fils sur une longueur de 40 mètres avec un ouvrage de 3 mètres de largeur et par portée de 50 fils, il faudra ouvrir

$\frac{2000}{50} = 40$ portées c'est à dire 25 fois la descente et montée on devra filer les chevilles errantes sur le montant intermédiaire de droite et au-dessous de la septième cheville du montant extérieur de droite afin d'avoir $13 \times 3 = 39$. $39 + 1 = 40$.

~ Ouvrage rond ~

L'ouvrage rond appelé encore ouvrage à tambour, machine à tirer est le plus généralement employé à notre époque et dans notre pays.

La pièce principale est un grand tambour vertical d'environ 3 mètres de hauteur et dont le diamètre varie de 1^m à 2^m. suivant les usines manufacturières. La circonférence varie donc de 4^m à 6^m. L'ouvrage de l'école industrielle de Courcoing a 6^m de circonférence. Dans certains cas la circonférence peut aller jusqu'à 10^m.

Ce tambour est formé de trois coquilles en fonte ou en bois calées sur un arbre vertical en bois et sur la circonference desquels viennent se fixer des ailettes en bois en nombre variable de 16 à 32. formant les arêtes du tambour.

En haut du tambour se trouve placé à l'extrémité la cheville de départ, et les deux chevilles d'enroulement par fils. Ces deux chevilles errantes pour l'enroulement par portées sont placées, sur une traverse mobile.

L'arbre vertical est muni à ses deux extrémités de deux tourbillons en fer: celui du bas ou pivot, repose sur une crapaudine et celui du haut est maintenu dans une douille frontale.

Dans les ouvrages de faible diamètre le tambour est installé dans un batit ou cage de bois formé de 4 montants lesquels sont reliés à leur partie inférieure par deux traverses en croix servant de pieds et supportant la crapaudine et à leur partie supérieure par 2 autres traverses semblables faisant chapeau et recevant la douille frontale.

L'appareil est ainsi entièrement facile à déplacer dans l'intérieur de l'atelier.

Pour les ouvridoirs de grand diamètre la cage est supprimée ; le crapaudine porte sur le sol même de l'atelier et la roue frontale est fixée à une poutre du plafond, l'appareil est de cette façon installé à demeure.

Et la partie inférieure de l'arbre du tambour est calée une poulie à fente plate ou creuse suivant le cas qui reçoit le mouvement d'une autre poulie plus petite supporté dans une sorte de tabouret, appelé banc à roue.

L'ouvrier agit sur l'axe de cette dernière poulie au moyen d'une manivelle : une corde à boyau, un cordon de cuir, ou une chaîne étroite transmet le mouvement à la poulie de l'ouvrider.

Le long d'un des 4 montants de la cage, ou faute de cage, le long d'un montant isolé glisse un bloc de bois rectangulaire appelé plot ou valet lequel est suspendu à une corde épuie, passant sur une petite poulie de renvoi placée en haut du montant, va s'enrouler autour du maneton supérieur de l'ouvrider. Le valet porte souvent deux triangles en fer et ou 1 ou 2 guides en bois ou en porcelaine.

Il porte également un petit appareil, quille qui a pour but de faciliter l'envergure des fils.

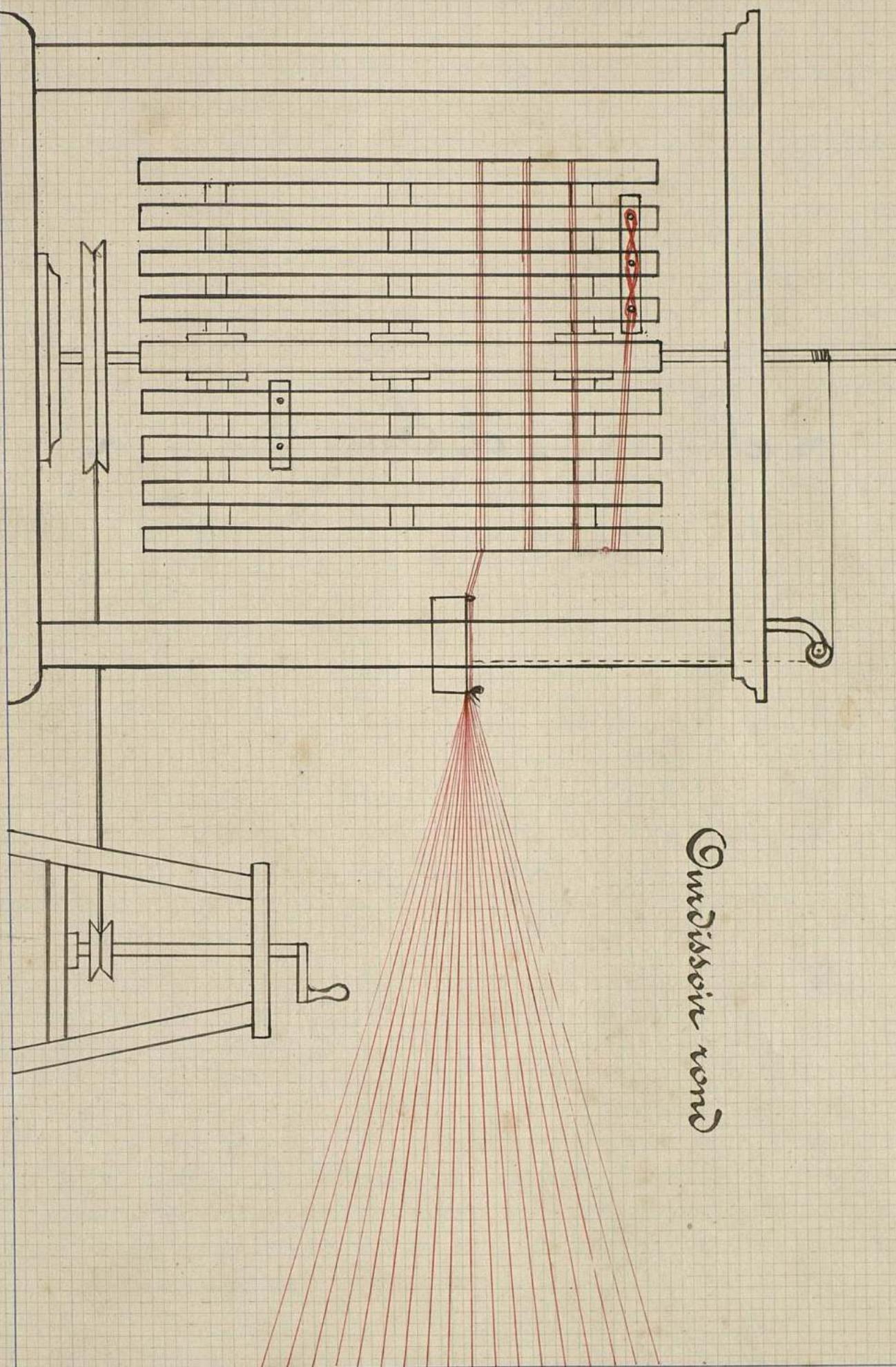
Cette quille est formée en réalité de 2 grillettes, c'est-à-dire 2 serres indépendantes de crochets munies chacune d'un œillet.

Les deux grillettes sont mobiles verticalement et placées l'une devant l'autre de façon que les œillets de leurs crochets respectifs se trouvent disposés en contrebas et non vis-à-vis.

L'ouvrier passe les fils impairs venant du râtelier dans les œillets de la première grillette celle la plus proche du râtelier et les fils pairs dans les œillets de la deuxième grillette. L'ouvrier attache alors l'extrémité des fils à la cheville de départ, il forme l'envergure par fils : en levant d'abord la première grillette, puis la deuxième pousse ses doigts dans les fils de l'envergure et les fait glisser jusqu'aux chevilles d'envergure par fil, sur lesquelles il fait reposer tous les fils de chaîne dans le même ordre.

Puis il tourne la manivelle du banc à roue, il incline du tambour un mouvement de rotation de droite à gauche, la corde de suspension du valet se déroule et celui-ci descendant le long du montant fait décrire à la portée une hélice descendante.

Arrivé à la longueur voulue l'ouvrier enroule toute la portée à la fois sur les deux chevilles errantes : puis il tourne la manivelle en sens inverse, la corde du valet se déroule celui-ci remonte et fait décrire à la portée une hélice montante en haut de laquelle



l'ourie sera une nouvelle envergure pour fils avant de passer toute la portée sur la cheville de départ pour ouvrir une nouvelle portée descendante.

Cela que les portées successives ne se superposent pas, ce qui finirait pour produire entre elles des différences de longueur et causerait de nombreux relâchements de fils un tout petit troué placé sur le varelet et auquel vient s'attacher la corde de suspension permet en le faisant tourner d'une fraction de tour de changer à chaque portée le point de départ du varelet, grâce à ce petit mécanisme les portées successives s'étagent et leur diamètre d'enroulement reste constant, la chaîne est finalement levée de la même façon que l'ourdissoir long et en prenant les mêmes précautions pour conserver les mêmes envergures.

~ Parage et Encollage ~

Ces fils simples de toutes matières autres que la soie greige n'peut être employés telsquels en chaîne vu la faible longueur des filaments qui composent ces fils, en effet les fils de chaîne ont à résister pendant le tissage à une tension constante et à des frottements répétés qui font aplatis les fibres les unes contre les autres et les arrachent malgré la torsion qui les retient entre elles, ce qui provoque facilement la rupture des fils.

C'est pourquoi il est nécessaire d'incorporer aux fils de chaîne une matière également qui une fois séchée retient fortement les unes contre les autres les fibres constitutives.

Pour les fils de coton, laine, lin, la matière employée est de la colle d'amidon ou de féule.

Pour les laines préparées il en est généralement de même : pour la laine cardée on emploie la colle de gélatine. Dans le 1^{er} cas c'est le parage dans le 2^{em} cas c'est l'encollage, mais il n'y a de différence que dans la matière employée l'opération ayant toujours le même but.

On ajoute à la colle un certain nombre d'ingrédients dont les uns ont pour but de renforcer les fils moins raides, après séchage et les autres d'empêcher les moissisures de se former plus tard sur le fil.

Des recettes pour la fabrication des parages et encollages sont variées et nombreuses et l'on en fait parfois de véritables secrets de maison.

Le parage et l'encollage peuvent se pratiquer à tel ou tel période du travail

1^{er} Quand la chaîne est ourdie c'est-à-dire de suite avant le tissage

2^{em} Quand les fils sont encore en écheveaux c'est-à-dire avant le bobinage

3^{em} Quand la chaîne est tendue sur le métier à tisser durant le travail du tissage

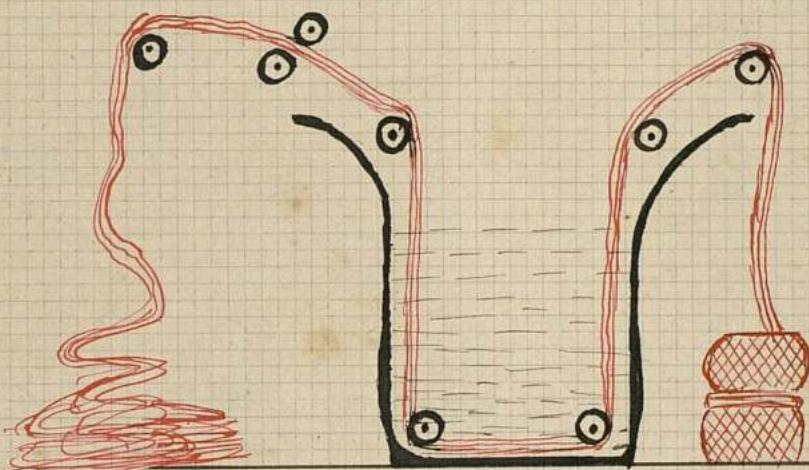
L'enroulage en écheveau se fait en trempant simplement les écheveaux de fils dans la solution gélatineuse, exprimant le surplus à la main puis faisant sécher sur des perches de bois en prenant les précautions de retourner plusieurs fois les écheveaux.

Ce procédé se pratique encore assez fréquemment.

L'enroulage sur métier ou tissier se fait en passant de temps en temps, et à mesure de l'avancement du travail, une brosse enroulée de colle sur la longueur de chaîne tendue derrière le harnat, mais ce moyen rudimentaire ne remplit qu'imparfaitement le but et n'est plus guère employé que dans le tissage des toiles grossières.

Le parage et l'enroulage sur chaîne ourdie est de beaucoup préférable aux deux autres procédés et c'est aussi le plus employé.

Pour les chaînes ourdies à bras l'opération s'effectue au moyen d'un bac rempli d'une solution gélatineuse.



La chaîne passe sur 2 rouleaux dit posé dans le fond du bac puis entre deux rouleaux d'appel qui servent en même temps à exprimer le surplus de la colle.

La chaîne reçue à la sortie de cet appareil est portée de l'autre côté. Dans cet état mécanique, les opérations de parage, séchage et dressage se font sur la même machine et immédiatement à la suite l'une de l'autre.

Les machines qui permettent cette triple opération sont très importantes et occupent un espace considérable.

~ Dressage ou Pliage ~

Le dressage ou pliage est l'opération qui consiste à enrouler la chaîne ou ensouler de derrière du métier ou tissier.

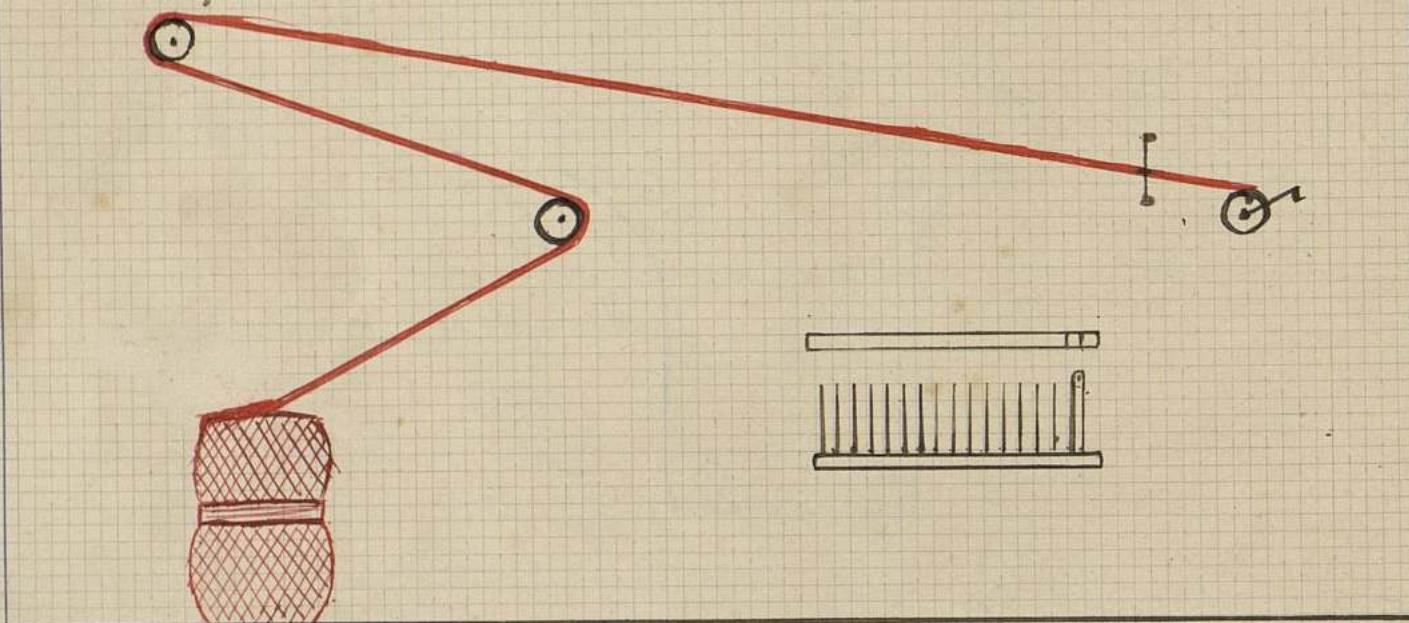
Plusieurs appareils sont employés.

Dressage à bras chez l'ouvrier tisserand.

Les ouvriers tisserands à bras qui reçoivent les chaines aurélie, les dressent eux-mêmes sur un petit appareil représenté par la figure ci-dessous.

La chaîne ayant été apportée en pot telle quelle provient de l'aurétoasse ou du parage, l'ouvrier prend l'extrémité enroulée par portée laquelle se trouve au centre du pot ; il la passe successivement sur deux rouleaux de renvoi, puis la distende fortement par portée entre les broches d'un rot très grossier appelé vauvoir ou rouleau.

La largeur de ce vauvoir est fixé d'après la largeur de rot du métier à tisser en n'ajoutant quelques centimètres. À cet effet l'ouvrier possède généralement une série de vauvoirs ayant des intervalles de broches différentes ce qui lui permet quelles que soit le compte de portées au centimètre d'arriver approximativement à la largeur de dressage voulue.



Par exemple si la chaîne comprend 100 portées et que celle doivent avoir 50 cm de largeur, on choisira un vauvoir de 3 broches au centimètre.

L'ouvrier passe ensuite une petite baguette en fer ou en bois dans l'envergure et enchaîne cette baguette dans une rainure du rouleau lequel est installé de sorte après le vauvoir et reposé par ses tourbillons sur deux supports.

Ce fait l'ouvrier ajuste une manivelle sur l'un des tourbillons et faisant tourner le rouleau il enroule régulièrement la chaîne. Pendant ce temps un assistant place près du pot les fortement sur la chaîne afin de la maintenir tendue.

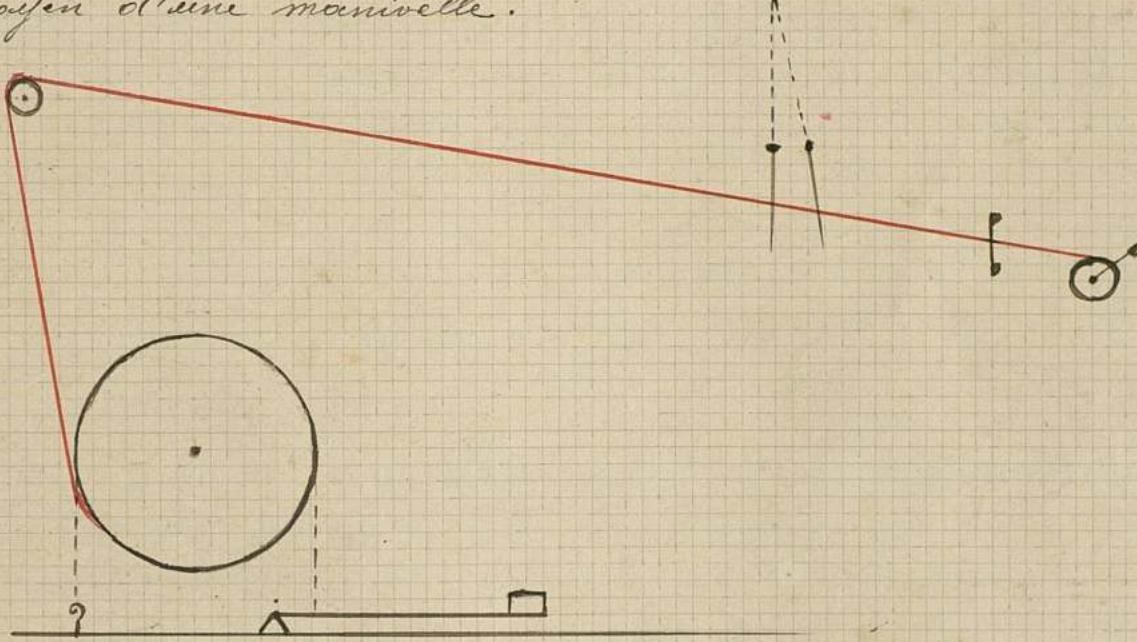
~ Pliage Lyonnais ~

Pour les matières délicates et spécialement dans les villes de soierie où le dressage se fait chez des ouvriers spécialistes, l'appareil est plus perfectionné. Il comporte un tambour en bois d'environ 3 m² de diamètre muni par enroulage et manivelle munie de 2 bâtons chargés de poids et formant collier de frein.

L'ouvrier qui a mis la chaîne sur cheville l'enroule sur ce tambour en commençant par l'extrémité enroulée par fils qui se trouve destiné l'extrémité enroulée par portées se trouvera par conséquent à l'extérieur lorsque la mise en tambour sera terminée.

L'ouvrier fait cette extrémité, la passe sur un rouleau de renvoi puis met en valleau « vauvois » et fixe l'extrémité de la chaîne sur le rouleau « entouplé » comme il a été dit tout à l'heure.

Il charge alors les bâtons du tambour afin de maintenir la chaîne bien tendue et enroule celle-ci sur le rouleau en tournant ce dernier au moyen d'une manivelle.



En prévision des tenues qui devraient faire se produire entre portées voisines tenues qui auraient du se défaire violemment au passage du tambour en occasionnant des ruptures de fils. L'ouvrier a pris soin de disposer à une distance d'environ 1 mètre du tambour, des bâtons de fer suspendus à des ficelles et de passer une corde entre chacune des portées consécutives.

Il faut bien remarquer que la chaîne n'est sur le tambour qu'avec très faible tension attendu qu'elle n'y est étendue simplement sous la forme d'une grosse mèche celle qu'elle provient de l'ourdisseuse. D'autre part aux valleaux aux extrémités elle a toute

la largeur qu'on veut assigner à la pièce et même quelques centimètres de plus à cause du retrait prévu. *

Si ces tenues entourent les tringles qui se trouvent devant elles et l'ouvrier qui s'en aperçoit immédiatement arrête son travail et vient défaire cette tenue. Pour que l'enroulement de la chaîne se fasse le plus régulièrement possible on donne au tambour un léger mouvement de va et vient transversal et l'on prend encore la précaution de faire enrouler de temps en temps des papier séparé ou carton mince, qui égalaient la surface du rouleau.

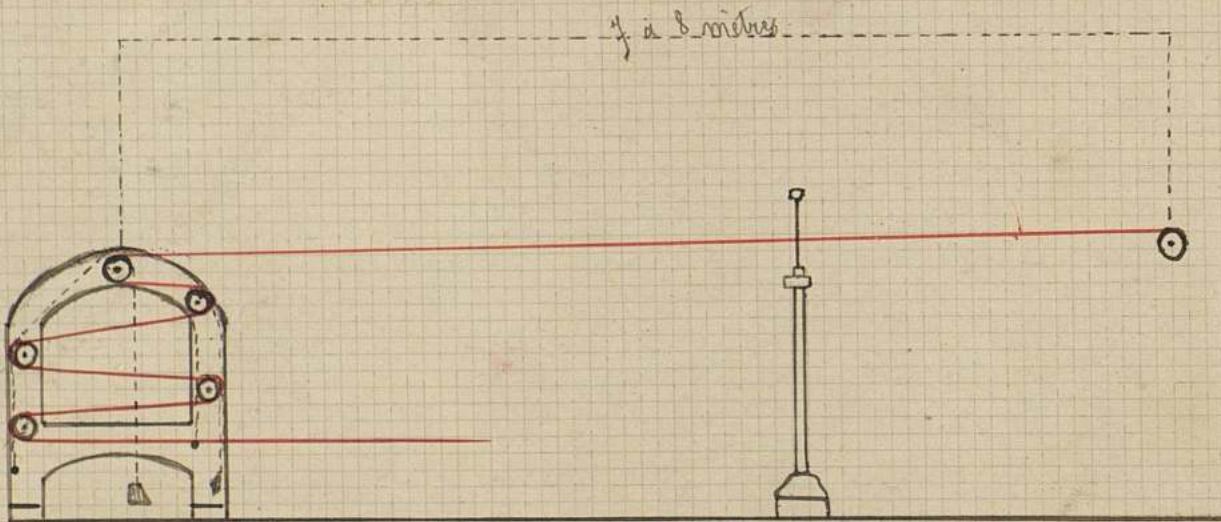
* Si l'on suit qu'entre le tambour et le râtelier, les fils se dispersent en éventail : et c'est pourquoi afin d'éviter la différence de tension entre les fils du milieu et ceux des rives, on a soin de mettre le plus grand espace possible « pratiquement 5 à 6 mètres » entre le tambour et le râtelier. L'emploi du rouleau de renvoi vallonge d'autre part notablement cette distance.

Il en résulte l'obligation lors de la mise en tambour d'attacher l'extrémité de la chaîne non sur le tambour lui-même, mais à une sangle qui fait plusieurs fois le tour du tambour et qui trouve finie par son autre extrémité. Lorsqu'on arrive à la fin du dressage cette sangle se déroule et accompagne la chaîne jusqu'au râtelier.

Quand le travail de dressage est terminé et la chaîne régulièrement enroulée sur l'endoupe, l'extrémité enveloppée par fils se trouve à l'extérieur et c'est par là que seront commencées les opérations suivantes.

Dressage mécanique pour chaîne ourdit à bras

Dans la région de Roubaix-Tourcoing on emploie beaucoup pour les chaînes ourdies à bras destinées à être tissées mécaniquement, un dressage mécanique représenté par le croquis ci-dessous.



Il se compose de plusieurs parties distinctes, dont la première est un petit tambour muni d'un frein

L'ouvrage enroule et abond la chaîne sur ce tambour, il passe ensuite celle-ci sur une série de 5 rouleaux portés sur un chevalet. Ces rouleaux sont bridés par des sangles de manière à ne pouvoir tourner trop facilement. Cette ensemble de rouleaux appeler tournoi à four bat, à la fois de tendre la chaîne et de lui permettre de se déployer en éventail, en lui fournitant de la longueur de développement.

Quelques mètres en avant se trouve le voutoir, dans lequel on passe les portées de la même manière que dans les appareils précédemment décris.

Il y a ensuite un véritable rot dans lequel, on passe les fils de chaîne par groupe de 2, 3 ou 4 comme il devrait être placé au rot du métier à tisser. C'est pourquoi dans la région de Goubaux Courcois, on a l'habitude de faire, à l'audition même, une 2^{em} envergure pour fils immédiatement où l'on suit de l'envergure par portées.

Ce rot de dressage a surtout pour but de procurer plus de régularité dans l'enroulement de la chaîne et l'ouvrier dresseur lui donne où la main un léger mouvement transversal de va et vient pendant le travail.

Enfin l'extrémité de la chaîne est fixée sur l'entoupe de chaîne qui a été placé sur 2 battis de fonte, et qui on peut faire tourner par un système d'engrenage ou de rouliers recevant le mouvement de la tante mille de l'usine au moyen d'une courroie.

Quand tout est prêt l'ouvrier n'a qu'à embrasser la courroie de commande et à surveiller l'exécution automatique du travail, il se borde à défaire la tenue et dérober ou renouer les fils quand il y a lieu.

~ Rentrage ou Remettage ~

Ces fils chaîne doivent lever ou bailler au moment voulu afin de permettre où leur butée de s'incérer librement entre eux et par son entrelacement avec la chaîne pour constituer le tissu. Cet effet les fils de chaîne sont passés isolément dans mailles ou maillons qui ont pour fonction de leur imprimer le mouvement nécessaire.

Ces mailles sont formées de longues boucles de fils « appeler fils dans le Nord généralement en cotey fortement câblé, parfois aussi et suivant le cas, en soie, lin ou laine également câblé. Ces mailles groupées en certain nombre sont réunies à chaque extrémité par une forte ficelle dite cricelle ou fils de poix qui servie en même

temp, ou maintenir leur écartement.

Elles sont ensuite passées à cheval sur deux lattes en bois longues et minces dites lamettes, listons, vergots, et les 2 cristalettes ou fils de poix sont attachés solidement à l'extrémité de ces vergots. Grâce à ces vergots les mailles et maillons peuvent être soulevés ou abaissés régulièrement et simultanément et avec elles les fils de chaîne qui se trouvent passés.

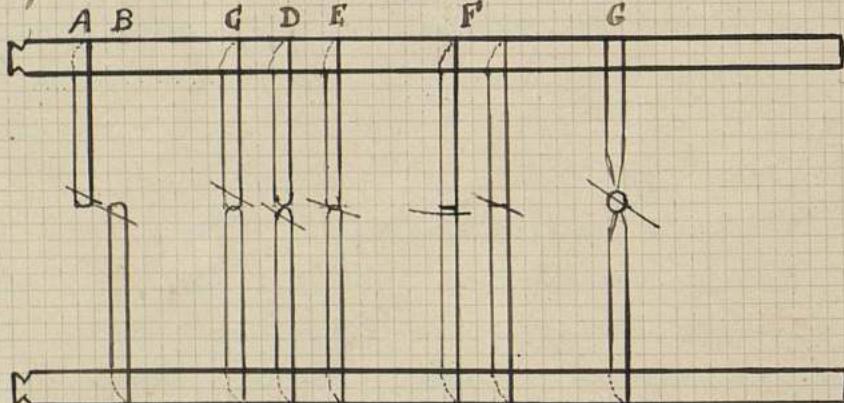
L'ensemble de ces 2 vergots et des lamet qui s'y trouvent chevauchés constitue une lame. Le nombre des lamet nécessaire pour le tissage d'une étoffe s'appelle : renise, harnais ou harnat.

Dans un tissu quelconque tout les fils qui au même moment doivent faire le même jeu, peuvent théoriquement être passés dans les maillons d'une même lame, mais les fils qui font des jeux différents doivent absolument être passés dans des lames distinctes. Tout harnat comprend donc au moins autant de lames qui doit y avoir de manières différentes de travailler pour les fils qui composent le tissu à obtenir.

Tes mailles ou maillons peuvent avoir différentes formes, suivant la manière dont elles doivent exercer sur les fils de chaîne. L'action voulue de dessin ci-dessous représente ces différentes formes et leur manière dont les fils de chaîne sont passés dans chacune d'elles.

La demi-maille appelé encore bouclon, culotte, jambette, demi-bise est formée seulement d'une boucle de fil.

La demi-maille A est pendante celle B est montante, on les emploie rarement seules, mais surtout en association avec d'autres



A.B demi-maille C.D.E mailles simples F maille double appelée encore maille à coulisse G maille à aïlet ou maille à petit boucle passée dans la boucle inférieure « Voir D. » la maille ne peut alors qu'abaisser le fil c'est à dire travailler en rabat ou à la baïsse.

Le fil de chaîne peut enfin être passé dans les 2 boucles à la fois à leur point d'achèvement l'une sur l'autre « Voir E » La maille peut alors fonctionner en levé et en rabat autrement à l'échouisse.

gencie de mailles G.D.E mailles simples formées de 2 demi-mailles crochétées l'une dans l'autre Le fil de chaîne peut être passé dans la boucle supérieure « Voir G. » en ce cas la maille est seulement capable de soulever le fil

c'est à dire en lever ou si l'on lève. Le fil chaîne peut être passé dans la boucle supérieure « Voir G. » en ce cas la maille ne peut alors.

qu'abaisser le fil c'est à dire travailler en rabat ou à la baïsse.

Le fil de chaîne peut enfin être passé dans les 2 boucles à la fois à leur point d'achèvement l'une sur l'autre « Voir E » La maille peut alors fonctionner en levé et en rabat autrement à l'échouisse.

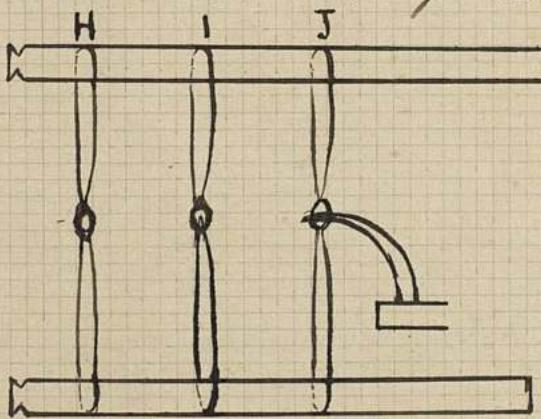
Dans ce dernier dispositif, le fil de chaîne, pincé entre les deux boucles subi un frottement préjudiciable aussi ce mode d'emploi de la simple ne convient que pour des fils grossiers et résistants et des tissus peu délicats tel que la toile commune. **F.** mailles doubles appelées encore moulles ou coulisse, elle est composée de 3 mailles simples, le fil de chaîne est passé en rabat dans la première et en lever dans la deuxième. A cet effet le point d'achèvement des boucles l'une sur l'autre n'est pas à la même hauteur dans les 2 mailles, grâce à cette disposition la maille double peut fonctionner à la levé et à la basse.

Ce genre de maille minage beaucoup de fils et présente une grande commodité pour passer un nouveau ou fil cassé pendant le tissage. C'est la maille la plus employée pour le tissage des bâties.

Dans la maille double de même aussi que pour les mailles A.B.C. D.E. on peut en déplaçant de temps en temps les crochets ou fil de poix dans la hauteur des vergots, changer le point d'contact des boucles entre elles et leur point d'appui sur les vergots. Cette opération qui s'appelle retourner le harnat, permet aux moulles de durer beaucoup plus longtemps.

La maille **G** ou oïillet appelée encore maille ou petite boucle, maille à nœuds maille à maillons de fils. Elle se compose de 2 demi-mailles réunies par une petite boucle. Cette forme de maille est assez employée même pour le tissage des fils délicats quoiqu'elle ne vaille pas la maille double. Elle n'a en effet sur celle-ci que l'avantage d'être moins encombrante par contre le passage à nouveau ou un fil de chaîne en cas de rupture est plus incommodé et l'emploi d'une passette (petit crochet en fil de fer ou de cuivre) n'y est nécessaire.

Certains fabricants vernissent la maille et coloré l'oïillet ce qui rend l'œuvre moins rapide et le passage du fil plus rapide.



H. La maille à maillons appelée encore ou plus simplement maillon. Elle se compose de 2 boucles réunies par un petit maillon ovale à 3 trous lequel peut être en verre, en cuir ou en bronze, parfois en bronze phosphoreux. Les 2 broches passent dans les trous inférieurs et supérieurs et le fil de chaîne dans le fil du maillon.

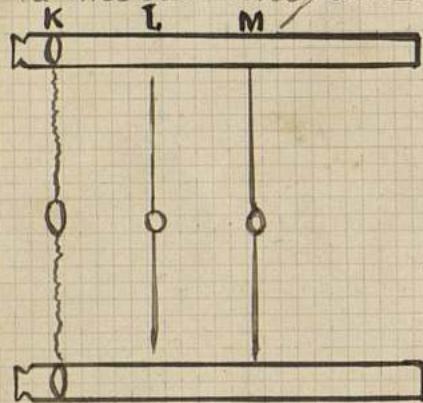
Cette maille rempli le même but que la précédente : le passage du fil y est plus commode. Ces boucles ou maillets peuvent être retournés, malheureusement elles coûtent plus cher, elle est très employée dans la région de Douai - Courtrai.

I. La maille à grande coulisse est formée d'une maniere analogue à la maille G seulement l'œillet est très allongé de telle sorte la maille paraît formée de 3 boucles si la huit les unes des autres le fil de chaîne est passé dans la boucle du milieu, ou coulisse. Le fil peut non seulement être soulevé ou abaissé par la maille elle-même, mais encore être soulevé librement par un autre organes du harnat.

La maille à grande coulisse n'est employée que dans le tissage de damas à grand dessin, et dans ce cas son emploi est simultané à celui d'autres genres de mailles.

J. La maille anglaise. Elle comprend une maille à maillons en verre ou en métal désigné dans ce cas spécial par l'appellation de gros maillons. Dans les trous inférieurs et supérieurs passent les boucles traction, dans les trous intermédiaires passent les 2 branches d'une demi-maille ou boucle appartenant à une lame indépendante. Le fil de chaîne est passé seulement dans cette demi-maille. Une autre non représentée sur la figure consiste en une maille double, les 2 branches du bouclier étant engagées dans les 2 boucles supérieures.

La maille anglaise n'est employée que dans le tissage de gazes anglaises



K. La maille métallique est formée d'un fil d'acier fin fortement torché sur lui-même, mais en menant un œillet dans le milieu de la longueur. Les mailles métalliques sont enfilées sur deux tringles en fer, qui font l'office de verges, le tout est solidement maintenu dans un cadre en bois. Les mailles métalliques sont solides, commode, de longue durée, mais coûteuses.

Leur emploi relativement récent tend à se répandre de plus en plus.

L. Le maillon pour tissage, de façonne se compose comme la maille à maillons.

H. De 2 boucles de fil et d'un petit maillon à trou tréssé en verre ou en métal. La boucle supérieure est attachée à l'extrémité d'une corde de corde du harnat, laquelle est elle-même suspendue à un crochet de la mecanique de la. La boucle inférieure porte une petite baguette de plomb, ou de fer, dont le poids maintient tout l'ensemble tendu et fait retomber le maillon après chaque bouclierement.

M. Le maillon à trou multiple pour grands fauconnets, il n'y a de difference

avec le précédent lorsque les maillons sont percés de plus de 3 trous.

Dans les trous supérieurs et inférieurs passent les bouches d'attache et de lest, et dans les trous intermédiaires passent les fils de chaîne (le 1^{er} fil étant passé dans le 1^{er} trou inférieur) il est de ces maillons qui peuvent recevoir jusqu'à 12 fils.

L'emploi des maillons multiples pour grands faconnés exige l'emploi simultané d'autres genres de mailles (Voir G.D.)

Le remettage ou rentrage ~. est l'opération qui consiste à passer les fils de chaîne un par un dans les mailles ou maillons du harnais.

Le rentrage peut s'effectuer soit sur le métier où tisser même lorsque le rouleau de chaîne provenant du dressage y a été apporté soit préférablement à part sur un chevalet spécial dit métier à rentrage. Il est effectué par un ouvrier assisté d'un aide. Cet dernier passe les fils un par un à l'ouvrier qui les saisit au moyen d'un petit crochus en métal appelé pastille.

Le même mode de rentrage ou remettage désigne également l'ordre dans lequel les fils de chaîne sont passés dans les mailles ou maillons appartenant aux différentes lames.

- Il y a plusieurs genres de rentrage. On distingue
- 1^{er} Le rentrage ouvré appelé encore rentrage à la course
 - 2^{me} " " à retour
 - 3^{me} " " à pointe
 - 4^{me} " " en plusieurs corps ou fil à fil.
 - 5^{me} " " amalgamé ou soudé
 - 6^{me} " " interrompu
 - 7^{me} " " sinuex
 - 8^{me} " " composé
 - 9^{me} " " combiné
 - 10^{me} " " rentrages multiples.

Nous étudierons successivement tous ces genres de rentrage. Pour représenter un rentrage quelconque, on se sert d'un tracé conventionnel, dans lequel les lames sont figurées par des lignes horizontales et les fils de chaîne par des lignes verticales. Le 1^{er} fil de chaîne est à gauche de la figure. La 1^{re} lame est à la partie supérieure du tracé.

Le plan de l'ouvrier tisserand serait en bas de la figure : la 1^{re} lame se trouve donc la plus éloignée de l'ouvrier c'est à dire sur le devant du harnais.

Le passage d'un fil dans une maille ou maillon s'indique par un petit siège variable suivant le genre de maille et placé à la jonction du fil et de la lame à laquelle ce maillon appartient.

Dans la plupart des cas ce signe est un petit cercle. o

Dans les ateliers de notre région on emploi parfois une autre méthode qui consiste à écrire successivement sur chaque lame le n° d'ordre du fil qui s'y trouve rentré. Cette manière de faire a l'avantage d'être plus rapide que celle que nous employons et d'eniger moins d'espace en largeur dans le col. m
D'un retraitage important mais elle présente par contre l'inconvénient de n'être pas une image suffisamment claire de la réalité et par conséquent de ne pas frapper aussi bien les yeux et l'intelligence. De plus elle ne se prête pas à l'établissement d'un tracé d'exécution complet du tissu tel que il est très souvent nécessaire de faire pour montrer tous les éléments de cette exécution. Pour ces dernières raisons nous nous abstenons de l'employer.

Les divers signes que nous employons pour représenter les différents genres de mailles ou de maillons sont comme suit :

Les demi-mailles **A** et **B** sont figurées pour une petite boucle **8**

La maille simple en leurre **C** représentée par un **V**.

La maille en rabat **D** représentée par un **A**

La maille en leurre et rabat **E**, la maille double **F**, la maille à petite boucle **G**, la maille à maillons **H**, la maille métallique **K** qui peuvent toutes travailler en leurre et en rabat se représentent par un petit cercle o

La maille ordinaire pour façonnier se représente également par un petit cercle o

La maille à grande coquille **I** se représente par un losange **◊** qui n'est autre que une combinaison des signes **C** et **D**.

La maille anglaise se représente par un signe composé figurant à la fois le gros maillon et le bouclon o

La maille à trous multiples **M** se représente par un ovale allongé horizontalement de manière à embrasser tous les fils de chaîne qui s'y trouvent passé dans ce maillon o

Les formes de mailles ou maillons **E.F.G.H.K.L.** étant les plus généralement employées, les autres ne servent que dans des cas spéciaux nous admettrons dans nos tracés et à moins de spécification contraire l'emploi de l'un de ces genres de mailles et les indiquerons en conséquence par les signes o.

Rentrage suivi appelé encore retraitage à la course x

Le retraitage suivi consiste à passer le ^{1^{er}} fil dans un maillon de la 1^{re} lame le 2nd fil dans un maillon de la 2nd lame le 3rd fil dans un maillon de la 3rd lame en continuant jusqu'à la dernière lame.

On dit plus brièvement que on rentre le 1^{er} fil sur la 1^{re} lame

Le 2nd fil sur la 2nd lame etc. jusqu'à la dernière lame où l'on recommande de faire un nœud de filetage.



