

## Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

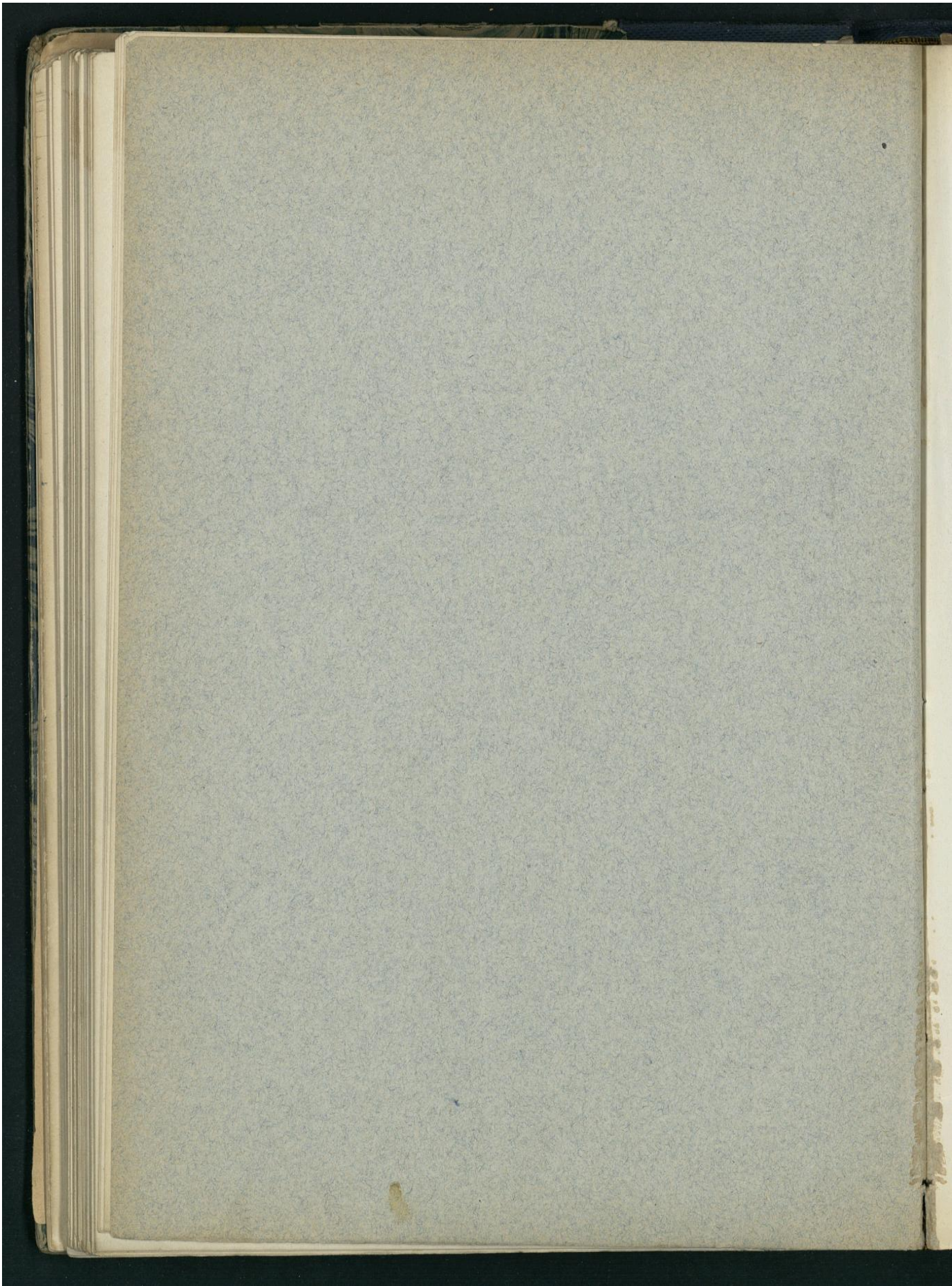
<b>Auteur(s)</b>	Dantzer, James (1868-1940)
<b>Titre</b>	Renvideur Dobson & Barlow pour filage du coton
<b>Adresse</b>	Lille : imp. J. Schaller, [vers 1900]
<b>Collation</b>	1 vol. (19 p.) ; 25 cm
<b>Nombre de vues</b>	24
<b>Cote</b>	CNAM-BIB 8 K 737 (4)
<b>Sujet(s)</b>	Coton -- Filature Métiers à filer
<b>Thématique(s)</b>	Histoire du Cnam Machines & instrumentation scientifique Matériaux
<b>Typologie</b>	Ouvrage
<b>Langue</b>	Français
<b>Date de mise en ligne</b>	16/04/2026
<b>Date de génération du PDF</b>	16/04/2026
<b>Recherche plein texte</b>	Non disponible
<b>Notice complète</b>	<a href="http://www.sudoc.fr/129188018">http://www.sudoc.fr/129188018</a>
<b>Permalien</b>	<a href="https://cnum.cnam.fr/redirect?8K737.4">https://cnum.cnam.fr/redirect?8K737.4</a>

8° - K. 737 (4)

RENVIDEUR  
DOBSON & BARLOW  
POUR  
Filage du Coton



Imp. J. SCHALLER. Rue Inkermann, 9, Lille



## Métier renvideur ou self-acting Dobson-Barlow.

Ces métiers, extrêmement compliqués, dérivent cependant du rouet simple, mais ils ont été amenés à leur état actuel par un grand nombre de perfectionnements successivement apportés au métier mult. Jenny. Ils sont en général employés pour la confection des fils peu résistants, tels que ceux de coton, de laine peignée ou cardée et dans certains cas de bourre de soie, qui seraient incapables d'entraîner les bobines ou les curseurs des métiers continus.

Ils se composent toujours de deux parties bien distinctes : le porte-cylindre ou porte-système, et le chariot.

Le porte-cylindre se compose de bâtis fixes, dont la longueur atteint quelquefois jusqu'à 40 mètres, et qui portent un râtelier sur lequel on place les bobines alimentaires fournies par les bancs-à-broches, et des cylindres produisant l'allongement ou étirage des mèches comme les bancs d'étirage ordinaires.

Le chariot est une sorte de caisse montée sur roues, ayant la même longueur que le porte-cylindre, et pouvant s'en éloigner ou s'en rapprocher en lui restant toujours exactement parallèle. A l'intérieur de cette caisse se trouvent des tambours qui, au moyen de ficelles, actionnent les broches disposées sur une seule rangée le long de sa face extérieure. Le nombre des broches varie en général de 500 à 1,000 ou même 1,200. Les organes de commande, dont l'ensemble constitue la telière, sont rassemblés dans des bâtis disposés au milieu de la largeur de la machine, et perpendiculairement à la longueur du porte-cylindre et du chariot.

(2)

Nous examinerons comme type de tétière, celle des constructeurs <sup>anglais</sup> Dobson et Barlow, adaptée à l'industrie du coton, et beaucoup employée pour la confection des fils fins.

Le travail des métiers renvideurs se compose de deux périodes principales correspondant l'une à la formation du fil, et l'autre au renvidage de ce fil en forme de bobine sur les broches. Sa bobine est formée par une série de couches coniques qui se superposent les unes aux autres, en s'élevant graduellement autour de la broche, pour lui donner la forme d'un cylindre terminé à sa partie inférieure par un cône peu élevé, et à sa partie supérieure par un autre cône assez allongé. Au début des périodes de travail, le chariot est rapproché du porte-cylindre, et les fils sont tendus, depuis les cylindres cannelés jusqu'au sommet de la partie déjà formée des bobines. A ce moment les broches se mettent à tourner, et amènent, tout d'abord, les fils à s'enrouler en hélices à pas allongés sur leurs extrémités; les angles que les fils font avec les broches devenant alors obtus, l'enroulement cesse de se produire, et chaque tour de la broche détermine un tour de torsion de fil. En même temps que la rotation des broches continue à se produire, les cylindres cannelés tournent pour fournir de la mèche, et le chariot s'éloigne des porte-cylindres, pour la maintenir toujours tendue entre les pointes des broches qui sont entraînées avec lui et les cylindres cannelés dont l'axe reste invariable.

On produit ainsi pour chaque broche une longueur de fil que les conditions pratiques de bonne marche ont limité à environ 1<sup>m</sup>50 ou 1<sup>m</sup>60, et à laquelle on donne le nom d'aiguillée. Dobson fait des métiers pouvant filer des aiguillées de 1<sup>m</sup>420 - 1<sup>m</sup>470 - 1<sup>m</sup>520 - 1<sup>m</sup>570 - 1<sup>m</sup>625 suivant

les numéros.

Lorsqu'il s'agit de fils fins, on arrête le mouvement des cylindres cannelés quand le chariot a encore 4 ou 5 centimètres à parcourir avant d'avoir franchi cette distance, et alors la traction exercée par les broches détermine un allongement supplémentaire des fils (étirage supplémentaire), par suite duquel les filaments de coton pénètrent en quelque sorte les uns dans les autres, et se lient d'une manière plus intime; mais il faut en même temps ralentir la marche du chariot, afin de ne pas provoquer de ruptures par suite d'une action trop brusque.

L'expérience a prouvé, en outre, que les fils acquièrent plus d'élasticité lorsqu'on ne leur donne qu'une partie de leur torsion pendant leur formation, c'est-à-dire pendant la durée du mouvement du chariot, et qu'on achève seulement ensuite de les tordre sur toute leur longueur. Après l'arrêt des cylindres cannelés et du chariot, les broches doivent donc continuer à tourner jusqu'à parfait achèvement des fils.

Alors ceux-ci sont mieux formés et capables déjà de résister à de plus grands efforts. On peut accélérer la vitesse des broches afin d'obtenir plus rapidement la torsion nécessaire.

Immédiatement alors doit commencer le renvidage: les broches devront donc tourner, en même temps que le chariot se rapprochera des porte-cylindres, pour rendre les fils disponibles, et pendant qu'un guide-fils ou baguette les dirigera en face des points où ils doivent s'enrouler sur les bobines. Mais pour cela il faut tout d'abord dérouler le fil, qui au commencement de la sortie du chariot s'est enroulé sur la pointe des broches. Entre les deux périodes principales vient donc se placer une autre période intermédiaire, celle du détour ou dépointage, pendant

laquelle le chariot restant arrêté à l'extrémité de sa course, les broches tournent en sens inverse, de leur mouvement précédent, et la baguette s'abaisse jusqu'au niveau du sommet de la partie déjà formée de la bobine. Les fils doivent malgré cela rester parfaitement tendus entre les broches et les cannelés pour éviter la formation de vrilles. Ce résultat est obtenu par la contre-baguette.

Les trois périodes du travail du métier à filer se trouvent résumées dans le tableau suivant:

1 <sup>ère</sup> période. Formation des fils.	1 <sup>re</sup> partie. Sortie du chariot.	{	Rotation des cylindres cannelés.
			Rotation des broches.
			Translation du chariot.
	2 <sup>re</sup> partie. Etirage supplémentaire	{	Arrêt des cylindres cannelés.
			Rotation des broches.
			Translation lente du chariot.
	3 <sup>re</sup> partie. Torsion complémentaire.	{	Arrêt des cylindres cannelés.
			Rotation des broches (accélérée).
			Arrêt du chariot.
2 <sup>de</sup> période. Dépoinçage.	{	Arrêt des cylindres cannelés.	
		Arrêt du chariot.	
		Rotation inverse des broches.	
		Action de la baguette et de la contre-baguette.	
3 <sup>de</sup> période. Renvidage.	{	Arrêt des cylindres cannelés (quelquefois rotation lente.)	
		Rotation directe des broches.	
		Translation du chariot.	
			Mouvement de la baguette.

(5)

Ces périodes du travail du métier étant bien établies, il nous sera facile de nous rendre compte de la disposition et du fonctionnement des organes moteurs de la têtère que nous avons choisie pour type.

Toute la machine est actionnée par l'intermédiaire d'un renvoi de transmission (fig. 1.) fixé au plafond et recevant son mouvement de l'arbre principal au moyen de deux courroies, dont la première correspond à une poulie motrice plus grande sur la transmission principale et sur le renvoi à un groupe de trois poulies,  $x, y$  et  $z$ , dont la première est fixe et les deux autres folles, la seconde a une poulie motrice plus petite et à un second groupe de trois poulies  $x', y'$  et  $z'$ , dont la première et la dernière sont folles, et celle du milieu  $y'$  fixe. Un double guide-courroie, en relation par un arbre vertical  $u^5$  avec une tringle de commande, permet de déplacer à la fois les deux courroies, et de déterminer dans la position 1 une vitesse plus grande du renvoi de commande, dans la position 2, une vitesse moindre et dans la position 3 l'arrêt de cet arbre, ainsi que de la machine tout entière, qui lui est reliée par une courroie correspondant aux deux poulies S et R que porte la têtère, (voir fig. 2 et 3).

Première période. 1<sup>ère</sup> Partie: la courroie est maintenue par un guide sur la poulie S (voir fig. 2 et 3) calée sur l'arbre moteur de la machine, cet arbre en tournant détermine:

1<sup>o</sup> La rotation des cylindres cannelés par les roues  $a^1, a^2$ , un arbre A, et les roues coniques  $a^3$  et  $a^4$ . Le premier cylindre actionne les autres comme dans les bancs d'étirage et les bancs à broches (voir fig. 3.)

2<sup>o</sup> La translation du chariot par l'arbre de main-douce B,

lequel reçoit un mouvement de rotation qui lui est transmis des cylindres cannelés par les roues  $b^1, b^2, b^3, b^4$ , et  $b^5$ . Cet arbre règne sur toute la longueur du chariot et porte en son milieu et à ses extrémités des tambours  $b^6$  reliés au chariot par des cordes  $b^7$  et  $b^8$ . Les premières en s'enroulant entraînent le chariot; les secondes en se déroulant le retiennent et assurent son parallélisme. Il suffit que les nombres de dents des roues et les diamètres des cylindres et des tambours soient convenablement établis, pour que le chariot se déplace de quantités toujours égales aux longueurs de mèches fournies.

3<sup>e</sup> La rotation des broches par le volant  $D$  et une corde <sup>double</sup>  $d^1$ , laquelle passe sur des poulies de renvoi  $d^2, d^3, d^4$  et  $d^5$ , pour actionner dans toutes les positions du chariot, la poulie  $e$ , calée sur un arbre  $H$ , lequel, dans l'intérieur du chariot, se prolonge par des tambours, qui commandent les broches  $F$  par des ficelles.

Deuxième partie (fig. 2): lorsque le chariot arrive vers l'extrémité de sa course, les cylindres cannelés doivent s'arrêter pour donner lieu à l'étirage supplémentaire. A cet effet, la roue  $a^4$ , qui les commande est folle sur leur arbre, mais porte un manchon denté latéralement qui engrène avec un autre manchon semblable, disposé de manière à pouvoir glisser le long de l'arbre, mais sans pouvoir tourner indépendamment de lui. (Voir fig. 2, 4, 5 et 6). Une gorge que présente le moyen de ce manchon est embrassée par une fourche, qui termine l'une des extrémités d'un levier, dont l'autre extrémité  $g^4$ , repose sur une pièce  $g^5$  reliée à la tringle  $g^2$  disposée le long de l'un des bâtis de la tête. En arrivant vers l'extrémité de sa course, le chariot rencontre un arrêt  $g^7$  réglable sur cette tringle qu'il entraîne: la pièce  $g^5$ , par le plan incliné qu'elle présente, soulève le levier  $g^4$ , et dégage les dentures des deux manchons, supprimant ainsi la liaison qui

(7)

existait entre les cylindres cannelés et leurs roues de commande  $a^4$ .

Un second arrêt  $g^5$  disposé sur la tringle  $g^2$  produira l'effet inverse, en déterminant à la fin de la rentrée du chariot le rapprochement des deux manchons sous l'action d'un ressort, et en remettant en marche par conséquent les cylindres cannelés. Le chariot doit, malgré l'arrêt des cylindres continuer à se mouvoir lentement. Il faut donc que les mains douces continuent à tourner. Sa roue  $b^1$  qui le commande est montée sur le manchon d'accouplement dont il vient d'être question et porte elle-même un autre manchon qui engraine avec celui de la roue  $a^4$  (Voir fig. 4). Par suite du recul qu'elle vient d'effectuer, cette roue est devenue elle aussi indépendante des organes voisins, et la commande qui avait produit jusqu'alors le mouvement du chariot se trouve ainsi supprimée.

Une nouvelle commande entre alors en action: (fig. 5) l'arbre  $A$  porte un petit pignon conique  $1$  qui actionne une roue conique  $2$  montée sur le même touillon que la roue  $b^2$ . Ces deux roues sont reliées l'une à l'autre par un encliquetage (fig. 7) composé d'un rochet faisant corps avec la roue conique, et d'une série de cliquets disposés sous la jante de la roue  $b^2$ . Pendant la première partie de la période, la roue  $b^2$  par sa commande directe, tourne plus vite que le rochet, autour duquel les cliquets passent sans exercer d'action. Maintenant, au contraire, la roue  $b^2$  tendant à rester immobile, les cliquets dont elle est munie sont rencontrés par les dents du rochet et entraînés par eux. Le mouvement ainsi donné à la roue  $b^2$  se transmet à l'arbre de main douce et par suite au chariot, qui continue à parcourir lentement le petit espace qui le sépare encore de l'extrémité de sa course.

— Troisième partie: l'organe qui détermine la fin de la

sortie du chariot est un balancier  $G$  disposé le long d'un des bâtis de la tête (fig. 8) et mobile autour d'un tourillon  $g^1$ , autour duquel il tend à tourner dans un sens en raison d'une masse de fonte  $g^2$  qui se trouve à son extrémité de droite, lorsque le chariot est au bout de sa course de sortie, et en sens contraire, lorsque le chariot est rentré sous l'action d'un poids  $g^3$ , agissant alors sur son extrémité de gauche, tandis qu'auparavant ce poids était soulevé par un galet porté par une roue  $g^4$ , actionnée par un petit arbre  $H$ , en relation par des cordes avec le chariot.

Aussitôt que le chariot arrive à l'extrémité de sa course, un galet dont il est muni soulève l'équerre  $i^1$  du crochet  $i^2$ , lequel en reculant dégage le balancier qui se relève jusqu'à ce qu'il se trouve arrêté par le bec d'un second crochet  $i^3$ . Après le dépointage, ce second crochet sera reculé à son tour, et il se produira un nouveau basculement du balancier qui sera donc amené à occuper une première position  $1$  pendant la sortie du chariot, une seconde position  $2$  pendant la torsion supplémentaire, et une troisième position  $3$  pendant la rentrée du chariot, à la suite de laquelle aura lieu le basculement en sens inverse qui le ramènera à sa position initiale.

Le premier basculement produit les effets suivants:

1<sup>o</sup> Un galet  $k^1$  en s'abaissant repousse un levier qui soulève l'extrémité d'un autre bras de levier mobile autour de l'axe de la roue  $b^2$  (fig. 9), et portant le tourillon sur lequel est montée la roue double  $b^3, b^4$ , le pignon  $b^4$  se trouve ainsi écarté de la roue  $b^5$  qu'il commandait, et l'arbre de main-douce ainsi que le chariot s'arrêtent.

2<sup>o</sup> Le galet  $k^2$  s'abaisse en regard d'une encoche que porte le prolongement  $k^3$  du levier  $k^4, k^5$ , lequel, sous l'action du poids  $k^5$ , tend à faire reculer vers la droite le levier  $k^6$  du guide-courroie, en s'appuyant sur un ergot dont il est muni.

3<sup>o</sup> Le galet  $k^7$  s'abaisse également en face d'une encoche du levier  $l^1$ , dont l'autre extrémité embrasse une gorge pratiquée dans le moyeu de la roue de friction  $I$  folle sur l'arbre moteur. Ce levier pourra donc reculer sous l'action d'un ressort et rapprocher la roue de friction de la poulie  $S$ . Ce mouvement cependant n'aura lieu qu'après le déplacement du guide-courroie, en raison d'un talon  $k^4$  du levier  $k^4, k^5$ , qui retient encore le levier  $l^1$  par un galet fixé à ce dernier levier. Mais la courroie n'abandonne pas immédiatement la poulie  $S$ . Le guide-courroie se trouve retenu dans sa position par une sorte de loquet  $m^1$ , muni d'un bec pris derrière un arrêt fixe des bâtis. Les broches continuent donc seules à tourner, avec leur vitesse accélérée ou double vitesse, car le chariot en arrivant au bout de sa course, a rencontré une équerre  $n^1$  placée sur la tringle de commande du guide des courroies motrices du renvoi, et mis en action celle des courroies qui reçoit son mouvement de la grande poulie du métier. Après la rentrée du chariot, un déplacement inverse de cette tringle, amené par l'arrêt  $n^2$ , produit l'effet inverse et rétablit la commande plus lente par la seconde poulie  $U$ .

Le loquet  $m^1$  est muni d'un touillon qui, aussitôt que le fil aura reçu toute sa torsion, sera soulevé par un doigt  $m^2$ , fixé sur un petit arbre qui porte la roue d'engrenage ou compteur  $m^3$  (fig. 8.) actionné par une vis sans fin calée à l'extrémité de l'arbre moteur. C'est du nombre de dents de ce compteur que dépend la torsion du fil.

Deuxième période. - Dépointage. Aussitôt que le loquet  $m^1$  se trouve ainsi soulevé, le guide-courroie obéit à l'action du poids  $k^5$ , et ramène la courroie motrice sur la seconde poulie  $R$ , en même temps le talon  $k^4$  en se soulevant dégage le levier  $L^1$  qui, sollicité par un ressort  $L^2$  (fig. 11) serre la roue de friction  $I$  contre la poulie  $S$ . La figure 10 indique la disposition de l'arbre moteur et des roues et poulies qu'il porte. Le cône recouvert de cuir  $s^1$  que porte la poulie  $S$  adhère au cône creux de la roue de friction  $I$ , et les deux pièces s'entraînent l'une l'autre. Le mouvement est maintenant donné à la machine par la poulie  $R$ , folle sur l'arbre, mais portant sur son moyeu la roue  $r^1$  qui actionne la roue  $r^2$  placée sur un petit arbre latéral, lequel, au moyen d'un pignon et d'une roue intermédiaire, transmet à la roue de friction  $I$  un mouvement lent, et de sens contraire à celui des poulies. C'est ce mouvement qui est communiqué à la poulie  $S$ , et qui se transmet aux broches par l'intermédiaire du volant et de l'arbre moteur, lequel, en raison des débrayages déjà produits, n'est plus en relation avec aucun des autres organes de la machine.

Les broches tournent donc en sens inverse de leur mouvement précédent. Le mouvement du guide-fils, ou de la baguette en résulte immédiatement (fig. 11).

La baguette se compose simplement d'un fil de fer  $n^1$  tendu entre des bras fixés sur l'arbre  $N$  de la baguette, porté par des supports disposés de distance en distance le long du chariot. Sous l'action de ressorts, la baguette est restée, pendant toute la première période, relevée à une hauteur convenable au-dessus des pointes des broches.

(Suivre fig. 12.)

Dans la partie qui correspond à la têtère, cet arbre porte un secteur  $n^2$ , auquel est fixée une chaîne  $n^3$ , qui, après avoir passé sur un galet de renvoi  $n^4$ , va se rattacher à un petit manchon  $n^5$  monté sur l'arbre des tambours des broches, auquel il est relié par un encliquetage qui le rend fou pendant la rotation directe des broches, mais l'entraîne pendant la rotation inverse. Sa chaîne donc s'enroule maintenant autour du manchon et oblige la baguette à s'abaisser.

La contre-baguette  $o^1$ , second fil de fer semblable, porte sur des bras fixés sur l'arbre  $o$  et tendu au-dessous des fils, se relève en même temps sous l'action de poids dont sont chargés des leviers disposés de distance en distance sous le chariot et rattachés par des courroies et des secteurs fixés à cet arbre. Ces leviers sont en outre reliés par des fils de fer à l'arbre de la baguette qui les soutient tant que la baguette est relevée, et ne leur permet d'agir sur la contre-baguette qu'au moment où elle s'abaisse. Ses longueurs de fil qui se déroulent des broches s'emmagasinent par conséquent entre la baguette et la contre-baguette. L'arbre de la baguette porte en outre un bras  $n^6$  à l'extrémité duquel est articulé le levier de liaison  $n^7$ , lequel est pressé par le ressort  $l^2$ , agissant par l'intermédiaire d'une tringle  $l^3$ , du levier  $l^4$  et du galet  $l^5$ , contre un galet  $n^8$ , porté par une glissière mobile dans un guide fixé au chariot. À mesure que la baguette s'abaisse, le levier de liaison se relève jusqu'à ce que l'encoche qu'il porte à sa partie inférieure se soit relevée à la hauteur du galet  $n^8$ . Il recule alors, pour s'asseoir sur ce galet, et est suivi dans ce mouvement, par le galet  $l^5$ , ainsi que par la glissière  $l^5, l^6$  à laquelle est fixé ce galet. La glissière porte en outre le galet  $n^4$

qui, en reculant, détend la chaîne  $n^5$  et arrête immédiatement le mouvement de la baguette, et un autre galet  $l^7$  qui rencontre l'extrémité du levier  $l^8$ , et soulève par conséquent l'autre extrémité  $l^9$  de ce levier, munie d'un talon qui se trouve alors sous un taquet semblable à  $i^7$  que porte le second crochet  $i^5$  du grand balancier.

Il se produit alors un nouveau mouvement du balancier qui met fin à la seconde période et détermine la troisième.

Troisième période. Rentrée du chariot. Par suite du basculement du balancier, le galet  $k^7$  rencontre une partie saillante du levier  $l^1$  et dégage la roue de friction (fig. 8.) Une autre galet dont est muni le balancier vient se placer en face d'une encoche du levier  $p^1$ , lequel, en reculant sous l'action d'un ressort, rapproche un cône de friction que porte la roue  $r^2$ , d'un autre cône faisant corps avec une roue conique  $p^2$ , laquelle au moyen d'autres roues coniques  $p^3$ ,  $p^5$  et  $p^6$  actionne l'arbre  $P$  sur lequel sont montés les scrolls ou escargots  $g^1$  (fig. 13.) sortes de poulies munies d'une gorge en spirale. A un premier de ces scrolls est fixée une corde  $g^2$  qui va se rattacher directement au chariot, une seconde corde  $g^3$  est enroulée autour d'un second scroll, et se rattache au chariot après avoir passé sur une poulie de renvoi  $g^4$  à l'extrémité de la machine. Souvent enfin, un troisième scroll agit par la corde  $g^5$  sur l'arbre de main-douce  $B$ . On voit immédiatement que la rotation de l'arbre des scrolls déterminera la rentrée du chariot, d'une part par la commande directe que produisent les cordes  $g^2$  et  $g^3$ , et aussi de la même manière par l'arbre de main-douce. En raison des gorges des scrolls, qui affectent la forme d'une double spirale, le mouvement de translation du chariot sera accéléré pendant la première moitié

de sa course et ralenti pendant la seconde, ce qui permet de produire son déplacement sans choc et dans l'espace de temps le plus court possible. A mesure que le chariot avance, les broches doivent tourner pour renvider les fils disponibles, et la baguette se mouvoir pour les diriger sur les bobines qui se forment sur les broches.

Les bobines devront avoir, une fois finies la forme d'un cylindre terminé par deux cônes, et se composer de deux parties: 1<sup>o</sup> le fond a, b, c, d, formé par des couches plus épaisses au bas qu'au haut, et qui, en se superposant entre des limites qui s'élèvent graduellement, prend la forme de deux cônes opposés par leur base; 2<sup>o</sup> le corps b, c, d, g, h composé de couches d'égale épaisseur et identiques entre elles, mais dont les limites continuent à se déplacer comme pour le fond. fig. (14)

Chaque aiguillée forme une couche en s'enroulant d'abord rapidement du sommet à la base du cône, puis en remontant, par des tours plus serrés de la base au sommet.

Pour que cet enroulement se fasse régulièrement, il faudrait que les broches fissent une révolution pendant que le chariot parcourt un chemin rigoureusement égal à la longueur du tour de fil qui s'enroule. Mais, grâce au magasin de fil compris entre la baguette et la contre-baguette, il n'est pas absolument nécessaire de suivre exactement cette loi, et l'on atteint une exactitude suffisante par la disposition suivante: sur l'arbre E des tambours de commande des broches se trouve un pignon S<sup>2</sup>, relié à cet arbre par un encliquetage à rochet, et engrenant avec la roue S<sup>1</sup> qui fait corps avec un tambour S<sup>3</sup> nommé barillet, auquel est fixé une chaîne dont l'autre extrémité s'attache à un crochet S<sup>5</sup> que porte un levier S<sup>6</sup>, auquel on donne le nom de secteur en raison du secteur denté S<sup>7</sup> qui y est

fixé. Un pignon  $S^3$  monté sur le petit arbre  $H$  et engrenant avec le secteur l'oblige à tourner d'un angle d'environ  $90^\circ$  à chaque course du chariot.

Lorsque le chariot commence à rentrer, le secteur est vertical et la chaîne est enroulée autour du barillet. À mesure qu'il avance, le secteur se meut et le point d'attache de la chaîne se déplace d'abord dans la direction du mouvement du chariot, puis dans une direction qui lui est de plus en plus perpendiculaire, la chaîne est obligée de se dérouler du barillet d'une quantité égale au chemin parcouru par le chariot diminué du déplacement du crochet  $S^5$ , mesuré suivant la direction du chariot, c'est-à-dire de quantités de plus en plus petites. La vitesse de rotation du barillet, et par conséquent aussi des broches, va donc en augmentant à mesure que le chariot rentre.

Du commencement de la formation du fond des bobines, l'enroulement se fait sur la broche elle-même, mais on garnit d'un petit tube en papier, c'est-à-dire sur un fût sensiblement cylindrique. Il faut, pour renvider l'aiguillée, un certain nombre de tours des broches, effectués avec une vitesse constante: le crochet  $S^5$  est alors tout au bas du secteur et son déplacement est très faible. À mesure que la bobine, en se formant, devient plus conique, le nombre de tours à enrouler par aiguillée va <sup>en</sup> diminuant, et la vitesse des broches doit varier davantage: il suffit pour cela de relever le crochet  $S^5$  le long du secteur. Le déplacement du point d'attache de la chaîne est plus grand, et la longueur de chaîne à dérouler plus petite.

Pour produire ces déplacements, il existe dans le levier du secteur une vis, terminée à sa partie supérieure par une manivelle que le fileur tourne graduellement, ou qui est mise en mouvement par un régulateur. Le crochet  $s^5$  est fixé à un écrou mobile le long de cette vis. L'écrou doit se relever peu à peu pendant la formation du fond, puis rester dans la même position pendant toute la formation du corps des bobines. Enfin, le secteur porte en outre un bec muni d'un tourillon  $s^{10}$  qui vient toucher la chaîne pour bien serrer les derniers tours du fil qui se forment au sommet de la bobine.

En même temps que les broches tournent, la baguette doit se mouvoir pour répartir régulièrement les tours enroulés. Elle doit donc d'abord s'abaisser pour former la couche descendante qui correspond en général à  $\frac{1}{4}$  ou  $\frac{1}{6}$  de l'aiguillée, puis se relever pour produire la couche ascendante qui en absorbe le reste, et dans l'une et l'autre partie de sa course, elle doit se déplacer verticalement de quantités égales pour chaque tour que font les broches, en d'autres termes ces déplacements doivent être proportionnels aux nombres correspondants de tours des broches.

La baguette est portée par les bras  $Nn^2$  fixés sur l'arbre  $N$ , lequel est actionné au moyen du bras  $Nn^6$ , du levier de liaison  $n^7$  et de la glissière par le galet  $E^2$ , lequel entraîne par le chariot, roule sur la règle.

La face supérieure de la règle présente un profil ascendant d'abord, puis descendant, qui doit être établi de manière qu'il en résulte pour la baguette le mouvement qui correspond à



la répartition régulière des tours de fil qui s'enroulent dans une couche du corps de la bobine.

Il résulte de ce qui a été dit plus haut, qu'il suffit pour cela que, pour les différents chemins parcourus par le chariot, le centre du galet  $\underline{t}^3$  se soit déplacé de quantités proportionnelles aux nombres de tours effectués par les broches, ou, ce qui revient au même, aux longueurs de chaîne qui se sont déroulées du burrelet. Ces longueurs peuvent être déterminées par une épure très simple, et il en résulte un tracé facile de la règle. La règle elle-même qui, du reste, est maintenue longitudinalement par un goujon engagé dans une rainure verticale fixe, repose par deux galets sur les calibres ou platines  $\underline{t}^3$  et  $\underline{t}^4$  faisant corps l'un avec l'autre, et mobiles dans une glissière horizontale. Une vis, maintenue dans un collet fixe, traverse un écrou fixé au calibre  $\underline{t}^3$ , et reçoit, chaque fois que le chariot arrive à l'extrémité de sa course, un mouvement de rotation convenable par un rochet qu'elle porte et un cliquet qui vient agir sur lui. Ses déplacements horizontaux des calibres déterminent un déplacement vertical de la règle et par conséquent des limites entre lesquelles se forment les couches.

La règle étant établie d'après la formation des couches du corps de la bobine, alors que l'écrou du secteur est au haut de sa course, produit aussi les couches d'inégale épaisseur du fond, en raison du mouvement différent dont les broches sont animées lorsque l'écrou se trouve aux autres points du secteur. Souvent la règle, au lieu d'être fixée au plancher, comme nous l'avons supposée, est placée avec tout son mécanisme de platines, dans une glissière que porte le chariot. Elle est munie d'une crémaillère actionnée par un pignon relié à une roue qui

roule elle-même sur une autre crémaillère fixée invariablement au plancher. La règle glisse donc sous le chariot de quantités proportionnelles à celles dont il avance lui-même. Les choses se passent <sup>exactement</sup> donc de la même manière, mais la longueur de la règle est réduite dans la proportion des nombres de dents du pignon et de la roue.

Il arrive souvent aussi que l'on donne aux premières couches du fond de la bobine une longueur plus faible, afin de rendre plus solide sa base. La règle se compose de deux parties articulées l'une sur l'autre au point le plus élevé, et soutenues par trois calibres, dont les deux premiers agissent sur les deux extrémités et le troisième sur le sommet de la règle.

Enfin l'on voit que, pendant la rentrée du chariot la baguette et la contre-baguette, en frottant contre les fils, tendent à repousser la torsion vers les cylindres cannelés. Lorsqu'il s'agit de fils fins et fortement tordus, on leur donne pendant la première période un petit excès de torsion, et l'on fait faire pendant la troisième période quelques tours aux cylindres cannelés, afin de livrer une petite longueur de mèche qui recueille la torsion ainsi repoussée.

Nous ne pouvons pas entrer ici dans de grands détails sur les régulateurs, dont il a été construit un assez grand nombre de types. Ils reposent tous sur le principe suivant: lorsque l'écart du secteur n'est pas assez relevé les broches font un trop grand nombre de tours, et enroulent trop de fil. La contre-baguette est alors obligée de trop s'abaisser vers la baguette pour fournir ce fil. En adaptant par conséquent deux bras convenables, l'un à l'arbre de la baguette, l'autre à celui de la contre-baguette, et en y fixant les deux extrémités d'une chaîne

soutenant, au moyen d'un galet, un levier, celui-ci s'abaissera lui aussi au-delà d'une certaine limite lorsqu'il y aura eu un excès de tours effectués par les broches, et pourra agir, pour entraîner une corde ou une chaîne tendue sous le chariot, entre une poulie ou une roue montée sur l'axe autour duquel tourne le secteur et une autre poulie ou roue de renvoi fixée au bâti. La première de ces roues étant en relation par des engrenages avec la vis, l'effet voulu se produira.

Retour à la première période. - Au moment où le chariot arrive à l'extrémité de sa course de rentrée, il rencontre (fig. 8.) l'équerre  $u^7$  fixée sur la tringle  $u^2$  qu'il entraîne, et détermine ainsi le recul du crochet  $i^3$  qui soutenait le grand balancier, lequel sous l'action du poids  $g^3$ , bascule pour revenir à sa position primitive en produisant le débrayage des sorolls par le levier  $p^1$ , l'embrayage de l'arbre de main. douce par le galet  $k^1$ , et en soulevant par le galet  $k^2$  le contre-poids  $k^5$ , qui avait amené la courroie sur la poulie  $S$ . En même temps une pièce  $u^3$  (fig. 13.), que porte l'arbre de la baguette, soulève le loquet  $m^1$ , de sorte que la courroie, sous l'action d'un ressort, revient sur la première poulie motrice  $S$ . Une pièce du chariot a aussi rencontré la bague  $g^5$  (fig. 2.) et produit l'embrayage des cylindres cannelés, et l'extrémité de la glissière  $l^6$  a buté contre le bâti, et, en reculant, a dégagé le levier de liaison  $n^7$ . Toutes les pièces sont donc revenues dans la position où nous les avons trouvées d'abord, et une nouvelle période de travail recommence à se produire.

Dans la filature des fils de grosseur moyenne, on supprime en général la deuxième partie de la première période, c'est-à-dire l'étirage supplémentaire, ainsi que la rotation des cylindres cannelés

(19)

pendant la rentrée du chariot. Comme ces fils ne nécessitent qu'une torsion moins forte, on n'accélère pas la vitesse des broches pendant la torsion complémentaire. Les métiers peuvent être alors commandés directement par l'arbre de transmission principal. Il suffit d'ajouter aux deux poutres motrices S et R une troisième poutre, folle sur l'arbre, sur laquelle on amènera à la main la courroie pour produire l'arrêt de la machine.

---



