



Cours

de

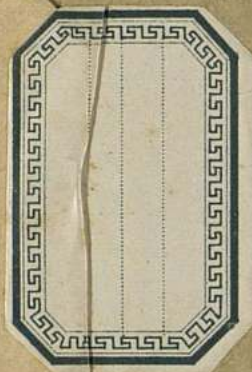
Théorie de Tissage

Cahier 1

Bourgeois Maximilien



A-5336/1



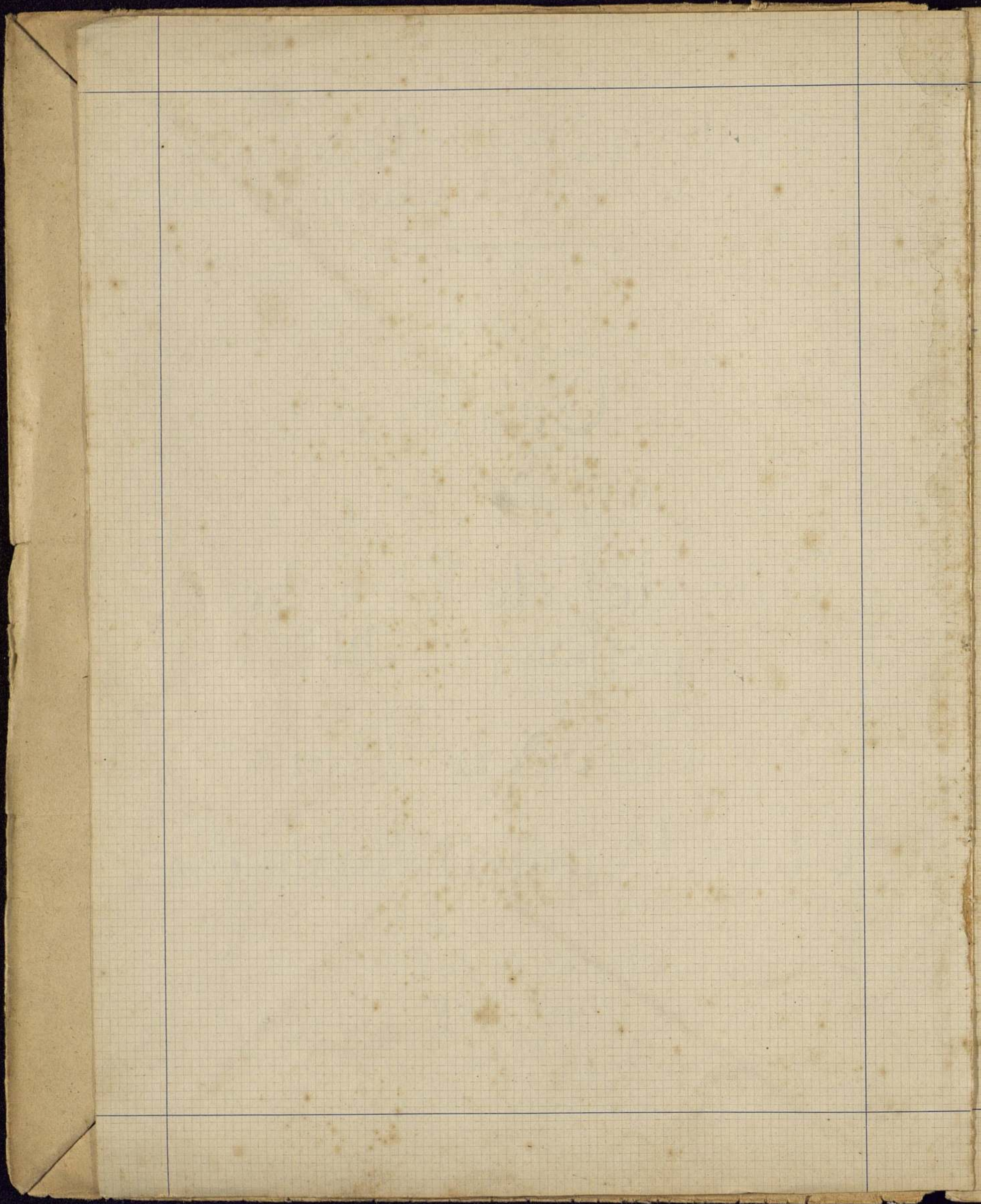
Ecole industrielle de Bourcoing
sous le patronage de la Chambre de commerce

Cours
de

Théorie de Tissage
professé par M^r
Théodore Bon

Elève : Bourgeois Maximilien

Année scolaire
1908-1909
Cahier 1



Le Tissage et les matières textiles

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

L'art du tissage est très ancien ceux 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 sauvages puis de plus en plus perfectionnés aussi existe-t-il une grande variété dans les procédés du tissage et les genres de tissu.

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

Pour le règne animal, la soie et la laine

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

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

Les Fils

Numérotage ou Titrage

Toutes 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. Leur étude fait partie du cours de filature nous n'avons donc à envisager ces matières qu'à l'état de fils (simples et retors) propres à un emploi immédiat en tissage.

Le numérotage ou titrage des fils a pour but d'indiquer leur épaisseur.

Il y a deux méthodes de numérotage abstraction faite des longueurs et des poids pris pour bases et qui varient pour chaque textile et pour chaque pays.

Ces deux méthodes sont:

1^{re} 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^e 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 baisse plus le fil devient fin.

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

tout les autres textiles se font d'après la méthode inverse, même les fils de laine de soie etc.

Cette différence capitale dont le système du numérotage s'explique assez logiquement par l'état même dont 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 on a comme matière première un fil très fin et bien isolé qu'on doit réunir avec un certain nombre d'autres fils semblables pour obtenir un fil plus ou moins gros 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 Flaman Kijde

La soie est le produit du dévidage ou tirage du cocon, dont lequel le ver à soie du murier « Bombyx mori » s'enferme pour opérer sa transformation en papillon. La soie est la plus brillante, la plus fine, la plus lisse, la plus tenace et la plus longue de tous 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.

La soie provenant de la filature est dite « Soie grège ». Elle est formée de plusieurs brins de cocons « au moins trois » simplement accolés les uns contre les autres et adhérents entre eux grâce à une matière gélatinieuse, nommée grés secretée par le ver et dont ces brins sont revêtus.

La soie destinée à être teinte, peut être employée en trame « dénommée trame » se compose de deux brins de grège, faiblement tordus ensemble « 45 à 150 tours au mètre ».

La soie destinée à être employée en chaîne « dénommée Cordon » est formée de deux brins de grège tordus d'abord isolément, 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 sous ce nom, la soie provenant du dévidage des cocons de divers races de vers à soie qui vivent à l'état sauvage sur des végétaux autres que le murier « spécialement sur le chêne » en Chine et aux Indes. Cette soie est plus grossière et moins brillante que la soie du Bombyx mori. Elle est d'une couleur jaune brun qui la rend difficile à teindre en couleurs très claires.

Tirage de la soie — Le numérotage ou tirage de la soie, employé en France, est celui usuel à Lyon, dans lequel le titre indique le nombre de grains & demi-grain français dont le poids est 0,53415 et qui prend dans la pratique la dénomination de denier » que pèse sur une longueur de 400 aunes de 1^m 19 soit 476 mètres.

Exemple : Une soie du titre de 20 deniers pèsera :

$$20 \times 0,53415 = 10,683 \text{ pour une longueur de } 476 \text{ mètres}$$

Le titre de un denier correspond à un poids de 0,53415 pour une longueur de 1000 mètres, ou encore à un métrage de 896,71 mètres (10 mètres pour le poids de 1^{kg} il n'en faudrait qu'un 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 1844 et d'après lequel le titre indique le nombre de deniers internationaux de 0,50 que pèse une longueur de 500 mètres. Ces nombres facilitent beaucoup les calculs.

En effet, une soie de 1 denier international, pèserait 0,50 pour une longueur de 1000 mètres, et mesurerait 10 000 kilomètres pour le poids de 1^{kg}.

Il n'est pas de soie tirant seulement un denier, car le brin de cocon titre en moyenne 2,50 deniers usuels, et la grège la plus fine se compose d'au moins 3 brins de cocoon.

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

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

Exemples d'application de la formule ci-dessus.

Une soie de 20 deniers usuels tirera $20 \times 1,11586 = 22,32$ internationaux.

Une soie de 20 deniers internationaux tirera $20 \times 0,89616 = 17,92$ usuels.

— La Schappe ou Fantaisie —

Italien, fantasia, filotella. — Anglais, floretsilk, spun silk. — Allemand, floretteide, schappe. — Flamand, Lapekjaan.

La Schappe est le produit obtenu par le peignage et Filage des bourres 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 1 kg.

C'est la Schappe N° 10 mesure 10 Km ou 10.000 sur le poids de 1 kg.
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 pour le nombre de bouts.

Exemple. — La Schappe 20 $\frac{1}{2}$ mesure 10 Km par kg
" " 20 $\frac{2}{3}$ " 6 $\frac{2}{3}$ Km par kg
" " 20 $\frac{1}{4}$ " 5 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° de 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^o Quel devrait être le N° d'une Schappe retorse, qui remplacerait une soie de 100 deniers usuels. ?

$\frac{8962}{100} = 89.62$ 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 retorse.

1^o N° 179. 24 $\frac{1}{2}$ 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.

2^o 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° 30 à fil simple.

$\frac{8962}{30} = 298.73$ deniers usuels: c'est-à-dire approximativement 300 deniers. Si l'agit du titre en deniers internationaux au lieu du 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'échevaux « hanks » de 840 yards. « un yards =

0^m 914.38 soit 468 mètres, qui entrent dans le poids d'une livre anglaise ou livre avoir du poids « poids » qui est fréquemment représentée en correspondance commerciale par le signe lb , et pèse 453^g 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 :

$$\begin{array}{r} \text{N}^{\circ} \text{ français} \\ \hline \text{N}^{\circ} \text{ anglais.} \end{array} \quad \begin{array}{r} 1.692 \\ \hline 1 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 0.59 \end{array}$$

Exemple de calcul d'une chaîne de Schappe (en poids)

Quel poids de Schappe faut-il mettre en teinture pour occuper la chaîne d'une étoffe d'ameublement comportant 8000 fils de Schappe N^o 200 $\frac{1}{2}$ métrique. Longueur du tissu à fabriquer 500 mètres

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

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

$$\begin{array}{l} 8000 \text{ fils} \times 104 \text{ m} = 832,000 \text{ m} \\ \text{La Schappe } 200\frac{1}{2} \text{ mesure } 100 \text{ Km par Kg.} \\ \frac{832,000}{100,000} = 8 \text{ kg } 320 \text{ déchets } 5\% \text{ en sus } 0,416. \\ \text{Total } 8^{\text{kg}} 736. \end{array}$$

On fera trember en nombres ronds. 8^{kg} 750.

La Bouvette

La Bouvette 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 mélangées 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 Lana - Anglais wool - Allemand wolle - flamand wol -

La laine est le produit du filage de la toison des moutons. La longueur des brins de laine varie de 5 à 30 centimètres; ces brins sont plus ou moins ondulés et vieillés 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 poil etc... font duper ou froconner la surface, et masquent complètement les crochures des fils.

Pour cette fabrication les laines subissent, avant la filature, l'action de la corde 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 crochures 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 potent ceux-ci bien parallèlement. Les laines ainsi traitées prennent le nom de laines peignées.

Les brins courts appelés blattes 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 boue provenant de l'effilochage de vieux chiffons de laine. Afin de faciliter le travail de filature et améliorer la qualité on mélange cette boue 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.

Mais n'en donnerons que quelques uns :

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

Numérotage de Sedan. ~ Le numéro indique le nombre d'échelets de 1510^m08 qui entrent dans le poids de $\frac{1}{2}$ Kg.

Numérotage anglais. ~ Le numéro indique le nombre d'échevaux « Kants » de 560 yards « 513^m » qui entrent dans le poids d'une livre anglaise « 453^g6 ».

Numérotage métrique. ~ Le numéro indique le nombre de kilomètres qui entrent dans le poids de 1^g.

Pour un fil dont le numéro métrique serait 1, le numéro et 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 700 mètres pour 1 Kg.

Numérotage de Fournies. Le nombre d'écheveaux de 710^m par Kg.

, , de l'Alsace. id id de 710^m par 1/2 Kg.

, , de Roubaix-Tourcoing. id de 714 par 1/2 Kg.

, , Anglais. comme pour la laine cardée c'est à dire

le nombre d'écheveaux 560 yards « 512 mètres » par livre anglaise 453,6

Numérotage allemand. Conforme à celui du coton anglais, il indique le nombre d'écheveaux de 840 yards 768 par livre anglaise

Numérotage métrique. Le nombre de kilomètres pour 1 Kg.

Pour 1 fil dont le numéro métrique serait 1 le numéro d'après les autres systèmes serait comme suit.

Numero de Reims --- 1.42.

id de Fournies --- 1.41.

id d'Alsace --- 0.704.

id de Roubaix-Tourcoing --- 0.70.

id Anglais --- 0.88.

id Allemand --- 0.59.

Numérotage des fils retors. Ainsi qu'il a été dit ci-dessus de la Schappe, le numéro de fil retors s'indique par le numéro du fil simple et le nombre de bouts.

Le fil numéro métrique 10¹/₂ mesure 5 kilomètres pour le poids de 1 Kg

id id 10²/₃ id 3 id 333^m id

id id 10³/₄ 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, largeur au rot 1^m 20 pour 1^m 10 à 1^m 12 fini.

Nombre de fils de chaîne 2800.

Quitance de 25 quites ou centimètres en tissu fini.

Matière chaîne. Laine peignée 80¹/₂ métrique ou teintée en flottes.

Matière trame id id 30¹/₂ id id en bouc

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

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

Longueur de chaîne perdue en tête et fin de pièce 1^m

La longueur du tissu fini du tissu fini obtenu étant 100^m

La longueur à acheter sera

112^m

On prévoit, en outre, pour la matière chaîne 8% en sus, pour raccourci et la teinture et déchets pendant le travail.

Pour la matière 5% de déchet.

Poids de chaîne

2800 fils \times 112^m = 313.600^m de longueur totale.

Le fil retord 80 $\frac{1}{2}$ e = 40.000 pour kg.

$\frac{313.000}{40.000} = 7^{\text{e}} 840$ = total 8^e 467 pour 8^e 500

déchets et raccourci 8% = 0.624

Poids de trame.

100-mètres \times 2500 diètes au mètre = 250.000 diètes en tout

250000 diètes par 120 égale 300000 mètres de longueur totale

$\frac{300000}{30.000} = 10^{\text{e}} \text{ kg}$

déchets

5% = 0.500

Total 10^e 500

Laines spéciales

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

Le mohair ~. Fourni par la chèvre du Tibet, ou chèvre angora.

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

La laine genappe ~. Constitué d'un mélange de Mohair ou d'alpaga.

La vigogne ~. Fournie par la vigogne 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 lainages fins, passementiers dentelles.

La vigogne est presque disparue du marché, par suite de l'extinction presque totale de l'animal producteur. On vend aujourd'hui sous le nom de vigogne 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 anglais employé pour la laine, c'est-à-dire que le numéro indique le nombre d'échevaux de 560 yards « 512 mètres » qui entrent dans le poids d'une livre anglaise « 453,6 »

Le Coton

Italien cotone Anglais cotton - Allemand Baumwolle flamand katoen
 Le fil de coton est obtenu, par le cardage, peignage, filage du ovet
 qui enveloppe la graine du cotonnier « *Gossypium* »

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

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

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

Il s'emploie non seulement en quantités considérables dans les tissus
 de cotonnades, mais il entre souvent pour une forte proportion, dans
 un très grand nombre d'étoffes soieries, draperies lainages ameublements 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'échevaux
 de 1000 mètres en 1 km. qui entrent dans le poids de $\frac{1}{2}$ kg.

Numérotage anglais ~ Le numérotage indique le nombre d'échevaux
 « *Kant* » de 840 yards soit 468 mètres « un yard = 0^m 914 38 » qui entrent
 dans le poids d'une livre anglaise « pound livre avoir du poids 453 gr 6 »

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

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ français}}{\text{N}^{\circ} \text{ anglais}} = \frac{1}{1.187.114} \quad \frac{0.841.886.8}{1}$$

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 fils

N^o 60 $\frac{1}{2}$ anglais. - Longueur du tissu à obtenir 100 mètres

Compter sur un embranchement de chaîne de 5%. Compter également
 sur 5% pour raccourci du fil à la teinture et déchets divers pen-
 dant le travail

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

Le N^o 60 $\frac{1}{2}$ a 30 échevaux de 468 par lb. de 453 gr 6.

$$30 \times 468^m = 13.040^m$$

$$\frac{262.500}{13.040} = 11.932 \text{ lbs.}$$

$$11.932 \text{ lbs.} \times 0.84536 = 5^m 168. \quad \left. \begin{array}{l} \text{Raccourci et déchet } 5\% = 0.258 \\ \text{Total } 5^m 426 \text{ pour } 5^m 450. \end{array} \right\}$$

Le Lin.

Italien lino anglais flax. allemand facht flam flamand 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 croit dans les pays tempérés ou même un peu froid.

Le lin est surtout employé dans la fabrication du linge de table: on l'emploie aussi comme textile lancé dans les étoffes d'ameublement à bon marché, mélangé de laine et coton.

Il y a deux systèmes de numérotage, le système français et le système anglais. Ce dernier est à peu près généralement 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'écheveux de 300 yards « 274^m 30 » qui entrent dans le poids d'une livre anglaise « 453 gr 5 »

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

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ anglais}}{\text{N}^{\circ} \text{ français}} = \frac{1}{0.30} = \frac{3.333}{1}$$

Sur le peu d'extension du numérotage français, on tend également à indiquer sur les paquets de lin, à la suite du N^o 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. flamand kemp.

Le chanvre est fourni par la fibre qui enveloppe les tiges de la plante de ce nom « botan. cannabis sativa »: plante annuelle, de la famille des urticées, qui croit dans les pays tempérés et atteint 1^m 50 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 - china grass. - allemand ramie. Nessel.

La ramie est l'enveloppe fibreuse de la tige de diverses plantes de la famille des urticées « urtica nivea - urtica - tenacissima - bohmia - utilis » dont la hauteur est d'environ 1^m 50 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, toiles, linge de table, et trame lancée pour ameublement.

Numérotage 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 « pyroxile, coton poudre sulmi coton » dissoute dans un liquide dont la composition varie suivant les divers procédés « éther alcoolisé, acide acétique cristallisable etc. » La dissolution est ensuite refoulée à travers des filières très fines et immédiatement coagulée sous forme de fils tenus.

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

Quant à 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 dernier usuel employé pour la soie, soit d'après le nombre de km ou kg.

— Le Jute —

Anglais et 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, *cordus 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 cet inconvénient sérieux qui le rendent de toutes façons inférieur au lin et au chanvre, l'emploi du jute a pris grâce au bon marché de cette matière une extension considérable.

On s'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 se sert du système anglais où le numéro indique le nombre d'échevettes de 300 yards « 274 m 30 » qui entrent dans le poids d'une livre anglaise « 453 gr 6 » en même temps on indique le nombre de mètres au kg.

Matières végétales diverses pour Corderie et Spérierie

Sous cette dénomination nous comprenons un certain nombre de matières exotiques, dont la fibre est grossière et qui ont emploi concurremment au chanvre et au jute, dans la grosse corderie, la fabrication des nattes, paillottes 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** - fournie par les feuilles d'une variété d'aloès « agave sitalang » qui croit au Mexique.

Le **Phormium** ou **Chanvre de la Nouvelle Zélande** -

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

L'**Albaca** ou **chanvre de Manille** - fournie par les feuilles de plusieurs espèces de bananiers « Musa textilis », « Musa violacea », « Musa paradisiaca » qui croissent aux îles Philippines.

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

Le **Coco** - provient de l'enveloppe fibreuse (« coir ») de la noix de coco.

L'**assa** ou **Sparte** - fournie par la tige d'une graminée, qui croit sur le littoral de la Méditerranée « Espagne, Algérie, Tunisie ».

Le Rafia produit des feuilles d'un palmier «*rofia tectidifera*» qui croit au Japon à Madagascar etc

Le numéro de ces matières s'indique, soit conformément au système anglais employé pour le fût, c'est-à-dire d'après le nombre d'échettes de 300 grains «*24^m 30*» par la livre anglaise «*453^g 67*» soit d'après le système métrique, c'est-à-dire le nombre de Kilomètres ou Kilogramme.

L'Or. L'Argent. Le Cuivre.

Italien Oro	Argent	Rame
Anglais gold	Silver	Copper
Allemand gold	Silber	Kupfer
Flamand Goud	Zilver	Koper

Ces divers métaux, purs, alliés entre eux ou plaqués en couche très mince l'un sur l'autre, puis trefilés en fils parfois 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 genre très divers et d'une couleur et composition souvent très compliquées. Ces fils portent les désignations de trait, lame, filé, cordonnet, milanais, courtisane, fusettes, boulette, ondi, boutonni, canebillé etc....

On les emploie suivant leur richesse et leur genre, dans les ornements d'église, ameublements, articles d'Orient, broderies, pastiches, menteries, 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. All. amianth. Flamand coerdil.

L'amiante ou asbeste est un produit minéral filamenteux, «*silicate de magnésie*» susceptible d'être filé en fils grossiers pour la confection des tissus incombustibles servant à quelques usages spéciaux tels que joints de vapeur, portefeuilles pour valeurs et papiers précieux. On en a aussi proposé l'emploi pour rideaux et décor de théâtre. Numérotage métrique = Nombre de Kilomètres ou Kilogramme.

Conditionnement

Italien. Stagionatura. Allemand. Trocknungspunktallt.

Toutes les matières textiles sont hygroscopiques, c'est-à-dire qu'elles peuvent absorber une quantité d'eau plus ou moins forte. Cette propriété peut provoquer des fraudes et en tout cas occasionner des contestations entre vendeurs et acheteurs. 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 d'après 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 fraudes sur cette matière doivent être plus tendantes. C'est pourquoi il parait étonnant que les premiers établissements de conditionnement aient été à l'usage du commerce des soies.

Le premier conditionnement des soies a été fondé à Turin, en 1770, par ordonnance du roi de Sardaigne qui voulait établir sur tous les points, la confiance, du commerce des soies parmi ses sujets.

Le deuxième Conditionnement des soies fut établi à Lyon en 1780 par M^{rs} Gast-Maupas à l'instar de celle de Turin. Elle fonctionna jusqu'en 1805.

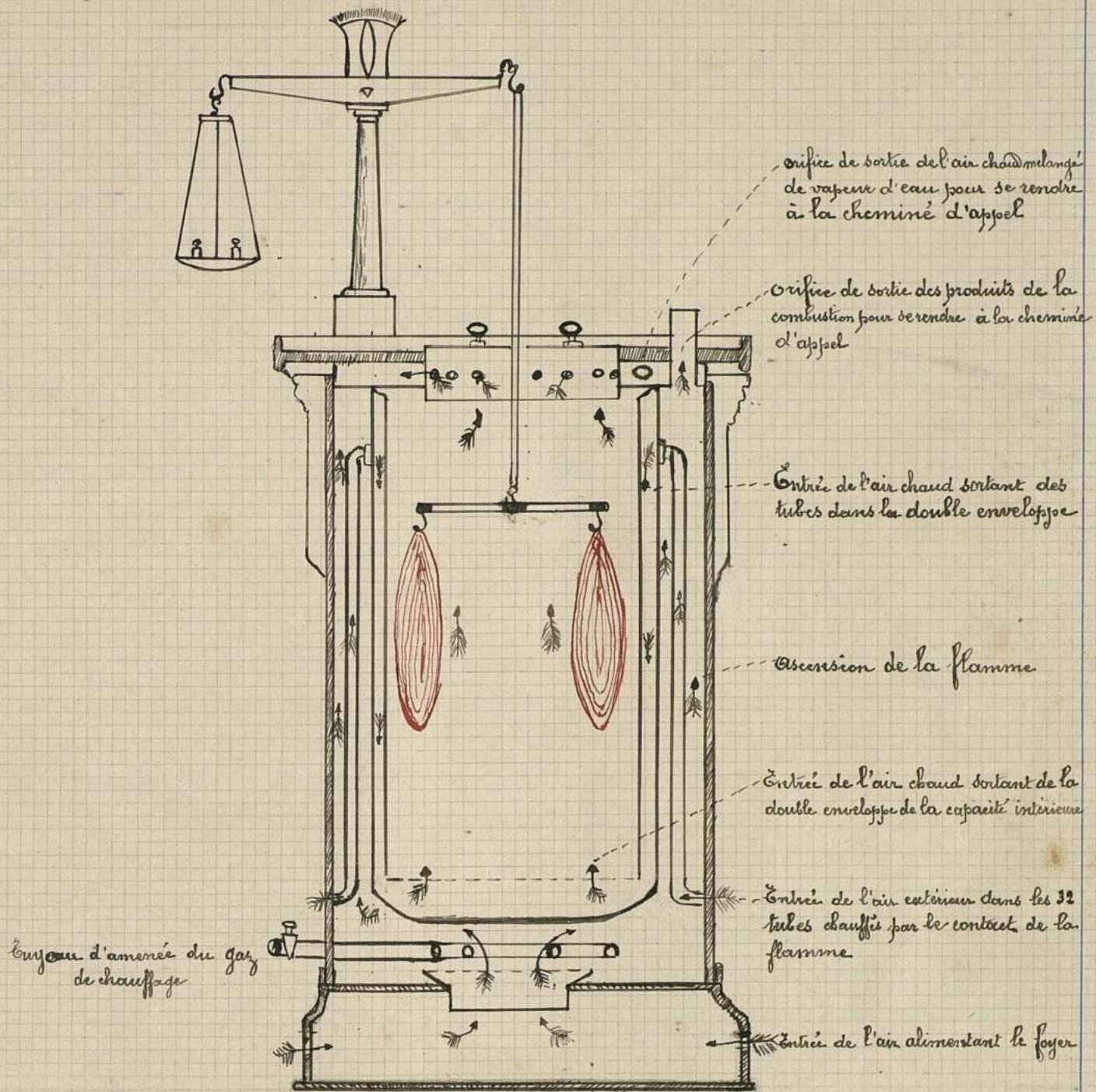
Depuis cette époque, la chambre de commerce de Lyon possédait le monopole du Conditionnement de la soie « en vertu d'un décret de Napoléon 1^{er} 5 Avril 1805 » et le conditionnement s'opère dans un vaste bâtiment lui appartenant.

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

La condition de Courcoring 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 claies recouvertes de placards grillagés. Ces placards étaient disposés dans une vaste salle chauffée. La soie séjourne vingt-quatre heures elles étaient alors pesées 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 faible partie du ballot qu'on dessèche dans un appareil spécial et l'on établit par proportion, le poids sec du ballot entier.

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



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

L'appareil a la forme d'un cylindre à 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 réfléchi comme suit:

Pour la série 120 à 129 degrés centigrades.

Pour la laine - 110 à 115 degrés centigrades

Pour le coton, fil, chanvre, jute - 105 " "

L'eau chaude circule d'abord dans la double enveloppe, pénètre dans la capacité intérieure par la base, et s'échappe par un conduit placé à la partie supérieure pour se rendre dans une cheminée d'appel. Dans le cas où l'appareil comporte son foyer adhérent, les produits de la combustion sont évacués par 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 garnie de crochets pour y suspendre les écheveaux de fil, soit une corbeille métallique pour contenir les matières en boue. Cette tige est elle-même suspendue au fléau d'une balance précision.

La figure ci-dessus représente l'appareil de conditionnement chauffé par un foyer au gaz placé dans le socle; les autres appareils diffèrent peu dans leur arrangement général.

Pour conditionner un ballot de marchandise, on en reconnoît 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 prélève immédiatement, en différents points du ballot un nombre de flottes ou écheveaux, divisible par trois, dont on fait trois lots, qu'on pèse très exactement et qu'on met à part. Ceci fait le ballot est refermé et tenu à la disposition de qui 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 la tablette supérieure 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 mesure 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 continue ainsi jusqu'à ce que le maintienne ainsi pendant 10 à 15 minutes sans enlever de poids.

À ce moment la dessiccation est absolue, car toute l'eau est évaporée et la balance indique le poids absolu des écheveaux. L'opération dure environ $3/4$ d'heure.

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

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

À la condition de Courcoing, lorsque il s'agit de parties importantes

comportant un grand nombre de balles, ce qui est presque toujours le cas pour les cotons en balle, les laines brutes les peignées blanches, etc: on prélève trois épreuves de chacune deux lots seulement par 5000 Kg. soit environ une épreuve par trois balles de 80 ou 150 Kg chacune. Et le grand nombre d'épreuves d'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. Sur 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 sus du poids absolu
" " coton	-----	8 1/2 %	" " " " "
" " laine	--- (reprise officielle) ---	14 %	" " " " "
" " "	--- (reprise usuelle) ---	18 1/4 %	" " " " "
" " lin et chanvre	-----	12 %	" " " " "
" " jute	-----	13 3/4 %	" " " " "

Le tarif des frais de conditionnement varie suivant les villes.

À Lyon, il est de 650 par Kg. sur le poids net du ballot.

À Courcoing le tarif est de 3^{rs} par épreuves pour les laines brutes & le minimum étant de 2^{rs} 60 > dépeignées, peignées, blanches et déchets de laine: de 4^{rs} par épreuve pour les laines filées simples et retortés: de 1^{re} la première épreuve et 1^{re} aux épreuves suivantes de la même partie pour les cotons.

Pour la soie 2^{rs} 20 par 20^{kg} ou fraction de 20^{kg} sur le poids net du ballot. À Courcoing comme à Lyon et généralement 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. ⁰⁰⁰
Care de la soie, cordes, papier	-----	2. ⁵⁰⁰
Poids net	-----	93. ⁵⁰⁰

On prélève 18 flottes qu'on divise en trois lots dont les deux premiers soumis à la dessiccation pèsent.

1 ^{er} lot	--- poids primitif	0. ⁵⁰⁰	--- poids absolu	0. ⁴⁴⁵
2 ^{em} lot	--- id	0. ⁵¹⁰	--- " "	0. ⁴⁵⁵
	Total	1.010	Total	0.900.

Poids absolu du ballot. $\frac{0.900 \times 93}{1.010} = 82.⁸⁴¹$

Reprise légale de 11% ----- 9.116.

Poids conditionné du ballot 91.⁹⁵⁷

Exemple de conditionnement d'une partie de laine peignée :

Poids d'une partie de 15 balles ensemble ----- 1425 kg¹
 Les balles étant conformes il est fait la tare d'un seul emballage ; tare de 8.1/2%
 soit pour 15 balles = 15 x 3.150 = ----- 47.250.
 Poids total net de la partie ----- 1677.750.

On prélève 5 épreuves de chacune deux lots de rubans de peignée, dont les poids, avant et après déshumidification, sont reconnus comme suit :

1 ^{re} épreuve	{ 1 ^{er} lot --- 465 gr ¹	} 907 gr ¹	} 385 gr ¹	} 450 gr ¹
	{ 2 ^{em} lot --- 442 gr ¹			
2 ^{de} épreuve	{ 1 ^{er} lot --- 450	} 923	} 372 gr ¹	} 465 gr ¹
	{ 2 ^{em} lot --- 473			
3 ^{em} épreuve	{ 1 ^{er} lot --- 491	} 958	} 415	} 805 gr ¹
	{ 2 ^{em} lot --- 467			
4 ^{em} épreuve	{ 1 ^{er} lot --- 502	} 986	} 418	} 820 gr ¹
	{ 2 ^{em} lot --- 484			
5 ^{em} épreuve	{ 1 ^{er} lot --- 466	} 921	} 390	} 465 gr ¹
	{ 2 ^{em} lot --- 455			
	Total avant 4.695		3.905 gr ¹	

La perte ou humidité des épreuves est donc de
 $4.695 - 3.905 = 0.790$.

D'où humidité moyenne pour cent.
 $0.790 \times 100 = 16.826 \%$.

Poids absolu pour cent kilogr net.
 $100 - 16.826 = 83.174$.

Résultat pour 100 kgs. ou poids conditionné pour 100 kilogr de poids net :

Et la reprise officielle de 14%.

① Absolu = 83.174

14% = 14.139

Conditionné = 97.313

Et la reprise usuelle convenue de 18 1/4%.

① Absolu = 83.174

18 1/4% = 15.179

Conditionné = 98.353

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

Et la reprise de 14% $\frac{1677.750 \times 97.313}{100} = 1632.670$.

Et la reprise de 18 1/4% $\frac{1677.750 \times 98.353}{100} = 1650.120$.

Teinture Ital. tintura. Ang. dye All. färben. Flab. oerwen.

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

Les matières tinctoriales peuvent être d'origine animale, végétale ou minérale. L'emploi de ces dernières 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 goudrons de houille.

La teinture peut se produire, soit par imprégnation mécanique, c'est-à-dire par une adhérence plus ou moins intime 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 servent 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 crin ~ est celle qui est teinte sans être dépouillée de son grès : l'enveloppe seule du fil se trouve teinte. Cette soie est toujours raide et manque de brillant.

On emploie l'oxigénin crin dans les étoffes auxquelles il doit donner de la fermeté, soit en restant dissimulé par une autre chaîne ou par un effet de trame : par exemple dans velours ou reps.

La soie souple ~ est celle teinte après avoir été dépouillée d'une partie de son grès « 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 raideur. 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 dépouillée complètement de son grès. Elle subit cet effet : 1^{er} un dégrimage dans un bain d'eau bouillante avec 25 % de savon ; 2nd un décrustage, également un bain de savon qui achève de lui enlever tout le grès qu'elle contient.

La perte totale subie par les soies, crues, provenant de la disparition des grès, varie suivant les provenances, de 22 à 24 % en moyenne 23%

La soie crue possède un toucher très doux « caractère par l'expression toucher soyeux » un brillant et un craquant caractéristiques.

Teintures solides - Les nuances, surtout celles provenant des coqueurs, d'alumine sont quelquefois assez peu solides: c'est-à-dire qu'elles faiblissent ou disparaissent, suivant le cas, sous l'influence plus ou moins prolongée de l'air, de la lumière, de l'eau, ou de la crue 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 teinture de mordants, 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 crue. Il en est de même des soies destinées à produire des rayons en couleur sur des tissus crues qui doivent être ensuite teints en pièces en blanc ou couleurs claires.

Soies chargées - La charge est une opération par laquelle on fait absorber aux soies, tant crues 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 sa disparition du grès ne produit qu'un effet favorable sur le fil: elle gonfle le bain 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 tannage 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 titre plus élevé: cela afin de produire des étoffes à meilleur marché. 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 coupent aux fils.

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.

~ Teinture de la laine ~

La laine doit d'abord être dégraisée dans un bain contenant pour 100^{gr} de laine, 10^{gr} de cristaux de soude et 2^{gr} de savon : la température ne doit dépasser 50 degrés centigrades, ou la propriété feutrante de la laine.

Ensuite on lave, on traite par l'eau ammoniacale tiède et l'eau pure froide. La teinture se fait dans un bain à 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 teintées « solides ou foulon » ce qui correspond à peu près au « solide à l'eau » des soies : attendu qu'un 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 teintées en peignées c'est-à-dire en ruban de boucraie telle qu'il sort du peignage.

Les opérations préparatoires de la filature due subito ensuite le ruban de peignée c'est-à-dire le doublage et les tirages font disparaître les inégalités de ton dont la nuance des différentes parties.

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

On imprime aussi sur les rubans de peignée, des bandes transversales plus ou moins larges, de nuances différentes que le doublage et le tirage viennent mélanger en produisant un piqueté ou maucheté d'un effet particulier, ce procédé porte le nom de son inventeur M^r Hôfmann.

~ Teinture 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 du coton : il passe ensuite dans un bain de chlorure de chaux pour être blanchi, puis dans l'eau froide et enfin dans une eau acidulée qui enlève les dernières traces du chlore. Après quoi on rince, on fait bouillir dans un bain de carbonate de soude, et l'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 l'écaume suivi d'un passage au bain d'émétique « l'arséniate doublé 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 être appliqué 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'ourdissage des chaînes ~ Le parage
 ou Encollage ~ Le dressage ou pliage ~ Le rentrage ou remettage
 Le passage au rot ou piquage en peignes ~ Le cannetage des trames

~ Dévidage ou Bobinage ~

Italien *incannatura* ~ Anglais *winding*. Allemand *windley* fl. *windens*
 Le fil étant reçu par le fabricant sous la forme de flottes, cheveux
 ou échets. L'opération du dévidage ou bobinage consiste à enrouler
 ce fil sur des petits cylindres en bois appelés, suivant le cas, roquets
 bobines, bobinots.

Ces cylindres peuvent être soit complètement droits 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.

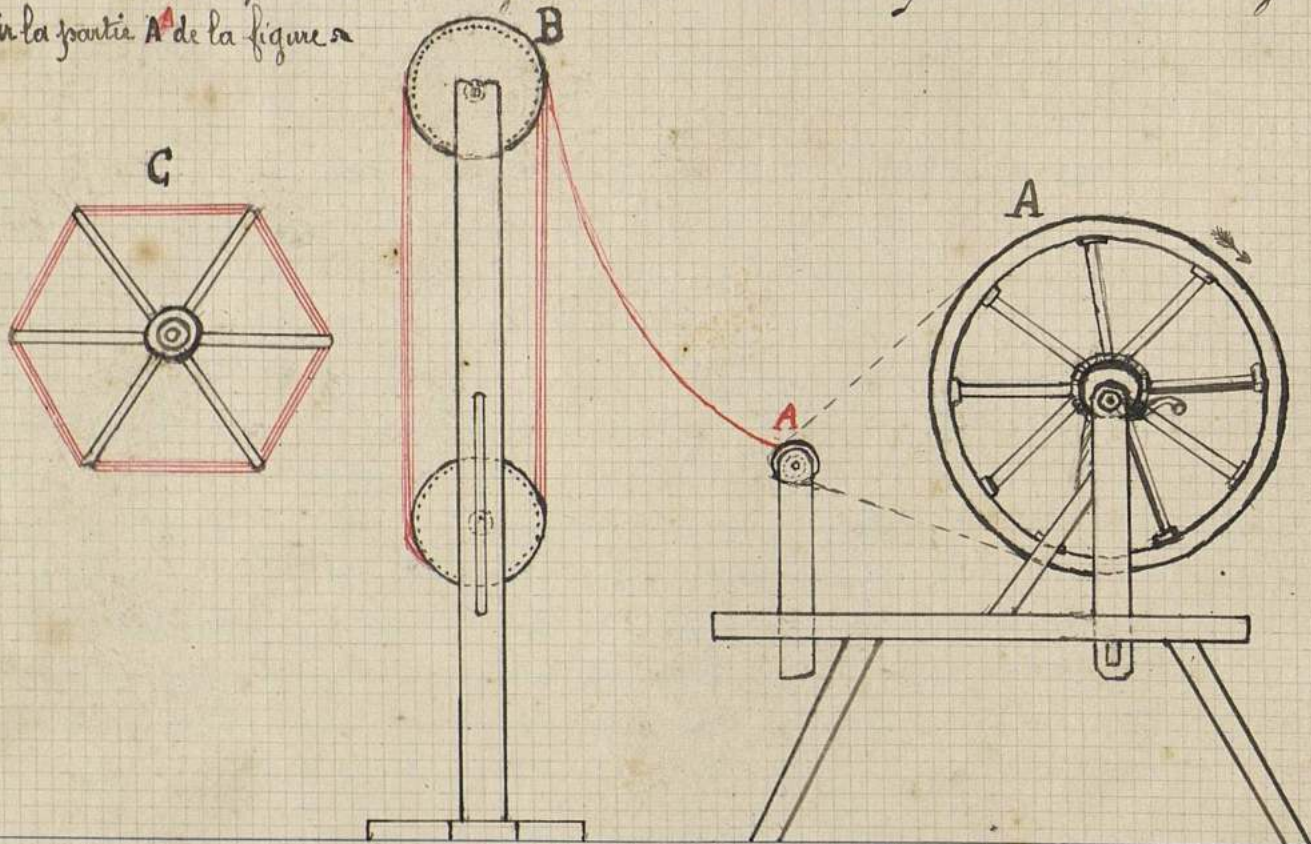
Il y a plusieurs systèmes de Bobinoirs.

~ Bobinoir primitif ~

Le Bobinoir primitif se compose de deux parties.

La première partie comprend un bœuf sur lequel est installé entre deux
 supports une grande poulie en bois, dont la fente est creusée en forme de gorge.
 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 gorge mue pour la grande poulie au moyen d'un cordon de cuir ou de coton.
 Sur cette broche on emmanche à frottement le bobinot qui doit recevoir le fil.

Voir la partie A de la figure a



La dernière partie comprend un carton vertical, entre les deux branches duquel peut tourner un instrument nommé asple, quinca, clovetoir, treuvel, 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 moyeu en bois, muni de deux treuillons en fer, aux extrémités duquel sont emmanchés des rayons, en bois, au nombre de six. Les extrémités des rayons vis-à-vis sont réunies par des ficelles ou des fils de fer; sur lesquels se déroule l'échet « Voir la partie C de la figure »

Parfois aussi l'instrument se compose de deux petites tournettes distinctes, formées chacune de deux disques en bois, réunies à leur centre par un moyeu armé de deux treuillons et sur leur circonférence par des fils de fer ou des baguettes de fer « Voir la partie B. de la figure »

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

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

L'ouvrier, après avoir disposé l'échet sur l'asple, 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.

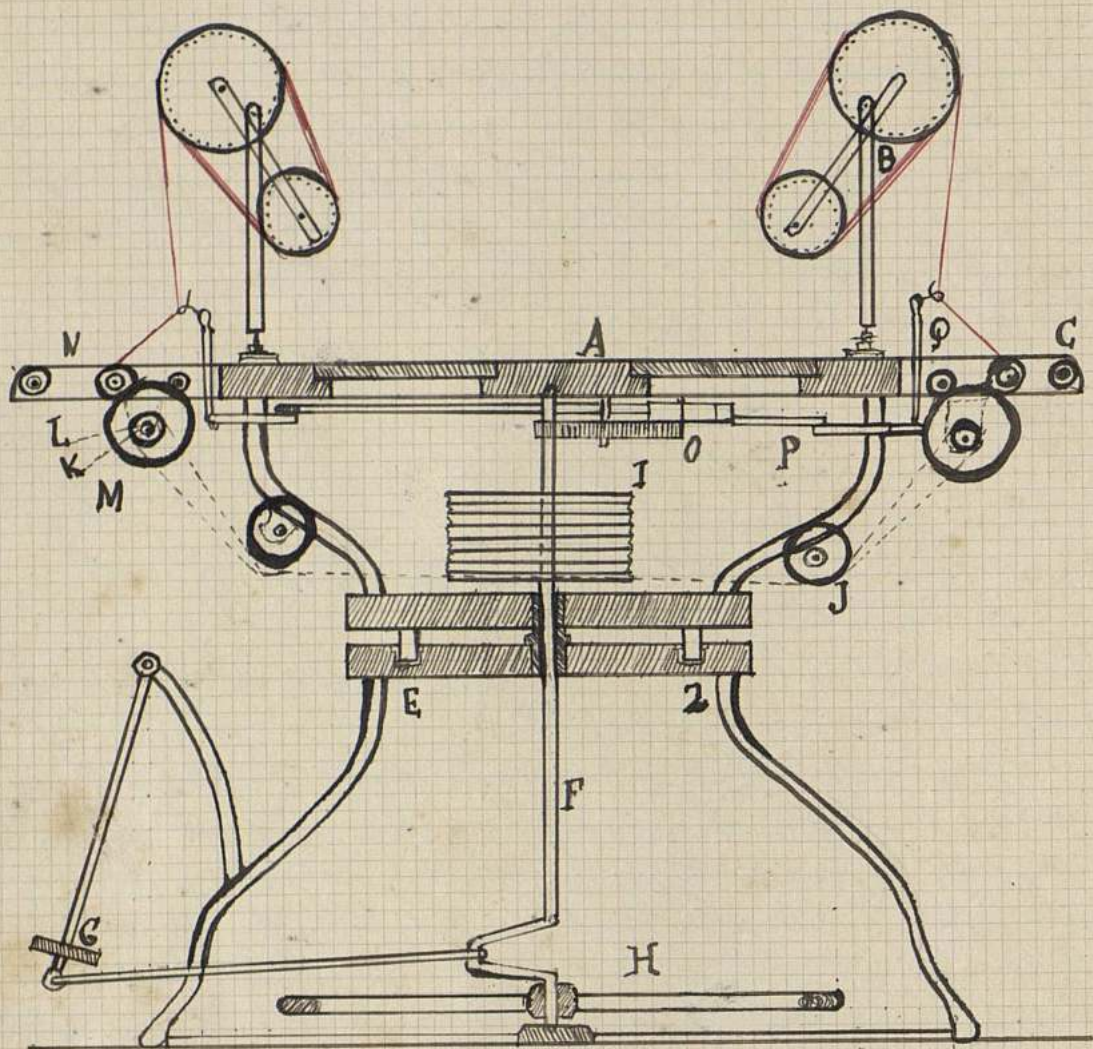
Le bobinoir primitif n'est plus guère employé, en raison de la lenteur du travail, qui ne permet de préparer qu'un bobinot à la fois. Cependant il rend encore des services chez les tisseurs à bras, soit pour préparer quelques bobinots isolés, soit principalement pour la fabrication des cornettes (voir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

Bobinoir à quatre tournettes

Il y a déjà longtemps qu'afin d'accélérer le travail, on imagina de réunir sur une sorte de table quatre asples, 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 excentrique chargé d'actionner les conducteurs ou guide fils répétant l'enroulement des fils sur toute la longueur des bobinots. L'ouvrier avait donc les deux bras libres pour placer les échets sur les asples et ramener 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 suivirent.



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

Le commencement de ce siècle ou à la fin du précédent fut imaginé le bobinoir circulaire françois lyonnais, machine fort ingénieuse et qui permet de préparer douze 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 bobinots.

La table porte par l'intermédiaire de supports en fer ou en bois, sur un plateau circulaire D qui peut tourner, au moyen de salets de roulement sur un plateau circulaire semblable E. Le 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 courbé à la partie inférieure et reçoit le mouvement d'un pédale G. Un volant de fonte H régularise ce mouvement.

Ceux des plateaux intermédiaires D et E se trouve calés sur l'arbre

vertical un tambour, godet **I** qui commande, par des cordons de cuir passant sur des poulies de renvoi **J**, de petites poulies à godet **K** calées sur les axes intermédiaires **L** portés sur les supports des bobinots.

Sur chacun des ces axes **L** se trouve également calée une roue à fente plate et libre **M**, qui entraîne par friction, un petit galet **N** fixé sur la broche du bobinot. Ces mouvements sont très employés dans le dividage des fils car ils évitent les ruptures de fils provenant des milles en train de tourner.

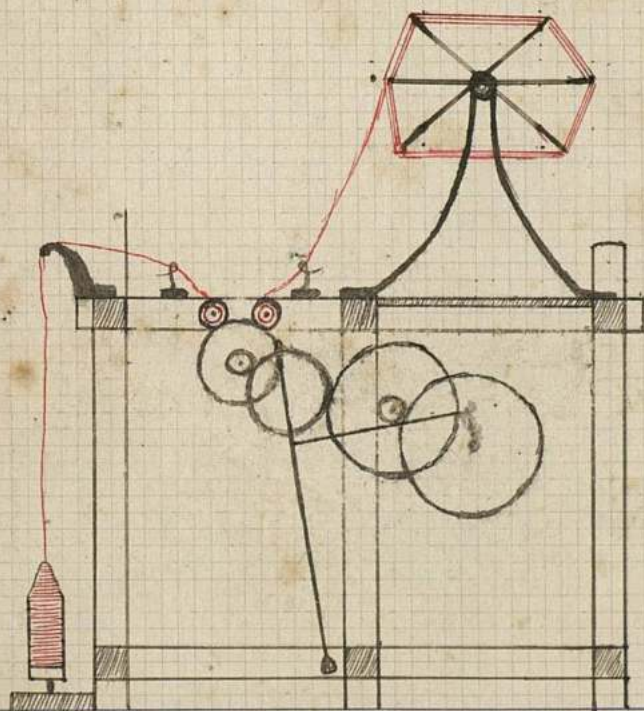
Sur la partie supérieure de l'arbre vertical et par conséquent sous la table est installé un petit mécanisme **O** à engrenage et excentrique qui communique un mouvement lent et de peu d'inclinaison à un cercle en fer plat ou en bois **P** sur lequel est fixé le guide fils **q**. Les guides fils reçoivent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

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

Sur chaque support de bobinot on peut disposer encore deux brochet afin de permettre de revider le bobinot sur un autre pour plus de régularité ce qui est un bobinage porte le nom de transanage ou encore de débancanage.

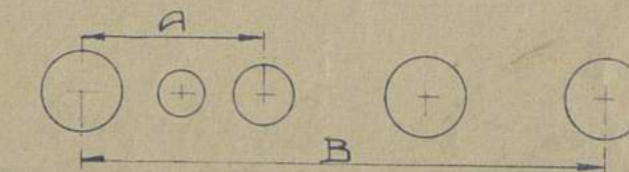
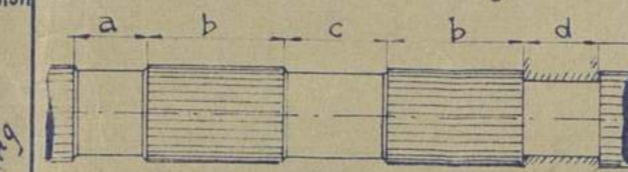
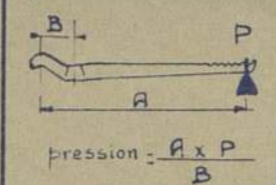
La mécanique ronde est encore beaucoup employée surtout dans l'industrie des soieries où elle rend d'excellents services dans les petits ateliers et usines.

~ Bobinoir long semi mécanique ~



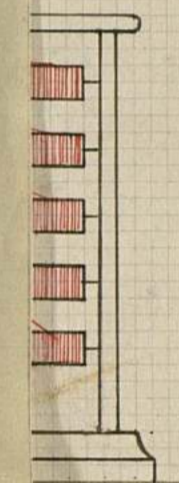
RENSEIGNEMENTS POUR METIERS RENVIDEURS rue d'ANVERS

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. Nombre de cannelures	1er rang	2 ^{me} rang	3 ^{me} rang	4 ^{me} rang	5 ^{me} rang	A	B	P	Pression	2 ^{me} rang	3 ^{me} rang	4 ^{me} rang	5 ^{me} rang	Ecartement	a	b	c	d	Longueur	A		B			
Numéros	Construction	Diamètre																				Maximum	Minimum	Fixe	Maximum	Minimum	
5-6-7-8 9-10 11-12	SACM 1907 1911 1912	N. de C.	60	45	50	62	62	155	22	1,425	10	102	212	324	1.357	48	13	31	21	20		100	50		200	155	
59	Schlumberger 1889	N. de C.	60	48	50	60	60	210	33	2,307	14,68	93	198	318	990	48	15	30	21	22				50	175	150	
60-64	Schlumberger 1889	N. de C.	60	50	60	60	60	210	33	2,307	14,68	88	198	320	1005	48	15	30	21	22				60	200	160	
61-63 65	Schlumberger 1889	N. de C.	60	48	50	60	60	210	33	2,307	14,68	89	193	317	983	48	15	30	21	22				50	175	150	
62	Schlumberger 1889	N. de C.	60	50	60	60	60	210	33	2,307	14,68	90	195	315	1365	48	15	30	21	22		100	55		200	160	
67-68 69 70-72	Curtis 1889	N. de C.	70	50	70	70		210	33	1,785	11,36	92	172	922		44 ^{1/2}	14 ^{1/2}	27	20 ^{1/2}	22	450			55	145	100	
73	Curtis 1889	N. de C.	70	50	70	70		210	33	1,785	11,36	93	197	920		44 ^{1/2}	14 ^{1/2}	27	20 ^{1/2}	22				55	160	100	
74	Curtis 1889	N. de C.	70	50	70	70		210	33	1,785	11,36	93	175	912		44 ^{1/2}	14 ^{1/2}	27	20 ^{1/2}	22				55	160	100	
75-76 85	SACM 1921	N. de C.	60	41	57	62	62	155	22	1,425	10	85	171	235	888	43	18	25	18	20				50	220	135	
77-78	Wilmington 1916	N. de C.	68	58	58	68	68	170	30	2,5	14,16	112	192	285	1420	50	18	30 ⁵	21	21				60	310	155	
79-80 81 à 84	SACM 1910	N. de C.	68	60	60	66	68	155	22	2,025	14,26	110	222	340	1450	50	13	33 ⁵	20	21				60	290	170	
86	Curtis 1887	N. de C.	66	52	52	66		170	25	1,607	10,92	95	205	315		46	19	26	21	22				50	190	100	
86	SACM 1922	N. de C.	60	41	57	62	62	155	22	1,425	10	91	184	250	940	45	19	26	19	20				50	220	135	
87-88 89 à 92 3-4	SACM 1908 1924	N. de C.	60	45	50	62	62	155	22	1,425	10	100	210	315	1342	48	13	31	21	20	485				50	200	155
93 à 98	SACM 1928	N. de C.	60	50	69	62	62	155	22	1,33	9,37	93	182	291	1230	45	19	26	19	20				50	255	140	



13.
 Le bobinoir
 nombre de bobines
 Il a la forme
 rectangulaire et se
 compose de deux
 chaises nécessaires
 le mouvement
 Les appuis ou
 tables, ou pour
 si même il s'a
 vant du met
 fiers dans le
 Vex cube
 bois qui action
 sur les broches
 Les guides fi
 mécanisme a
 Cette machin
 bras un peu
 dans les quai
 que le mouve
 une manivelle
 courvoisier.
 L'ourdissage
 parallèlement
 qui doivent a
 Cette opérati
 Il existe deux
 ou l'ourdiss
 à tambour et
 L'ourdiss
 c'est une sorte
 bobinots char
 Ce cadre
 fecteur diffé
 ou oblique
 ou monté et

d'un cadre
 e, fixe
 ou brève
 Les montants
 sont en
 bois
 fixe des
 elle de grande
 tant.
 Les chevilles
 sont en bois
 et sont la
 i sont né
 mbe de file
 et le nombre
 file sont
 la partie
 blo et attaché
 le qui est
 vissés dans
 la partie
 sont en
 l'armure la
 est sur la
 l'arrête de
 ces vis.



Bobinoir long semi m

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

Il a la forme d'une longue table ou s
reste debout collant et venant pour surveil
chine nécessite en outre un auxiliaire que
le mouvement en agissant sur une manivelle

Les alpiés ou tournettes sont placés, en s
table, ou parfois même debout: cela dépend
si même il s'agit de bobiner du fil qui s
nant du métier à filer, on place celle-c
sécés dans une planchette installée par s

Un arbre longitudinal porte des rou
bois qui actionnent de petits galets revêt
sur les broches des bobinots.

Les guide-fils sont plantés sur une long
mécanisme à excentrique en mouvement c

Cette machine est assez employée dans
bras un peu important. Beaucoup de ma
dans les grands ateliers mécaniques ne
que le mouvement est donné non par s
une manivelle mais par la transmission
courvois.

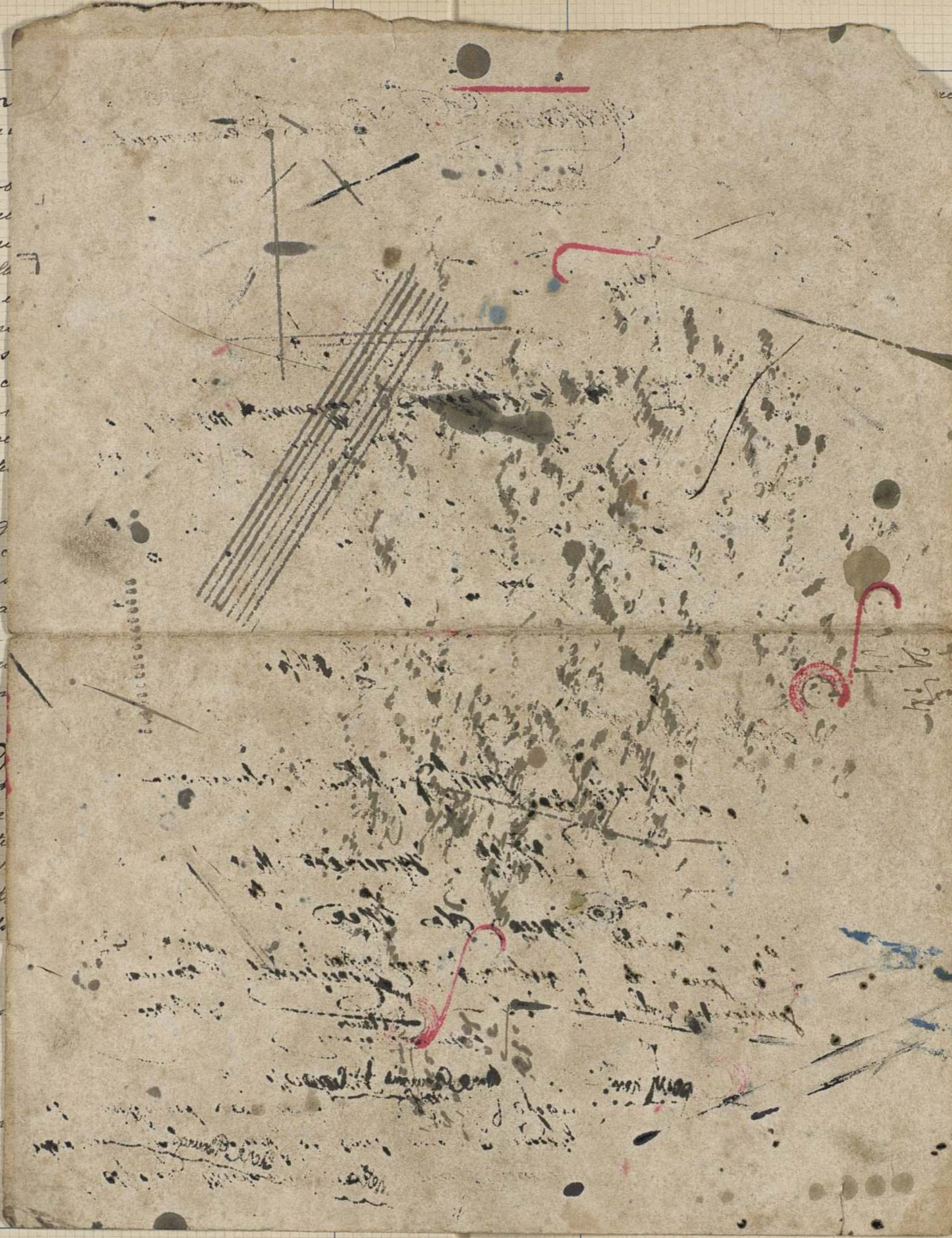
Ourdissage

Ourdissage est une opération qui co
parallèlement les uns aux autres sur une
qui doivent constituer la chaîne d'un te

Cette opération s'effectue au moyen d
Il existe deux types d'ourdissoirs di
ou l'ourdissoir à cadre 2^m l'ourdisso
à tambour et moulin à Ourdis

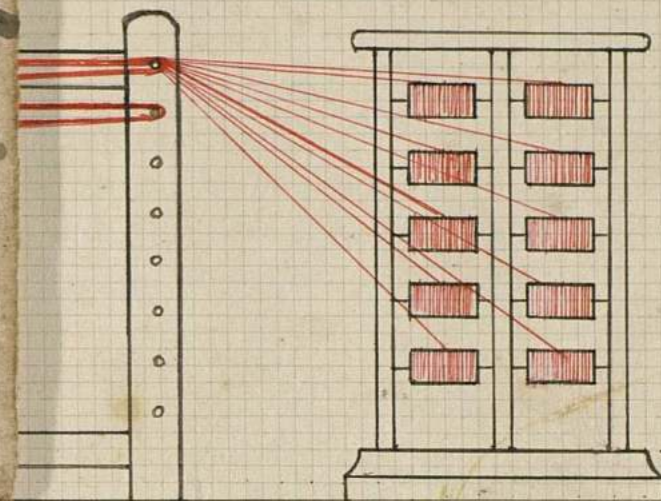
Ourdissage nécessite encore l'emploi
c'est une sorte de cadre muni de broches
bobinots chargés de fils.

Le cadre appelé suivant les contes
secteur différentes formes il peut être
ou oblique et peut composer un m
ou mont élevé.



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

et plantés d'une manière fixe deu
20 à 25 centimètres, celle de gauche
à 40 centimètres du montant.



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

lis autant de fils qu'il y en a dans la
grand nombre de bobinots qui sont né-
cessaire à la fois un tel nombre de fils
mut à la fois qu'un petit nombre
ment plus, ce nombre de fils prend
sortie.

autant de bobinots que la portée
surtout les extrémités des fils et attaché
sur le montant gauche qui est
planté sur les deux chevilles plantés
sur le fil par fil toute la portée
la cheville supérieure du montant de
cette cheville, il ramène la
le montant de gauche sur la
troisième cheville de gauche et ainsi de
qu'il en atteint la longueur voulue.

Bobinoir long semi mec

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

Il a la forme d'une longue table ou table debout allant et venant pour surveiller la machine nécessaire en outre un auxiliaire qui le mouvement en agissant sur une manivelle.

Les alpages ou tournettes sont placés, en table, ou parfois même debout: cela dépend si même il s'agit de bobiner du fil qui vient du métier à filer, on place celle-ci sur une planchette installée par-dessus.

Un arbre longitudinal porte des roues qui actionnent de petits galets revêtus sur les broches des bobinots.

Les guide-fils sont plantés sur une longue mécanique à excentrique en mouvement.

Cette machine est assez employée dans les usines un peu importantes. Beaucoup de machines dans les grands ateliers mécaniques ne sont que le mouvement est donné non par une manivelle mais par la transmission courroie.

Ourdissoir

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

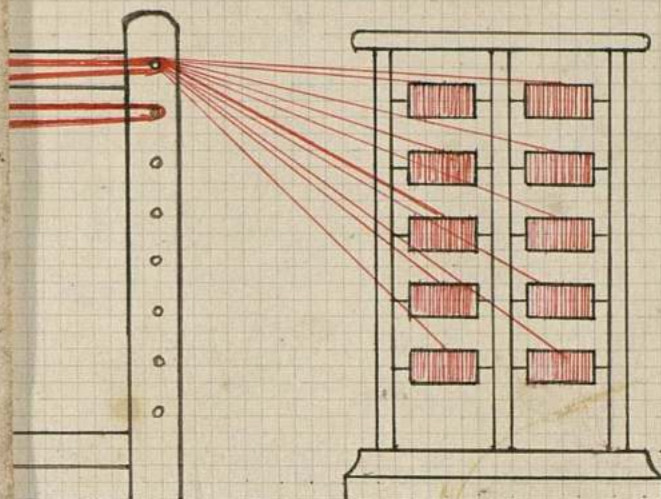
Cette opération s'effectue au moyen de l'ourdissoir à cadre ou l'ourdissoir à cadre 2^m ou l'ourdissoir à tambour et moulin à ourdissoir.

L'ourdissoir nécessite encore l'emploi d'une sorte de cadre muni de broches pour les bobinots chargés de fils.

Le cadre appelé suivant les circonstances différentes formes il peut être rectangulaire ou oblique et peut composer un ou deux monts élevés.



ditoir long a la forme d'un cadre carré, et 2 mètres de hauteur, fixe. Le cadre est composé de deux traverses et de deux montants intermédiaires. Les montants sont en bois tourné et les montants ont des poteaux deux à deux. Ils sont plantés d'une manière fixe dans le sol à 25 centimètres, celle de gauche à 40 centimètres du montant.



on deux chevilles mobiles dites chevilles dans l'un des montants intermédiaires.

Il faut autant de fils qu'il y en a dans la grande bobine qui sont nécessaires à la fois un tel nombre de fils, et à la fois un petit nombre de fils, ce nombre de fils prendra la forme d'un fil.

Il faut autant de bobinots que la portée du cadre. Les extrémités des fils et attachées à la traverse du montant gauche qui est fixe, puis sur les deux chevilles plantées sur le montant. Le fil par fil toute la portée du cadre. La cheville supérieure du montant de droite, de cette cheville, il ramène le fil au montant de gauche puis sur la troisième cheville de gauche et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il ait atteint la longueur voulue.

~ Bobinoir long semi mécanique ~

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

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

Des appuis ou tournettes sont placés, 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 fuseau provenant du métier à filer, on place celle-ci sur des broches verticales fixées dans une planchette installée par terre devant la machine.

Un arbre longitudinal porte des roues de friction en fonte ou en bois qui actionnent de petits galets revêtus de cuir ou de drap fixés sur les broches des bobinots.

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

Cette machine 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 que par le mouvement est donné non par un manœuvre agissant sur une manivelle mais par la transmission de l'usine au moyen d'une courroie.

~ Ourdisage ~

L'ourdisage est une opération qui consiste à assembler et disposer parallèlement les uns aux autres sur une longueur uniforme, tous les fils qui doivent constituer la chaîne d'un tissu.

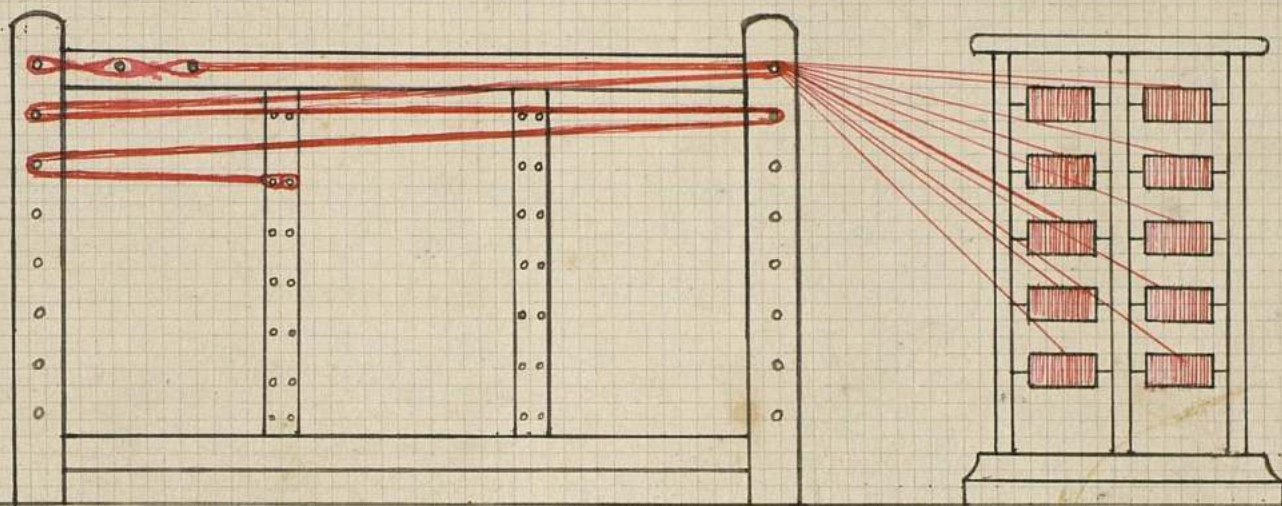
Cette opération s'effectue au moyen d'un appareil appelé ourdisoir. Il existe deux types d'ourdisoir à bras 1^{er} l'ourdisoir long ou l'ourdisoir à cadre 2^{em} l'ourdisoir rond appelé encore, ourdisoir à tambour et moulin à Ourdis.

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

Le cadre appelé suivant les contrées canotier 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.

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

Sur la traverse supérieure sont plantés d'une manière fixe deux chevilles, dit chevilles distantes de 20 a 25 centimètres, celle de gauche étant d'elle-même éloignée de 30 a 40 centimètres du montant.



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

Il est impossible d'ourdir a la fois autant de fils qu'il y en a dans la chaîne et cela tient a cause du grand nombre de bobines qui sont nécessaires que l'impossibilité de conduire a la fois un tel nombre de fils, c'est pourquoi l'on ourdit généralement a la fois qu'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 bobines que la portée doit comprendre de fils, l'ouvrier saisit les extrémités des fils et attache toute la portée a 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 enveloppe 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 gauche et ainsi de suite en descendant jusqu'a ce qu'il eue atteint la longueur voulue.

Quand on a enroulé la portée et la fait sur les deux chevilles exantées peut il remonter en suivant et rebouter le même chemin et ne manquant pas de faire en haut l'envergure par fil avant de faire tourner la portée autour de la cheville de tête.

Il ourdit 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 ourdir la quantité de fils composant la chaîne.

Lorsque le travail est terminé la chaîne se trouve toute entière enveloppée fil par fil sur les deux chevilles plantées sur la traverse supérieure et portée par portée sur les deux chevilles exantées.

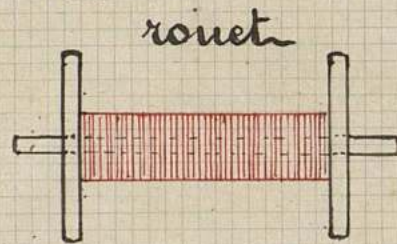
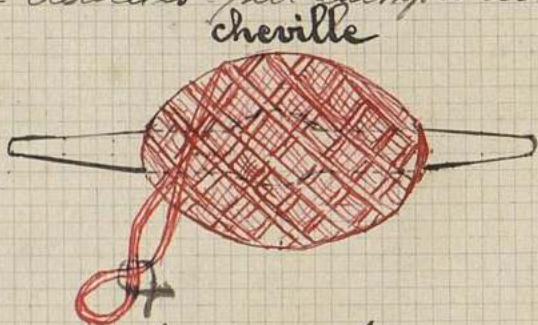
Ces deux envelopures doivent se retrouver dans toutes les opérations subséquentes et jusqu'à la fin du tissage de la pièce.

Pour cette nécessité et afin que les envelopures ne se défassent pas, l'ouvrier a bien soin d'y passer tout d'abord, un fort gros cordon d'enroulement faite de la même matière que la chaîne elle-même : il faut ensuite lever la chaîne de dessus l'ourdissoir.

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

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

Pour lever sur cheville on se sert d'un bâton bien poli d'environ 60 centimètres de longueur et 8 cent de diamètre appelé cheville, auquel on attache l'extrémité de la chaîne, puis on enroule cette chaîne sur la cheville en excitant bien les tours à la façon dont les enfants enroulent 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 chaînette, l'ouvrier forme une série de boucles s'entrelaçant les unes dans les autres, il pli et repli ensuite la chaînette de manière à former un paquet qu'il serre par un lieu de même nature ce procédé s'emploie pour les fils mi-fins comme le coton ou la laine de numéros élevés.

Chaînette



Pour lever en spot l'ouvrier commence par tourner la chaîne autour de son bras gauche en excitant fortement les toues puis lorsque le peloton devient à la fois trop lourd et trop volumineux il continue en le faisant reposer sur le sol de l'atelier.

Pour lever sur rouet on se sert d'un petit rouleau muni de deux joues assez larges à ses extrémités, ce rouleau est installé sur un support volant près de l'ourdissage. On enroule la chaîne sur ce rouleau en le faisant tourner au moyen d'une manivelle qu'on adapte à l'extrémité de l'un des touillants.

Exemple de calcul d'ourdissage. Si l'on se propose d'ourdir une chaîne de 2000 fils sur une longueur de 40 mètres avec un ourdissoir de 3 mètres de longueur et par portée de 40 fls, il faudra ourdir $\frac{2000}{40} = 50$ portées c'est-à-dire 25 fois la descente et montée on devra filer des chevilles croisées sur le montant intermédiaire de droite et au-dessus de la septième cheville du montant extérieur de droite afin d'avoir $13 \times 3 = 39$. $39 + 1 = 40$.

Ourdissoir rond

L'ourdissoir rond appelé encore ourdissoir à tambour, moulin à ourdir est le plus généralement employé à notre époque et dans notre pays.

La pièce principale est un grand tambour vertical d'environ 2 mètres de hauteur et dont le diamètre varie de 1^m 25 à 2^m 25 suivant les usages manufacturiers la circonférence varie donc de 4 à 14^m. L'ourdissoir de l'école industrielle de Courcoing a 6^m 16 de circonférence. Dans certains cas la circonférence peut aller jusqu'à 12^m 40.

Ce tambour est formé de trois cercles en fonte ou en bois assemblés sur un axe vertical en bois et sur la circonférence 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 fixé et demeure la cheville de départ, et les deux chevilles d'enroulement par fil. Les deux chevilles croisées pour l'enroulement par portées sont fixées sur un travers mobile.

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

Dans les ourdissoirs de faible diamètre le tambour est installé dans un bâti ou cage de bois formé de 4 montants lesquels sont réunis 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 fermé à l'intérieur de l'atelier.

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

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

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

Le long d'un des 4 montants de la cage, ou fente de cage, le long d'un montant isolé existe un bloc de bois rectangulaire appelé plot ou varlet lequel est suspendu à une corde qui, passant sur une petite poulie de renvoi placée en haut du montant, va s'enrouler autour du tambour supérieur de l'ourdissoir, le varlet porte souvent deux tringlets en fer et ou 1 ou 2 guides en bois ou en porcelaine.

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

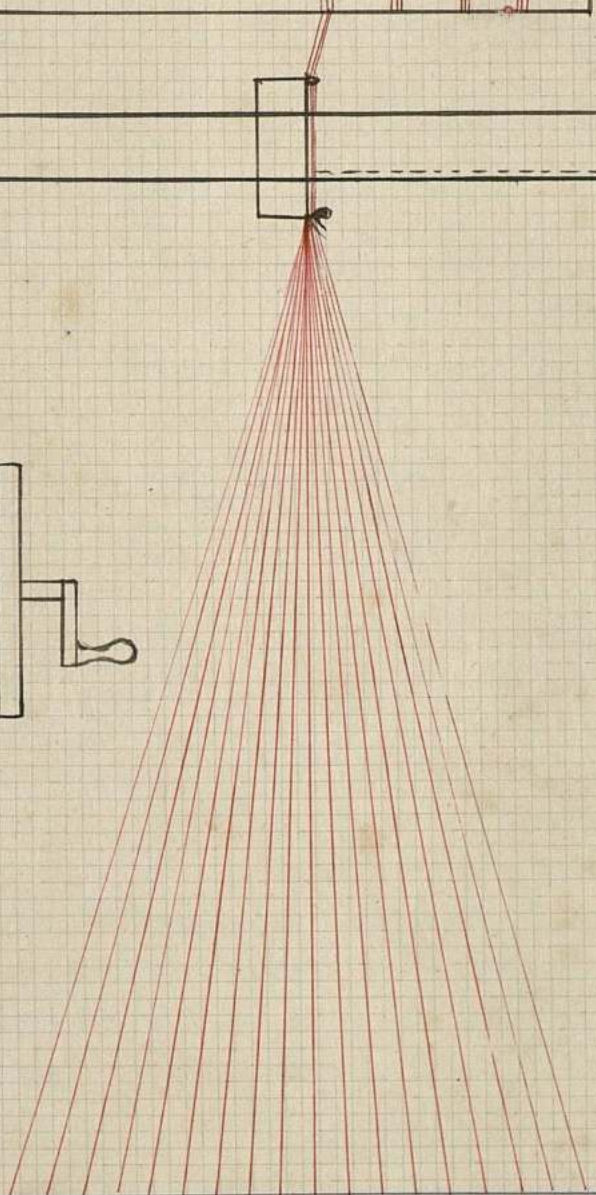
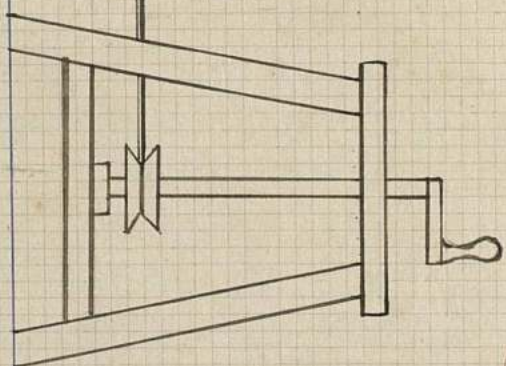
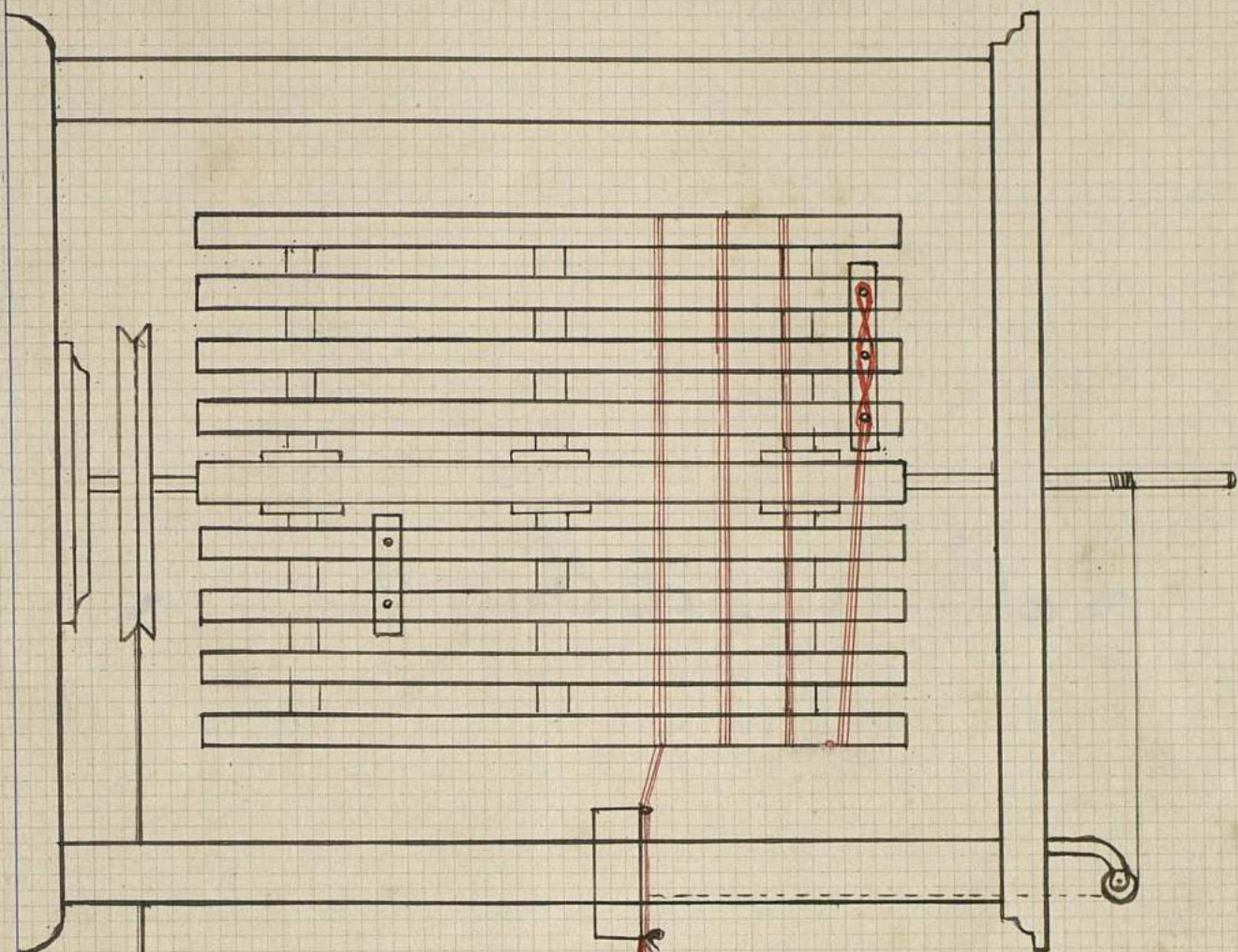
Cette quille est formée en réalité de 2 quillettes, c'est-à-dire 2 séries indépendantes de brochet munies chacune d'un œillet.

Les deux quillettes sont mobiles verticalement et placées l'une devant l'autre de façon que les œillets de leurs brochet respectives se trouvent disposés en contre dit et non vis-à-vis.

L'ouvrier passe les fils impairs venant du ratelier dans les œillets de la première quillette celle la plus proche du ratelier et les fils pairs dans les œillets de la deuxième quillette. 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 quillette, puis la deuxième passe ses doigts dans les fentes 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 barre à roue, il incline au tambour un mouvement de rotation de droite à gauche, la corde de suspension du varlet se déroule et celui-ci descendant le long du montant fait décrire à la portée une hélice descendante.

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



Quadrissiois rond

L'ouvrier fera une nouvelle envergure pour fils avant de passer toute la portée sur la cheville de départ pour avoir une nouvelle portée descendante.

afin que les portées successives ne se superposent pas, ce qui finirait par produire entre elles des différences de longueur et causerait de nombreux détachements de fils un tout petit treuil placé sur le valet 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 valet, 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'ourditoir long et en prenant les mêmes précautions pour conserver les mêmes envergures.

~ Parage et Encollage ~

Les fils simples de toutes matières autres que la soie grège ne peuvent 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 glisser les fibres les unes contre les autres et les arrachent malgré la torsion qui les retient ensemble, ce qui provoque facilement la rupture des fils.

C'est pourquoi il est nécessaire d'incorporer aux fils de chaîne une matière gélatineuse qui une fois sèche retient fortement les unes - contre les autres les fibres constituées.

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

Pour les laines peignées 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 rendre les fils moins raides, après séchage et les autres d'empêcher les moisissures de se former plus tard sur le tissu.

Les 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 ourdit c'est-à-dire de suite avant le tissage
- 2^{em} Quand les fils sont encore en échevaux c'est-à-dire avant le bobinage
- 3^{em} Quand la chaîne est tendue sur le métier à tisser et avant le travail du tissage

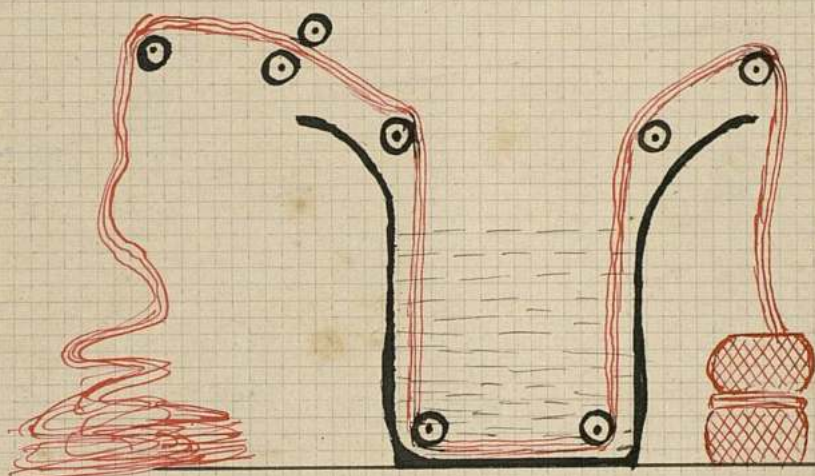
L'encollage en échevaux se fait en trempant simplement les échevaux de fils dans la solution gélatinée, exprimant le surplus à la main puis faisant sécher sur des perches de bois en prenant la précaution de retourner plusieurs fois les échevaux.

Ce procédé se pratique encore assez fréquemment.

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

Le passage et l'encollage 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 gélatinée.



La chaîne passe sur 2 rouleaux situés 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 suite au séchage. Dans les usines mécaniques, les opérations de passage, 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 ensouple de derrière du métier à tisser.

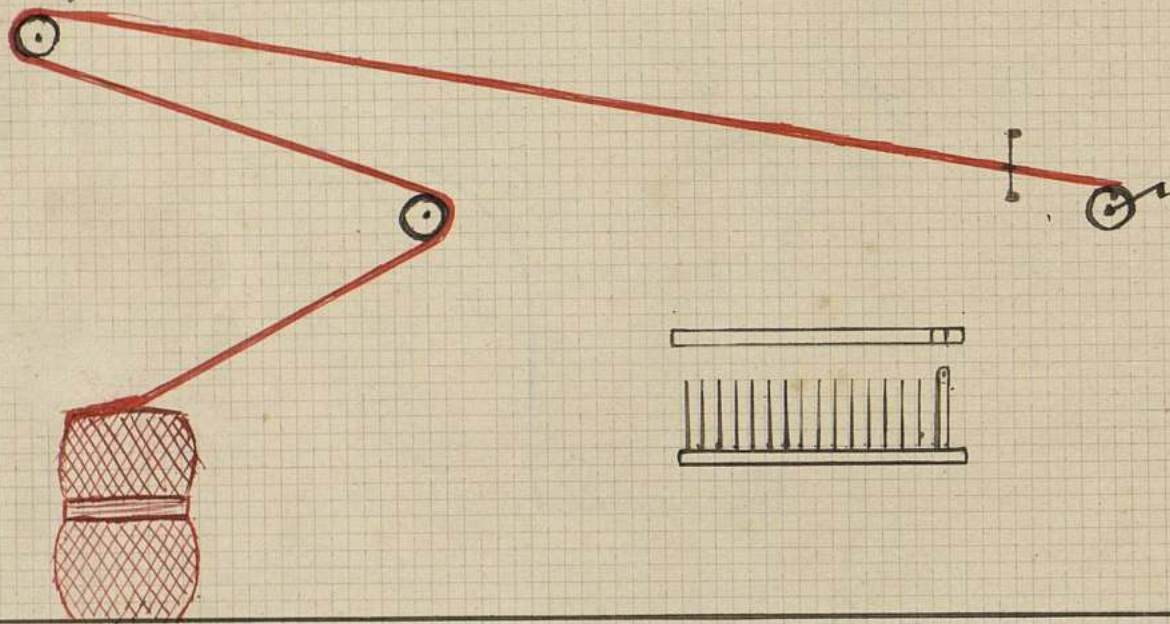
Plusieurs appareils sont employés.

Dressage à bras chez l'ouvrier tisserand.

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

La chaîne ayant été apportée en spot telle quelle provient de l'ourdissage ou du passage, l'ouvrier prend l'extrémité enroulée par portée laquelle se trouve au centre du spot ; il la fait successivement sur deux rouleaux de renvoi, puis les dit spots portés par portées entre les broches d'un rot très grossier appelé vautoir ou râteau.

La largeur de ce vautoir est fixée et après la largeur de rot du métier à tisser on y ajoutant quelques centimètres. Et cet effet l'ouvrier possède généralement une série de vautoirs ayant des comptes 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 qu'elle doivent avoir 50^{cm} de largeur, on choisira un vautoir de 2 broches au centimètre. L'ouvrier fait ensuite une petite baguette en fer ou en bois dans l'envergure et enchâsse cette baguette dans une rainure du rouleau lequel est installé de suite après le vautoir et repose par ses tourillons sur deux supports.

Ceci fait l'ouvrier ajuste une manivelle sur l'un des tourillons et faisant tourner le rouleau il enroule régulièrement la chaîne. Pendant ce temps un curseur placé près du spot tire fortement sur la chaîne afin de la maintenir tendue.

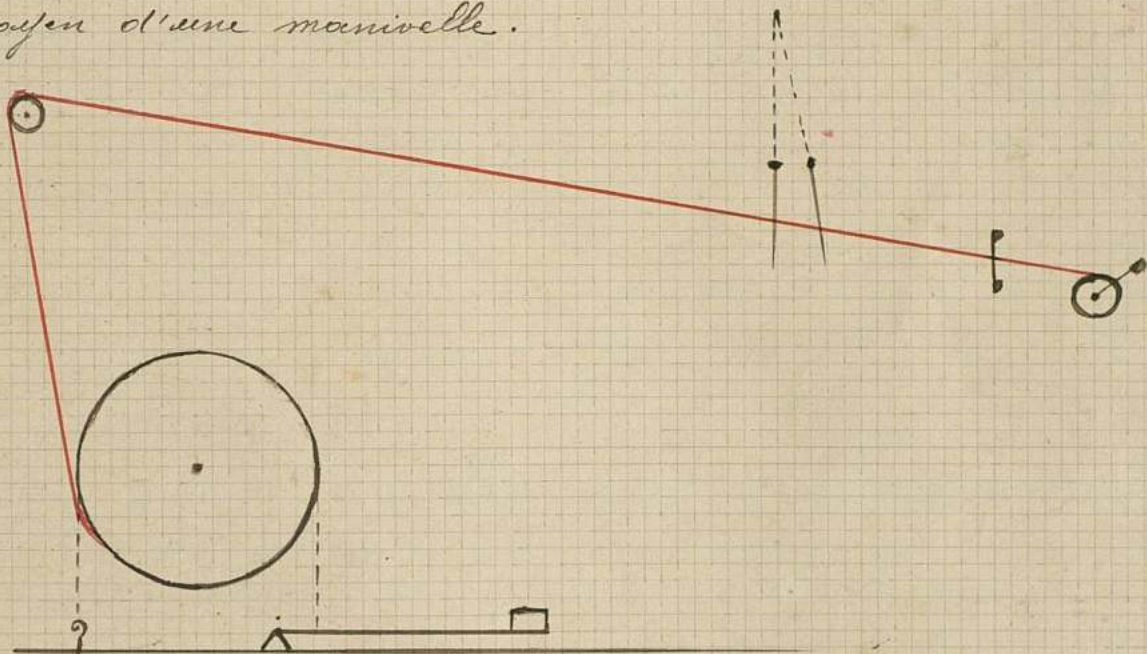
~ Piage Lyonnais ~

Pour les matières délicates et spécialement d'aut les villes de soierie ou le dressage se fait chez des ouvriers spécialisés. L'appareil est plus perfectionné. Il comporte un tambour en bois d'environ 1^m.45 de diamètre mu par engrenage et manivelle munit de 2 sauplets chargés de poids et formant collier de frein.

L'ouvrier qui a reçu la chaîne sur cheville l'enroule sur ce tambour en commençant par l'extrémité enveloppée par fils qui se trouve dessus. L'extrémité enveloppée par portées se mouvra par conséquent à l'extérieur lorsque la mise en tambour sera terminée.

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

Il charge alors les sauplets 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 provision des tenues qui auraient pu se produire entre portées voisines tenues qui auraient dû se défaire violemment au passage du tableau en occasionnant des ruptures de fils. L'ouvrier a fait soin de disposer à une distance d'environ 1 mètre du tableau, des triangles de fer suspendus à des ficelles et de passer une tige entre chacune des portées consécutives.

Il faut bien remarquer que la chaîne n'est sur le tambour qu'une très faible longueur attendu qu'elle n'y est étendue simplement sous la forme d'une grosse meche telle qu'elle provient de l'ourdissage. Dans le voisinage du tableau au contraire elle a toute

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

Les tenues entraînent les triangle 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 râteau un léger mouvement de va et vient transversal et l'on prend encore la précaution de faire enrouler de temps en temps des fragments ou cartons minces, qui égalisent la surface du rouleau.

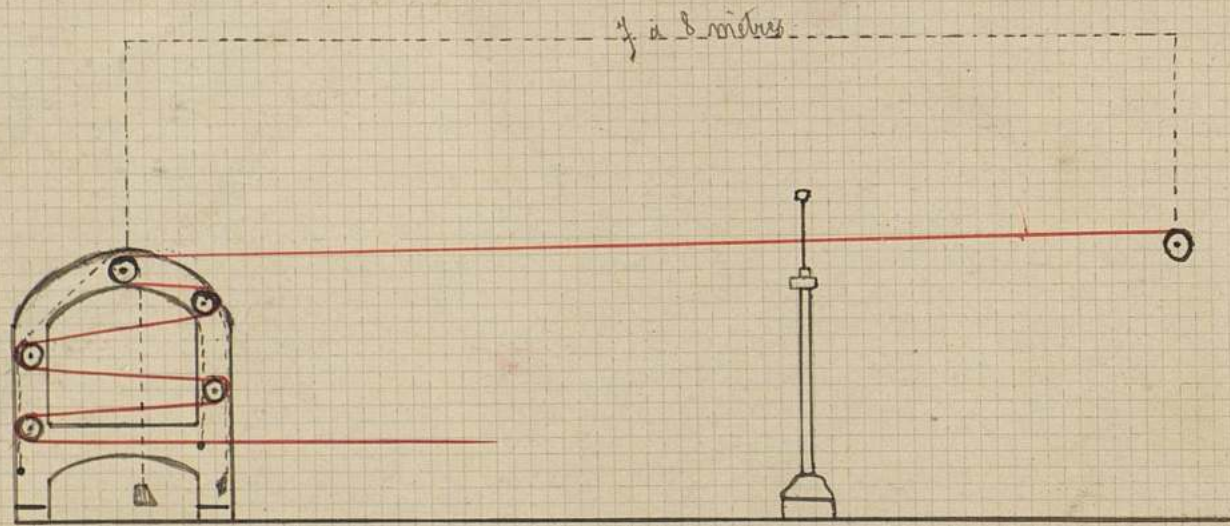
* Il s'en suit qu'entre le tambour et le râteau, les fils se dispersent en éventail: et c'est pourqu'on afin d'éviter de différences de tension entre les fils du milieu et ceux des rives, on a soin de mettre le plus grand espace possible « pratiquement 5 à 6 mètres » entre le tambour et le râteau. L'emploi du rouleau de renvoi allonge d'ailleurs 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 s'y trouve fixée par son autre extrémité. Lorsque on arrive à la fin du dressage cette sangle se déroule et accompagne la chaîne jusqu'au râteau.

Quand le travail du dressage est terminé et la chaîne régulièrement enroulée sur l'enrouleur, l'extrémité enveloppée par les fils se trouve à l'extérieur et c'est par là que se font commencer les opérations suivantes.

Dressage mécanique pour chaîne ourdit à bras ~

Dans la région de Roubaix - Courcoing 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'ouvrier enroule d'abord la chaîne sur ce rouleau, il passe ensuite celle-ci sur une série de 5 rouleaux portés sur un chevalet. Ces rouleaux sont bridés par des tangles de manière à ne pouvoir tourner trop facilement. Cette ensemble de rouleaux appelé tournoi ou pour but, a la fois de tendre la chaîne et de lui permettre de se déployer en éventail, en lui fournissant de la longueur de développement.

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

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 plusieurs au rot du métier à tisser. C'est pour servir dans les régions de Goubain Courcoins, on a l'habitude de faire, à l'ourdissage même, une 2^{me} envergure par fils immédiatement à la suite de l'envergure par portées.

Le rot de dressage a surtout pour but de procurer plus de régularité dans l'enroulement de la chaîne et l'ouvrier dresseur lui donne à 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 qu'on peut faire tourner par un système d'engrenage ou de poulies recevant le mouvement de la transmission de l'usine au moyen d'une courroie.

Lorsque tout est prêt l'ouvrier n'a qu'à embrayer la courroie de commande et à surveiller l'exécution automatique du travail, il se borne à défaire les tenues et dévider ou renouer les fils quand il y a lieu.

~ Rentrage ou Remettage ~

Les fils chaîne doivent lever ou baisser au moment voulu afin de permettre à leur trame de s'inciser librement entre eux et par son entrelacement avec la chaîne pour constituer le tissu. Et 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 formés de longues boucles de fils « appelés lisse dans le Nord » généralement en coton fortement câblé, parfois aussi et suivant le cas, en soie, lin ou laine également câblé. Des mailles groupées en certain nombre sont réunies à chaque extrémité par une forte ficelle dite cristelle ou fils de force qui serve en même

temps et maintenir leur écartement.

Elles sont entretoisées par cheval sur deux lattes en bois fon-
quet et minces dites lamettes, listerons, vergets, et les 2 cristelles ou
fils de poir sont attachés solidement à l'extrémité de ces ver-
gets. Grâce à ces vergets les mailles et maillons peuvent
être soulevés ou abaissés régulièrement et simultanément et
avec elles les fils de chaîne qui se trouvent passés.

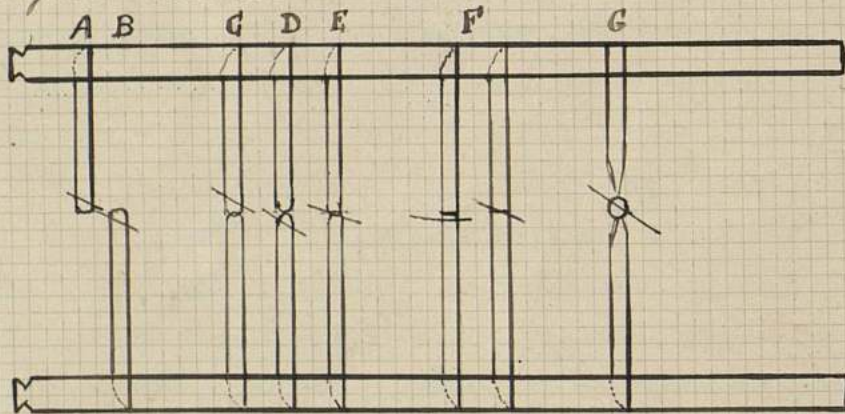
L'ensemble de ces 2 vergets et des lamettes qui s'y trouvent cheva-
lées constitue une lame. Le nombre des lames nécessaire pour le
tissage d'une étoffe s'appelle : remise, harnais ou harnat.

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

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

La demi-maille appelée encore bouclon, culotte, jambette, demi-litte
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



AB demi-maille C.D.E mailles simples F maille double appelée
encore maille à coulisse G maille à aillet ou maille à petite boucle
passée dans la boucle inférieure « Voir D. » qui abaisse le fil c'est-à-dire travailler en rabat ou à la baisse.

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'envers.

genres de mailles G.D.E. mailles
simples formées de 2 demi-mailles
crochetées l'une dans l'autre
Le fil de chaîne peut être
passé dans la boucle supé-
rieure « Voir G. » en ce cas la
maille est seulement capa-
ble de soulever le fil

c'est-à-dire en levé ou à la
levée. Le fil chaîne peut être

la maille ne peut alors.

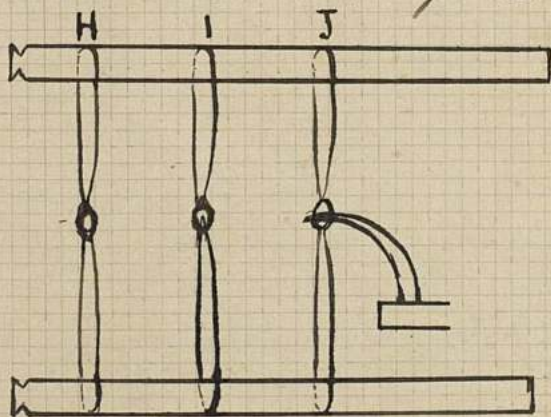
Dans ce dernier dispositif, le fil de chaîne, fince entre les deux boucles subi un frottement préjudiciable aussi ce mode d'emploi de la simple ne convient que pour les fils grossiers et résistants et des tissus peu délicats tel que la toile commune. E. mailles doubles appelées encore mailles à coulisse, elle est composée de 2 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 la même hauteur dans les 2 mailles, grâce à cette disposition la maille double peut fonctionner à la levée et à la baïlle.

Le genre de maille ménage beaucoup de fils et présente une grande commodité pour passer un nouveau em fil cette pendant le tissage. C'est la maille la plus employée pour le tissage des soieries.

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

La maille G ou œillet appelée encore maille à 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 d'un fil de chaîne en cas de rupture est plus incommode et l'emploi d'une patte « petit crochet en fil de fer ou de cuivre » y est nécessaire.

Certains fabricants vernissent la maille et colore l'œillet ce qui rend l'usage 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 ovalaire à 3 traits lequel peut être en verre, en acier ou en bronze, parfois en bronze phosphoreux. Les 2 crochets passent dans les traits inférieurs et supérieurs. et le fil de chaîne dans le fil des mailles.

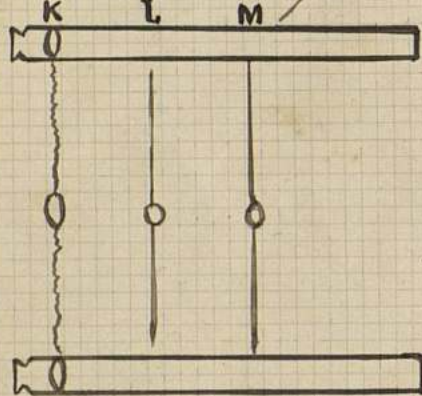
Cette maille remplit le même but que la précédente: le passage du fil y est plus commode. Les boucles ou mailles peuvent être retournées, malheureusement elles coûtent plus cher, elle est très employée dans la région de Goubain-Ecuvaing.

I. La maille à grande coulisse est formée d'une manière analogue à la maille G seulement l'ailette est très allongée de telle sorte la maille pourrait former de 3 boucles si la suite 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 organe 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 maillets en verre ou en métal désigné dans ce cas spécial par l'appellation de gros maillets. Dans les trous inférieurs et supérieurs passent les boucles traction, dans les trous intermédiaires passent les 2 branches d'une demi-maille ou bouclon 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 bouclon 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 tordu sur lui-même, mais en ménageant un ailette dans le milieu de sa longueur. Les mailles métalliques sont enfilées sur deux triangles en fer, qui font l'office de vergets, le tout est solidement maintenu dans un cadre en bois. Les mailles métalliques sont solides, commodes, de longue durée, mais coûteuses.

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

L. Le maillet pour tissage, de façon se compose comme la maille à maillets.

H De 2 boucles de fil et d'un petit maillet à trois trous en verre ou en métal. La boucle supérieure est attachée à l'extrémité d'une corde ou d'un cordon de chaîne, laquelle est elle-même suspendue à un crochet de la mécanique de tissage.

La boucle inférieure porte une petite baguette de plomb, ou de fer, dont le poids maintient tout l'ensemble tendu et fait retomber le maillet après chaque soulèvement.

M. Le maillet à trois trous pour grands dessins, il n'y a de différence

avec le précédent lorsque les mailles sont percées de plus de 3 trous.

Dans les trous supérieurs et inférieurs passent les boucles 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 mailles qui peuvent recevoir jusqu'à 12 fils.

L'emploi des mailles multiples pour grands façonnés exige l'emploi simultané d'autres genres de mailles « Voir C.D. »

Le rentrage ou rétrage est l'opération qui consiste à passer les fils de chaîne un par un dans les mailles ou mailles du harnas.

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

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

Il y a plusieurs genres de rentrage. On distingue

- 1^{er} Le rentrage suivi 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 saute
- 6^{me} " " interrompu
- 7^{me} " " sinueux
- 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 derrière du harnas.

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

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

Dans les ateliers de notre région on emploie parfois une autre méthode qui consiste à écrire successivement sur chaque lame le n° d'ordre du fil qui s'y trouve renté. Cette manière de faire a l'avantage d'être plus rapide que celle que nous employerons et d'exiger moins d'espace en largeur dans le cas d'un rétrécissement 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 diverses raisons nous nous abstenons de l'employer.

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


Les demi-maille **A** et **B** sont figurées par une petite boucle 


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

La maille en rabat **D** représentée par un **Λ**.

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

La maille ordinaire pour façonnés se représente également par un petit cercle ○

La maille à grande coulisse **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 

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

Les formes de mailles ou maillons **E.F.G.H.K.L.** étant les plus généralement employées, les autres ne servant 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 ○.

Rentrage suivi appelé encore **rentrage à la course**.

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

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

le 2^{em} fil sur la 2^{em} lame de. ainsi à la dernière lame on recommence sur la 1^{re} et ainsi de suite jusqu'à ce qu'il en soit resté tout le fil de la chaîne.

