

49

94



GAUVAIN JEAN

DIRECTEUR



MUSEE
COMMERCIAL
LILLE

MANUEL

DU

CONTREMAITRE

DE

TISSAGE



LIBRAIRIE DES HAUTES VOSGES
Ad. WEICK, SAINT-DIÉ (Vosges)

~~no 762~~

21.5.25

BMC 17

GAUVAIN JEAN

DIRECTEUR



Vitr - 14
Ray - 2

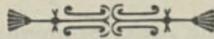
MANUEL



DU

CONTREMAITRE

DE TISSAGE



N° bib 3216511-97525

LIBRAIRIE DES HAUTES VOSGES
Ad. WEICK, SAINT-DIÉ (Vosges)

1925

CAUVAIN JEAN

DIRECTEUR

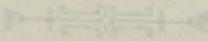


MANUEL

DE

CONTRÉMAITRE

DE TISSAGE



M. WEICK, SAINT-DENIS (France)
L'Imprimerie des Hautes Vosges

INTRODUCTION

L'auteur de ce livre, après avoir été tisserand est devenu contremaître dans un tissage de la région des Vosges, et occupe ces fonctions depuis plusieurs années. C'est le résultat de l'expérience acquise comme tel qu'il a voulu résumer dans ces pages. Il s'est efforcé de faire un travail pratique, immédiatement applicable par ses confrères, au réglage des différents organes du métier à tisser. On n'y trouvera donc aucune considération théorique ou technique, mais uniquement l'indication de ce qu'il convient de faire pour éviter tel ou tel défaut de tissage, pour régler convenablement tel organe du métier.

Ce livre s'adresse aux tisserands et aux contremaîtres qui n'ont ni le temps, ni les moyens de se perdre dans les détails et de rechercher la cause théorique du réglage qu'ils exécutent.

Son but est de faire profiter chacun d'une longue expérience acquise, et d'économiser ainsi au lecteur toute la série d'observations qui a amené l'auteur à son degré actuel de savoir. Si le lecteur est attentif, il pourra acquérir ainsi rapidement une connaissance du métier à tisser et du réglage, que, par la seule expérience, il aurait fallu plusieurs années pour obtenir.

INTRODUCTION

L'auteur de ce livre, après avoir été plusieurs fois en voyage
dans les contrées de la région de la région des Vosges, et
occupé ces fonctions depuis plusieurs années. C'est le résultat
de l'expérience acquise comme tel qu'il a voulu écrire dans
ces pages. Il a eu l'intention de faire un travail positif, inam-
bitamment applicable par ses confrères, au régime des diffé-
rents organes du métier. On n'y trouvera dans
aucune considération théorique ou technique, mais simple-
ment l'indication de ce qu'il convient de faire pour éviter
tel ou tel défaut de tissage, pour régler convenablement tel
organe du métier.

Ce livre s'adresse aux tisseurs et aux contremaîtres qui
n'ont ni le temps, ni les moyens de se perdre dans les
détails et de rechercher la cause théorique du régime de la
tissure.

Son but est de faire profiter chacun à son tour de l'expe-
rience acquise, et d'économiser ainsi au tisseur toute la série
d'observations qui a servi l'auteur à son degré actuel de
savoir. Si le tisseur est attentif, il pourra acquiescer sans
rapidement une connaissance du métier à tisser et du réglage
que par la seule expérience, il aurait fallu plusieurs années
pour obtenir.

PRÉFACE

Bien des théories et des méthodes ont déjà paru, qui toutes certainement ont traité à fond la fabrication, la confection des tissus. Toutes, ou à peu près, donnaient les indications les plus précises pour combiner l'entrelacement des fils de chaîne et des fils de trame quelle que soit leur nature. Toutes s'efforçaient de donner les renseignements les plus exacts sur la manière de reconnaître la contexture d'un tissu, de le décomposer, de le reproduire, d'établir son prix de revient ; et donnaient en même temps les renseignements sur la préparation des chaînes et quelques notions sur les principes de mécanique nécessaires pour assurer la marche d'un tissage.

Mais il restait une lacune à combler : celle d'un ouvrage traitant pratiquement la conduite du métier à tisser, de son montage, du réglage de ses organes, de son entretien, enfin d'un petit manuel qui, par ses instructions, ses conseils, ses connaissances, vienne en aide à l'ouvrier tisserand, au monteur de chaînes, au contremaître surtout, et même à celui qui est appelé à surveiller et à diriger la marche d'un tissage mécanique.

L'ouvrier tisserand trouvera, dans le présent manuel, de nombreux conseils, et en les observant, évitera souvent des défauts et des accidents ; il pourra même corriger quelques-uns de ces défauts, qui ne nécessitent ni une grande connaissance, ni une grande pratique, il évitera aussi l'arrêt plus ou moins long et plus ou moins fréquent de son métier, en attendant l'arrivée du monteur de chaînes ou du contremaître, qui de nos jours sont souvent chargés de la surveillance et de l'entretien d'un trop grand nombre de métiers.

Le monteur de chaînes y trouvera des renseignements sur le garnissage, le montage des chaînes, des harnais, de bien des sortes de travail. Il y trouvera des conseils sur le réglage des lames, des excentriques et pourra, dans une forte proportion, étudier et se rendre compte (tout en faisant son travail) de la marche et du réglage du métier, en attendant que ses aptitudes le désignent à ses supérieurs pour occuper la place de contremaître.

Le contremaître y trouvera un grand nombre de principes qui l'aideront à faire le montage, l'assemblage, le dégauchis-

sage, le fixage et le réglage des différentes pièces et organes qui composent le métier à tisser, et tous ces principes et conseils lui assureront une bonne marche de ses métiers, le moins de casse possible, une marche douce, demandant le moins possible de dépense en force motrice et en fournitures, et par suite un travail réduit tout en lui assurant une production assez importante. Il y trouvera des principes nombreux pour la correction des défauts : défauts de marche et défauts dans le tissu ; lorsqu'il aura acquis une partie de ces connaissances, il sera certain d'être arrivé à son but. En un mot, ce livre lui sera utile pour accélérer son instruction et lui permettra de devenir en peu de temps habile dans la connaissance des métiers, du travail et de tout ce qui s'y rattache.

Un surveillant ou un directeur de tissage trouvera dans ce recueil, un aide qui lui facilitera sa surveillance et qui lui permettra de donner des conseils à son personnel, au besoin de lui venir efficacement en aide, mais surtout lui permettra de commander le travail en connaissance de cause et de le contrôler plus facilement.

Je n'ai pas cru utile de traiter autre chose que la partie pratique du métier à tisser et surtout du métier à tisser le coton, uniquement parce que cette branche est celle qui l'a le moins été, car de tous les traités ou théories parues, je crois que ce qui est écrit dans ce livre ne l'a pas encore été.

Je n'ai pas non plus la prétention d'avoir écrit une œuvre parfaite, car pour cela il faudrait avoir passé par les écoles professionnelles et avoir encore pratiqué pendant assez longtemps, ce qui est très difficile à réaliser.

Néanmoins, j'aurai l'humble satisfaction, en publiant ce petit manuel, de rendre service à tous ceux qui me liront, de leur rendre des services fréquents, car bien des choses, bien des cas traités ici se présentent journellement dans un tissage. Il est vrai que les métiers se transforment, se perfectionnent sans cesse, mais les principes fondamentaux restant toujours les mêmes, on comprendra facilement que les règles énoncées ici seront d'un grand secours.

Mon humble satisfaction sera aussi de rendre service à bon nombre d'ouvriers qui pourront se perfectionner sans attendre les longues années de travail qui seules peuvent donner l'expérience en dehors des études spéciales.

Fait à Vecoux, le 14 Mai 1914.

MANUEL

DU

CONTREMAITRE DE TISSAGE

PREMIÈRE PARTIE

Montage des Métiers

CHAPITRE I

Des bâtis

Les bâtis sont les pièces en fonte les plus volumineuses du métier ; ce sont celles qui, par leur assemblage avec les traverses, forment la carcasse du métier. Ce sont les bâtis qui supportent les arbres, la couronne, ou barre supérieure du métier, la poitrinière, le porte-fil, etc., etc.

Montage et assemblage

Il est toujours avantageux de monter ces bâtis sur un emplacement bien choisi, soit sur un sol bétonné bien nivelé dans tous les sens. Si la chose n'est pas possible et que l'on soit obligé de monter les métiers sur un plancher, on cherchera un endroit convenable à proximité de l'emplacement que doit occuper le métier, et si le plancher se trouve de faux niveau, on fera un encadrement convenable bien de niveau dans tous les sens et bien fixé, sur lequel on montera les bâtis.

On commencera par placer les deux bâtis sur l'emplacement choisi, puis la traverse de derrière entre eux (la traverse de derrière se reconnaît par sa forme spéciale, plus haute que celle de devant, au besoin on consulte le dessein ou plan du métier), à l'emplacement qu'elle doit occuper et qui est marqué d'un trait en couleur ou d'un chiffre, ou encore d'une lettre.

Des traverses longitudinales

On supportera cette traverse par une cale en bois à chaque bout, pendant que l'on introduira les boulons dans les coulisses et qu'on les serrera. Cette traverse serrée, il faudra vérifier avec une équerre en fer dont les branches assez longues permettront de suivre une longueur d'environ 40 à 50 centimètres la position de la traverse et des bâtis. Si cette traverse n'occupe pas une position parfaitement d'équerre avec les bâtis, et d'aplomb, il faudra en chercher la cause et la supprimer. Après avoir constaté que la traverse de derrière du métier se trouve d'équerre dans tous les sens avec les bâtis, on la desserre complètement, mais en ayant soin, au préalable, de placer les cales nécessaires pour la supporter de façon à lui conserver sa position vis-à-vis des bâtis, puis on met en place celle de devant en employant les mêmes principes que pour celle de derrière. Pour corriger une fausse position des traverses, soit de fausse équerre, soit de faux niveau, il faut faire l'opération du dégauchissage ; cette opération consiste à enlever au burin, puis à la lime, une partie des nervures qui se trouvent au bout des traverses et qui adhèrent aux bâtis, jusqu'à dressage complet et parfait.

Les deux traverses bien dégauchies, c'est-à-dire quand, après le serrage des boulons on constate qu'elles sont parfaitement de niveau, il sera possible de continuer le montage.

Traverses intermédiaires

Ce montage se fera par la mise en place des traverses intermédiaires qui relient les traverses de devant avec celles de derrière, et qui ont pour effet de supprimer dans une large mesure les trépidations que recevraient ces dernières pendant la marche du métier, et en même temps supportent l'arbre des cames, diminuent sa fatigue et ses vibrations.

Ces traverses, lorsqu'il s'agit de métiers dépassant une certaine largeur, se trouvent au nombre de deux, et se placent une de chaque côté des excentriques toiles qui sont toujours fixés sur le milieu de l'arbre, puis on opère comme pour les autres traverses ; néanmoins, il faut veiller à ce qu'elles ne soient pas trop longues et n'exercent pas de tension sur les autres, ce qui pourrait produire de la casse au moindre choc que recevrait le métier ;

il ne faut pas non plus que l'une soit plus longue que l'autre, ce qui produirait une tension inégale des grandes traverses et pourrait les fausser.

Si l'on constate une trop grande longueur de ces traverses, on devra buriner ou limer les nervures des bouts jusqu'à satisfaction, mais une fois les traverses serrées au moyen de boulons, il faudra bien vérifier avec l'équerre si leur pose est satisfaisante.

Si au contraire, il se trouvait que l'une ou même les deux traverses soient trop courtes, on ne devra pas les serrer dans cet état, car elles produiraient une tension sur les grandes qui les exposeraient à se rompre ; dans ce cas, il faudrait compenser ce manque de longueur par des cales en bois dur ou en tôle que l'on placerait entre les nervures des bouts et les grandes traverses.

De la couronne ou barre supérieure

Après l'assemblage des bâtis et des traverses, on procédera au montage de la couronne, appelée aussi barre supérieure du métier.

Pour ce montage, on procédera, si la couronne est d'une seule pièce, au desserrage des boulons des traverses, mais très faiblement, de façon à ne pas les changer de place sur les bâtis, puis on rentre la couronne à la place qu'elle doit occuper et qui est toujours marquée par un trait, un chiffre ou une lettre.

Si elle se trouve trop longue, on lui fait subir la même opération que pour les traverses jusqu'à ce qu'elle soit juste comme longueur. J'insiste sur ces précautions, parce qu'elles sont indispensables pour avoir le moins d'ennuis possible, lors de la mise en marche du métier, et surtout aussi le moins de casse.

La partie supérieure de la couronne, si elle est droite devra aussi autant que possible être de niveau, surtout si elle doit recevoir et supporter une mécanique quelconque ou une ratière.

Si les couronnes sont en plusieurs pièces comme cela arrive dans beaucoup de genres de métiers, les pièces s'adaptant aux bâtis seront montées les premières avec soin, et devront être fixées et serrées à ces derniers en observant une position répondant aux règles de l'équerre et du parallèle ; puis la barre reliant ces pièces entre elles sera placée de façon à ce que le serrage des boulons

d'un seul côté ne produise pas l'éloignement de cette barre de la pièce de communication. Si toutefois ce défaut se produisait, il ne faudrait en aucune façon opérer le serrage des boulons de cette barre sans avoir au préalable dégauchi les nervures des pièces devant les supporter.

De l'arbre des cames

Immédiatement après, vient le montage de l'arbre des cames. Il faut le présenter nu, c'est-à-dire dégarni de tous les organes qui se fixent dessus pour la marche du métier, puis mettre les supports à la place qu'ils doivent occuper sur les bâtis et qui est marquée d'un signe correspondant aux leurs, puis les serrer et vérifier si l'arbre tourne gaiement à la main ; si oui, l'on démonte un support et on garnit l'arbre de tous ses organes ; si non, on le dégauchit.

Voici comment on opère ce dégauchissage : on enlève un support totalement et, prenant à la main l'extrémité de l'arbre, du côté du support enlevé, on essaie si on peut le diriger à droite ou à gauche, l'élever ou l'abaisser ; pendant cette manœuvre, si l'arbre ne s'écarte pas de la place qu'il doit occuper dans son support, c'est que le support opposé occupe une position favorable, ce serait alors le support enlevé qui produirait le serrage constaté, dans ce cas, l'on remettra en place ce support et on enlèvera l'autre pour recommencer l'opération par l'autre bout de l'arbre.

Supposons alors que l'arbre, en le dirigeant à la main, s'écarte de la place qu'il devrait occuper et prenne une position trop à droite, ce sera donc que le support opposé offre une partie trop forte de ses nervures dans la partie rapprochée de son axe, on devra donc le démonter et diminuer au burin ou à la lime l'épaisseur de ces nervures et remonter ce support pour se rendre bien compte de l'effet produit ; s'il n'est pas suffisant, recommencer l'opération, car mieux vaut recommencer plusieurs fois que d'enlever une trop grande épaisseur de fonte, ce qui obligerait à enlever du côté opposé ce que l'on aurait pris en épaisseur de l'autre côté des nervures.

Mais si toutefois on constatait le contraire, c'est-à-dire que l'arbre s'écarte vers la gauche, ce serait alors la partie des nervures du support opposé qui serait trop forte vers la gauche, mais toujours horizontalement

on devra le démonter et enlever une partie de l'épaisseur de ces nervures.

Il peut se faire également que l'arbre se maintienne très bien dans la position qu'il doit occuper parallèlement, mais sa position horizontale est fautive. Or, admettons que l'arbre soit maintenu dans une position trop élevée, ce sera donc que la partie du support ou plutôt de ses nervures hautes sont trop épaisses ; il faudra alors le démonter et en enlever une partie, puis remonter ce support, ce rendre compte de l'effet produit et continuer ce dégauchissage jusqu'à satisfaction. Enfin, si le contraire se manifestait, que l'arbre occupe une position trop basse, c'est à la partie supérieure des nervures qu'il faudrait en enlever. Si ce travail de dégauchissage est bien compris et bien conduit, il ne sera pas bien long, ni bien difficile, et donnera, comme résultat, un arbre tournant bien gai dans ses supports et offrant le minimum de résistance à l'entraînement de la courroie pour la marche du métier.

De l'arbre coudé ou vilebrequin. Son montage

Cet arbre possède deux parties coudées destinées, par l'intermédiaire de deux bielles, à donner le mouvement de va et vient aux épées de chasse.

Il doit être placé dans l'encadrement supérieur du bâti, pour y être fixé au moyen de ses supports qui ont leur place marquée par un signe ou un trait. On devra alors serrer les boulons, toujours avec précaution, et s'assurer si cet arbre tourne gaïement, si oui, on le laisse dans cet état, si non, on démonte les supports et on fait l'opération du dégauchissage en s'inspirant des mêmes principes que pour l'arbre des cames.

Il faut bien se pénétrer de ce fait que de l'absence de résistance qu'offriront ces arbres, dépendra une bonne marche, douce, silencieuse et dépensant le moins possible de force motrice en même temps qu'elle exigera moins d'huile pour son entretien et subira une usure insignifiante, sans compter que des métiers montés dans ces conditions étant moins lourds à mettre en marche et à faire tourner à bras lors du rentrage des fils ou de la recherche de la duite, fatigueront moins les ouvriers chargés de leur conduite et par conséquent leur permettra d'en conduire un plus grand nombre.

CHAPITRE II

Des supports intermédiaires de l'arbre des cames

Ces supports doivent aussi être dégauchis l'un après l'autre et être l'objet d'un soin particulier pour ne laisser aucune raideur à l'arbre.

Pour les dégauchir, il faut premièrement en fixer un et serrer fortement le ou les boulons, non sans au préalable s'être rendu compte que ses nervures portent assez parfaitement sur celles de la traverse, pour que, pendant le serrage on ne risque pas de le faire éclater ; puis après le serrage du ou des boulons, faire tourner l'arbre à la main. Si on constate une résistance, on devra vérifier les deux côtés du support et bien remarquer si l'arbre n'appuie pas davantage sur une partie du support que sur l'autre, soit au-dessus ou au-dessous, soit à gauche ou à droite, car ces supports dans lesquels rentrent des douilles sont alésés à un diamètre plus fort que celui de l'arbre et ceci pour faciliter leur marche. On devra nécessairement employer les mêmes principes de dégauchissage que ceux décrits plus haut, et ne pas abandonner ce travail avant que l'on ait constaté que l'arbre tourne très facilement à la main et après on devra faire la même chose pour le second support.

C'est seulement après ce travail que l'on garnira les arbres de tous les organes qui doivent y être fixés, tels que : rosaces de chasse munies de leurs moyeux ou canons, virgules de casse-trame, petits supports, excentriques de calicot, et si le métier est destiné à tisser du croisé, sergé, satin ou autres tissus qui prennent leur mouvement par excentriques commandés par pignons fixés sur l'arbre des cames, les pignons nécessaires à leur entraînement.

CHAPITRE III

De la poitrinière

La poitrinière est une barre venue de fonte quelquefois d'une seule pièce avec le porte-navette ou support des navettes, d'autres fois en plusieurs pièces qui, après assemblage, se placent sur la partie supérieure en avant

des bâtis ; elle est destinée à supporter la toile lors de son passage du peigne au cylindre régulateur, et dans une position en rapport avec la nappe des fils de chaîne. Dans presque tous les cas, elle est recouverte d'une feuille de métal inoxydable, le plus souvent du cuivre ou du zinc, mais seulement sur la partie susceptible de recevoir la toile. De cette manière, la toile étant humide, ou même mouillée intentionnellement parce que la trame a subi une opération de mouillage qui facilite son insertion dans le tissu, sera préservée contre les taches de rouille ou autres oxydations.

La poitrinière, composée d'une partie plate et d'une forte nervure placée en dessous et à l'équerre, se termine à chaque extrémité par de fortes pattes perpendiculaires qui doivent rentrer entre les nervures des bâtis et qui servent à la maintenir dans une position fixe et déterminée.

Les parties de ces pattes qui devront adhérer aux bâtis, devront être bien dégauchies, c'est-à-dire dressées parfaitement pour que leur serrage ne soit pas une cause de rupture.

Il est évident que la poitrinière doit être d'une longueur absolument égale à l'écartement existant entre les bâtis, et que lors de sa mise en place elle doit venir entre les nervures des bâtis sans forçage exagéré, mais sans laisser aucun jeu.

Sa hauteur doit être susceptible de variations, afin de permettre son élévation ou son abaissement suivant les articles que l'on a à fabriquer ; cependant il est bon d'adopter une hauteur moyenne qui permette de changer d'articles sans avoir à varier cette hauteur, car tous les organes fixés dans ses coulisses seraient entraînés dans ces changements de position, ce qui occasionnerait une perte de temps sans compter les réparations qui peuvent se produire.

La poitrinière doit aussi occuper une position parfaite de niveau ; de là dépend la tension égale sur toute sa largeur du tissu en cours de fabrication. Si elle est d'une seule pièce avec le support à navette, elle doit nécessairement posséder tous les trous, toutes les coulisses devant recevoir les accessoires qui y seront fixés, tel que : détente d'embrayage, doigt de tirage, support de leviers actionnant le frein, tourillons, etc., etc.

CHAPITRE IV

De l'axe des pieds de chasse ou épées.

Des épées et leur montage

Les épées, dénommées aussi pieds de chasse, sont toujours construites en fonte ; d'une longueur d'environ quatre-vingt centimètres, elles se terminent par une partie plate qui doit être rabotée et bien dressée ; puis à l'autre extrémité, la partie s'élargit pour recevoir le sommier du battant ; enfin, sur la face opposée, se trouvent deux oreilles entre lesquelles vient se placer la partie de la bielle devant être fixée par le tourillon qui lui fournit son mouvement.

Deux trous percés bien parallèlement dans ces oreilles devront recevoir ce tourillon ; plus haut que la partie plate destinée à recevoir le battant, se trouve une petite oreille perforée pour recevoir le boulon qui fixera la joue arrière ou planchette en bois faisant partie de la boîte de battant. Puis à côté, tout à fait à l'extrémité de l'épée, il y a une entaille ou coulisse destinée à recevoir le boulon qui fixera le chapeau de chasse.

Pour que les épées ou pieds de chasse soient d'un montage facile et que la pose du battant et des autres organes qui le mettent en mouvement ne suscite pas d'ennuis, il faut que les parties qui se fixent à l'axe ou aux pieds d'axe, et la partie qui doit recevoir le battant, soient bien dressées, de façon que lorsque les pieds de chasse sont bien en place, ils soient dans le même plan, ce qui se vérifie au moyen d'une grande règle ou de deux petites réglettes appelées nivelettes qui se placent, une sur la partie qui doit adhérer à l'axe ou au pied d'axe, et l'autre sur celle qui doit recevoir le battant, et surtout qu'elles soient posées bien parallèlement l'une à l'autre.

Si on constate le moindre faux parallèle, il faut le faire disparaître en dressant à la lime la partie qui produit ce défaut.

Pour fixer ces épées, on les présente et on les boulonne sur les axes ou pieds d'axe, et on les amène à la place qu'elles doivent occuper et que l'on vérifie au moyen d'une équerre. Cette vérification consiste à amener la horne d'un villebrequin dans une position verticale, puis on présente l'équerre contre l'arbre de façon que l'une des branches vienne à fleur de la partie tournée de la horne, alors que l'épée doit présenter l'intérieur de l'une des

oreilles entre lesquelles vient prendre place la bielle, à l'autre branche de l'équerre. Mais il existe un procédé préférable à ce dernier pour vérifier l'exactitude de la pose du pied de chasse, c'est de tracer un trait au milieu de la partie tournée de la horne, et d'amener l'équerre de façon que l'une des branches vienne à fleur de ce trait et que l'autre vienne se placer juste au milieu de l'espace existant entre les deux oreilles du pied de chasse.

Maintenir alors le pied de chasse dans cette position et le fixer à l'axe en ayant soin de le placer bien d'aplomb.

Les pieds de chasse en place, si le métier est bien construit, on doit constater le même éloignement ou écartement de chacun d'eux au bâti, sinon en rechercher la cause et la supprimer.

Il est bien entendu que pendant ce montage on a tenu compte de la hauteur avec laquelle on fixait ces deux pieds de chasse, et que l'on s'est efforcé de les mettre de niveau, ce qui se vérifie au moyen d'une grande règle que l'on place sur les deux en même temps, et sur une nervure venue de fonte, destinée à supporter le sommier du battant.

Le plus souvent, — d'ailleurs on ne construit plus autrement aujourd'hui, — le fond du pied de chasse est muni d'une oreille venue de fonte avec lui, et percée d'un trou fileté pour recevoir une vis de réglage qui repose son extrémité sur le pied d'axe ou sur l'axe lui-même, et sert à remonter ou à redescendre ce pied de chasse, mais nécessairement pour le faire varier en hauteur il faut desserrer légèrement des boulons qui le fixent à l'axe.

CHAPITRE V

Des bielles. Leur composition, leur montage

Les bielles sont des bras en fonte qui relient entre eux l'arbre villebrequin et les pieds de chasse et leur communiquent le mouvement de va et vient.

Une bielle de métier à tisser se compose généralement de : 1° un bras en fonte ; 2° de coussinets se plaçant sur la partie tournée de la horne du villebrequin ; 3° d'une ou de deux brides en tôle très forte qui embrassent les coussinets ; 4° d'un tourillon qui la relie ou la fixe au pied de chasse ; 5° d'un ou deux crampons en fer et d'une clavette plus large d'un bout que de l'autre qui opère le serrage des brides sur les coussinets.

MONTAGE. — Mettre la partie qui doit se placer entre les oreilles du pied de chasse et rentrer le tourillon ; serrer les vis de pression placées sur ces oreilles pour empêcher celui-ci de sortir pendant la marche ; puis placer sur l'autre extrémité de la bielle la partie du coussinet qui doit y adhérer ; rapprocher alors la partie de la horne qui doit y entrer ; mettre ensuite l'autre partie du coussinet, puis la bride, et enfoncer le crampon dans la coulisse destinée à cet effet, et enfin la clavette qu'on chasse avec un marteau jusqu'à ce qu'on obtienne un serrage parfait.

Il faut toujours, après chaque montage de bielle, vérifier si le métier n'est pas dur à faire tourner, et, s'il l'était, en rechercher la cause qui ne pourrait être que dans le serrage de l'arbre dans les coussinets ; or, il faudrait démonter cette bielle, puis la remonter en dehors du métier, et passer dans ce coussinet un alésoir d'un diamètre un peu plus fort que celui de la horne du villebrequin. Cette opération d'alésage devra se faire plusieurs fois, jusqu'à ce que les bielles montées et serrées ne produisent plus aucune raideur de l'arbre, alors après satisfaction on continuera par le montage du battant.

CHAPITRE VI

Du battant, appelé aussi chasse.

Sa composition, sa fausse équerre ou couche, son cintrage et enfin son montage.

Le battant, appelé aussi chasse, est l'organe du métier qui a pour mission de chasser, avec le concours du peigne, les fils de trame à travers les fils de chaîne pour les placer à la suite les uns des autres et former une toile. Mais le rôle du battant le plus important est celui de la direction de la navette pendant sa course d'une boîte de battant à l'autre.

Le battant, que nous ne nommerons plus autrement, est composé d'un sommier en bois formé ordinairement de plusieurs semelles de sapin du Nord collées l'une sur l'autre, en évitant que le fil du bois se présente dans le même sens, ceci pour éviter que le sommier ne se torde, ne se tourmente par l'action du bois, ce qui provoquerait bien des inconvénients que nous décrirons par la suite.

Par-dessus ces semelles en sapin, on colle une autre semelle en bois très dur et très lisse, le plus souvent du

platane, mais toujours du bois très sec n'étant plus susceptible de travailler. Cette semelle se nomme le placage du battant ; elle se pose sur la partie du sommier qui occupe l'espace compris entre les pieds de chasse et à une longueur d'environ 1 m. 05 à 1 m. 10 pour les métiers $3/4$, et cette longueur sert de base pour les différentes longueurs de métiers.

Ce placage doit être bien dressé en tous sens, ce qui se vérifie au moyen des nivelettes dont il a déjà été parlé, et on les place en travers sur le battant en plusieurs endroits différents, mais en ayant soin qu'elles soient absolument parallèles.

Faisant suite au placage viennent ensuite deux plaques en fonte bien dressées dessus et sur les côtés, que l'on nomme patins ou platines, et que l'on pose sur les bouts du battant, l'une faisant suite immédiatement au placage, tandis que l'autre laissera un espace vide d'environ quatre centimètres pour l'entaille que l'on doit pratiquer pour le passage du casse-trame. Ces plaques ou patins ont une longueur d'environ 50 centimètres pour les métiers $3/4$, et leur longueur augmente proportionnellement pour les métiers plus larges ; elles doivent être placées de façon à être plus élevées sur les extrémités du battant de un à un et demi millimètre que sur les parties raccordées au placage ; cette disposition a pour effet de former un petit creux ou pour mieux dire de placer le placage dans une position plus basse que celle des patins ; on appelle cette disposition le cintrage du battant ; cette disposition est également nécessaire pour que la navette, étant chassée par le taquet et ayant sa partie adhérente au taquet plus élevée que celle qui va rentrer dans la foule, naturellement elle cherche à appuyer sur le placage qu'elle suit en traversant l'espace compris entre les deux boîtes de battant et rentre dans celles-ci sans heurter aucun organe.

Ces plaques doivent aussi avoir leurs extrémités rentrées d'environ 1 millimètre à 2 millimètres, c'est-à-dire qu'en présentant une grande règle derrière le placage, les parties extrêmes doivent s'écarter de la ligne droite, celle qui est sur le point de sortir de la boîte cherche à appuyer légèrement sur le peigne, et le suivant sur toute sa longueur arrive dans la boîte opposée dans les meilleures conditions possibles. Néanmoins, il ne faudrait jamais exagérer ces dispositions.

De la couche et de l'équerre

Généralement les battants des métiers à tisser doivent être à la couche, c'est-à-dire que la partie destinée au passage de la navette doit être de fausse équerre avec la partie arrière qui adhère aux pieds de chasse ; cette fausse équerre est généralement d'un millimètre par centimètre et ne doit que très peu s'en écarter ; d'ailleurs, avec cette disposition, on arrive facilement à faire battre aux métiers de 200 à 240 coups et même davantage, à la minute, sans inconvénients pour la bonne marche des navettes.

Comme on le comprend facilement, cette fausse-équerre doit être épousée par la forme de la navette, qui aura sa partie frottante au peigne à la même couche que le battant ; de cette façon, pendant la traversée par la navette de l'espace compris entre les deux extrémités du battant, l'inclinaison du peigne et des planchettes maintiendront cette navette dans la ligne droite et ne lui permettra pas de s'élever dans la foule, ce qui cause souvent des accidents.

Lorsque le battant est destiné à un métier à tringle de butée, plus communément appelé métier à tringle ou à peigne fixe, la partie qui se trouve en retrait du placage et en arrière, doit posséder une rainure pour recevoir le peigne, ou ro ; enchassé ou non, ce peigne, placé dans cette rainure, et étant amené en avant dans la position de fausse équerre énoncée plus haut, doit suivre et toucher le placage d'une manière absolue et dans toute sa longueur en même temps qu'il doit être dans l'alignement des planchettes.

Dans les métiers dits à peignes mobiles, le derrière du battant doit être à évidement, c'est-à-dire que le placage doit dépasser le sommier d'un peu plus de la demi-épaisseur de la gaine du peigne, que celle-ci soit plate ou ronde, ceci pour pouvoir le loger de façon à ce qu'il appuie sur le placage d'une manière parfaite.

Un dispositif composé généralement d'une barre en bois vissée sur des équerres en fer faisant corps avec une tringle oscillant dans des supports fixés aux épées de chasse, ou boulonnées sur des pièces en fonte nommées pinces, serrées au moyen de vis de pression sur cette tringle, sert de berceau à la mobile ou encore mieux de presse au peigne, le maintient assez fortement serré contre le placage pendant le passage de la navette, pendant

qu'un ressort plat ou à torsion tendu et accroché entre deux crochets, l'un placé sur ou à travers la tringle, et l'autre boulonné au pied de chasse, le maintient en place pour faciliter l'engagement des pinces sur les butoirs et permettre au peigne par sa stabilité et sa résistance de chasser la duite entre les fils de chaîne, et de l'insérer convenablement dans le tissu. Après le fixage du battant aux épées de chasse au moyen des boulons, on devra vérifier s'il est bien dans les conditions de fausse équerre. A cet effet, avec une équerre de couche, dont les branches auront au moins dix centimètres, que l'on appliquera une sur le patin, et l'autre contre les pieds de chasse, on se rendra compte de la position du battant. Si l'on observe une adhérence parfaite des deux branches, c'est que le battant a été bien construit, et les épées bien dressées, alors on continuera le montage, sinon, il faudra corriger le défaut constaté en suivant les principes suivants.

En admettant que le battant accuse une couche trop prononcée, ce qui se remarquera par la branche de la fausse équerre qui monte devant le pied de chasse, et qui aura sa partie inférieure éloignée, tandis que la partie supérieure adhèrera parfaitement, il faudra corriger ce défaut en desserrant les boulons du battant, et en glissant une garniture en carton ou en bois entre l'épée et le sommier dans l'espace compris entre les boulons et le dessus du battant, sans que celle-ci monte plus haut que le bois, ce qui gênerait la pose de la planchette. On serre à nouveau les boulons et on vérifie si le résultat de cette opération est satisfaisant, et s'il y a lieu, on augmente ou on diminue l'épaisseur de cette garniture.

Si au contraire, le battant accusait une couche insuffisante, on ferait l'opération contraire, c'est-à-dire que la garniture au lieu d'être placée en dessous, ce qui au moment du serrage des boulons fera renverser la position du battant en arrière et par conséquent augmentera la couche.

Cette opération demande beaucoup de précision, surtout pour les métiers à vitesse, car un battant monté dans de mauvaises conditions ne pourra donner qu'une mauvaise marche au métier et produira une foule de défauts tels que : sauts de navettes, navettes qui buttent contre les joues de chasse ou contre les planchettes, ou encore qui se soulèvent dans la nappe des fils de chaînes, sautent au nez de tringle, cassent de nombreux fils, s'usent trop

rapidement et finissent par se casser et créent une suite d'ennuis au contremaitre et au tisserand.

Pour continuer le montage du battant, on fera la pose des planchettes.

CHAPITRE VII

Des planchettes. Leur montage.

Les planchettes ou joues arrière, sont des organes qui avec les joues de chasse, forment ce qu'on appelle les boîtes de battant ; elles reçoivent les navettes pendant que le peigne chasse la duité dans le tissu et les maintiennent dans une bonne position jusqu'au moment où le taquet sollicité par le fouet de chasse, le lance de nouveau à travers la foule jusque dans la boîte opposée.

Ces planchettes généralement en bois dur et lisse, occupent l'emplacement entre le bout du battant et l'extrémité du placage, en arrière du patin, et remplissent l'espace laissé vide entre ce dernier et les pieds de chasse ; elles sont le plus souvent fixées à ces derniers par des boulons, à une oreille venue de fonte et percée pour recevoir ce boulon. Enfin, une entaille pratiquée à un endroit convenable déterminé pour la construction de l'ensemble de toutes ces pièces, doit recevoir une pièce en fonte ou même en bois ou plus vulgairement languette et qui doit être fixée au moyen d'un dispositif quelconque.

Le meilleur de ces dispositifs est incontestablement une goupille en fonte lui servant d'axe et traversant un petit support en fonte fixé en arrière de la planchette.

Ce frein de boîte, en fonte ou en bois, est une pièce cintrée d'une longueur variable, et d'une largeur ou hauteur se rapprochant de celle de la navette, doit être fixé dans l'entaille de la planchette, de façon à rentrer à l'intérieur de la boîte de 5 à 6 millimètres pour les métiers à peignes mobiles à la partie la plus forte de son cintrage, et de 8 à 9 millimètres pour les métiers à tringles de butée ; un ressort plat fixé derrière la planchette, vient appuyer sur l'extrémité opposée à son axe pour le maintien en place, offrir une certaine résistance à l'entrée de la navette dans la boîte et opérer son freinage.

Cette planchette fixée, serrée aux épées par un boulon, doit suivre l'arrière du patin dans toute sa longueur et y adhérer, sinon, on en recherchera la cause, qui réside dans un dressage imparfait de l'oreille à laquelle elle est fixée, on corrige ce défaut en plaçant une garniture entre

la planchette et cette oreille du côté que l'on veut ramener en bonne position.

Il faut ensuite vérifier avec l'équerre de couche si la planchette, par le serrage du boulon, a conservé la couche du battant ; pour ce, on place l'équerre exactement comme il a été dit pour la vérification du battant. Si la couche est trop prononcée, on devra placer une petite garniture entre l'oreille et la planchette en dessous du boulon, et si au contraire elle n'est pas suffisante, on la placera au-dessus, et cela jusqu'à ce que les deux branches de l'équerre de couche accusent une parfaite adhérence, dans la partie avant de la boîte, comme dans la partie arrière.

Pour compléter le montage du battant, il faudra placer les organes de l'armature et de fermeture des boîtes. Ce sont : les bouts de boîtes, les nez de tringles appelés vulgairement sabots, et enfin les tringles à taquets et les joues de chasse.

Les bouts de boîtes généralement en fonte, se placent sur les extrémités du battant, et ferment en quelque sorte les boîtes, tout en supportant une extrémité de la tringle à taquet et en maintenant la planchette contre le patin pour l'empêcher de reculer au moment de la pression de la navette sur le frein de la boîte.

Ces bouts de boîtes sont fixés au battant par un boulon dont l'écrou est enchassé dans le sommier à une distance suffisante pour que le serrage ne puisse avoir aucune influence sur l'écrasement du bois, une nervure formée un logement à l'extrémité de la planchette et la maintient fixe dans la position nécessaire de fausse équerre. Un trou percé de part en part reçoit la tringle à taquet et la supporte à une hauteur convenable et à une distance de la planchette légèrement plus faible que celle qui doit exister entre celle-ci et la tringle à la naissance de la boîte.

Nez de tringles ou sabots

Les nez de tringles appelés aussi vulgairement sabots, sont des pièces en fonte, se fixant aux pieds de chasse par un fort boulon, et supportant la tringle à taquet en avant de la boîte ; le trou devant supporter la tringle doit être percé à une profondeur de quelques millimètres sur un côté du nez, et à une distance de la planchette produisant un écartement d'environ deux millimètres supérieur à celui que cette tringle possède en arrière de la boîte, la hauteur de cette tringle au-dessus du patin varie suivant la hauteur des taquets employés ; aussi l'emplacement du

boulon fixant le nez de tringle au pied de chasse est souvent une coulisse permettant d'exhausser ou d'abaisser la position de la tringle.

Les tringles à taquet, d'un acier spécial ne les exposant pas à se rompre facilement ni à se plier sous l'effort du taquet, doivent être d'une longueur suffisante pour que, étant placées dans le nez de tringle et traversant le bout de boîte, elles dépassent celui-ci d'un centimètre au moins pour permettre d'appuyer sur l'extrémité de cette tringle, un ressort plat nommé crapaudine qui la maintient tendue pendant la durée du taquet.

Le boulon du bout de boîte, passant au travers d'un trou existant à la base de ce ressort permet le serrage de l'un, et la tension de l'autre.

La hauteur de ces tringles à taquets, et leur éloignement des planchettes, doit maintenir ceux-ci dans une position convenable pour que, placés en arrière de la boîte, la naissance de la queue n'appuie pas sur le patin, et que la partie qui doit recevoir la pointe de la navette, ait sa partie centrale parfaitement dans l'axe de la navette.

Joues de chasse

Les joues de chasse sont les pièces en fonte placées sur le patin et en avant du battant, elles sont fixées soit au moyen de vis de pression, soit au moyen de boulons, mais sont susceptibles de variations dans leur position et ferment complètement les boîtes de battant. Pour corriger et suppléer à l'usure des navettes, on desserre les vis ou boulons et on rentre la joue vers l'intérieur de la boîte, proportionnellement à cette usure.

Dans les métiers ordinaires, ces joues de chasse doivent être à l'équerre avec les patins, et doivent présenter un éloignement plus grand des planchettes, en avant de la boîte qu'en arrière. Ceci pour permettre à la navette une entrée plus facile, en même temps qu'une direction en rapport avec la position de la tringle à taquet.

CHAPITRE VIII

De la tringle de la mobile. Son montage et son réglage.

Dans les métiers à peignes mobiles, la tringle de la mobile joue un rôle très important, aussi doit-on la monter dans les meilleures conditions possibles, en recherchant et exigeant d'elle, qu'elle tourne très gai, et n'offre

que le minimum de résistance à la pression que la navette fait subir au peigne lors de l'arrêt de celle-ci dans la foule, ou pas.

Pour cela, il faut la placer dans ses supports, vérifier si elle ne serre pas en longueur ni en épaisseur, et selon le cas, on devra la démonter pour la diminuer jusqu'à satisfaction.

Dans le cas d'une trop grande longueur, il faudra opérer comme suit : la tringle placée dans ses supports, on devra en démonter un, puis prendre une lime avec laquelle on marquera d'un trait, à fleur du support, la partie à retrancher sur cette longueur ; enfin aller à l'atelier de réparations pour mettre cette tringle au tour et enlever la partie tracée qui doit disparaître.

Dans le cas d'un serrage dans les supports, il peut avoir plusieurs causes : 1° un diamètre trop grand de la partie tournée ; 2° un coincement quelconque provenant le plus souvent du faux parallèle, existant entre les supports. Dans le premier cas, si les supports de la tringle étaient en deux pièces, il faudrait éloigner les parties l'une de l'autre en plaçant une petite garniture en fer-blanc ou en carton mince entre les deux à la place que traverse leur boulon de serrage, et cette garniture devra être d'une épaisseur suffisante pour que la partie tournée de la tringle tourne gaïement dans le support sans toutefois avoir trop de jeu.

Un autre moyen, et qui est beaucoup meilleur, consiste à faire diminuer le diamètre de la partie tournée jusqu'à ce qu'elle ne serre plus dans le support. Ce moyen est presque toujours employé de préférence à l'autre, surtout dans les montages de métiers, car la garniture placée entre les deux parties du support peut souvent disparaître toute ou en partie pour une cause de desserrage, ce qui est ennuyeux et fait perdre du temps pour la replacer ou la remplacer.

Dans le second cas, celui du faux parallèle, on devra vérifier s'il vient de la mauvaise position du support et le placer dans une position meilleure, soit en limant une nervure ou en redressant la partie qui adhère à la tringle.

Si, comme cela se présente quelquefois, les supports sont d'une seule pièce et fixés au sommier du battant, leur position ne pouvant subir que très peu de variation, on devra les fixer et les serrer bien en place, puis passer un alésoir plus fort que la partie tournée jusqu'à ce que la tringle tourne très gaïement.

Puis, suivant le cas, on mettra en place la barre en bois et on la fixera aux équerres ou aux pinces de butoir au moyen de vis à bois ou de boulons, mais en ayant soin que cette barre soit placée bien parallèlement au placage du battant. Suivant que le battant, et par conséquent cette tringle de mobile, acquiert une certaine longueur, elle devra être supportée par le milieu par un ou plusieurs supports qui, naturellement, ne devront pas gêner à son bon fonctionnement.

Ces supports, appelés intermédiaires, ont pour effet de diminuer les trépidations de la tringle pendant la marche du métier, et en même temps la maintiennent bien en place pendant l'engagement des pinces sous les butoirs. Ils devront être rapprochés le plus possible des pinces pour produire tout leur effet.

Lorsque tous les supports sont serrés et que la tringle tourne d'une façon satisfaisante, on devra démonter un support et placer à la place qu'elles doivent occuper toutes les pièces nécessaires au fonctionnement de la mobile, et qui sont : le support du galet de la mobile, les pinces, le doigt de débrayage ainsi que les bagues d'arrêt s'il y en a.

Un dispositif composé le plus souvent d'un support fixé au bâti sur lequel est boulonné un ressort en acier plat recourbé, ou encore composé d'un support sur lequel est fixé un patin monté sur un tourillon et maintenu dans une position déterminée par un ressort à torsion ouvert, doit recevoir la pression du galet de la mobile et maintenir celle-ci dans une position fixe qui permette le serrage aussi parfait que possible du peigne contre le placage pendant le trajet de la navette à travers la nappe des fils de chaîne.

Le doigt de débrayage a pour fonction, lorsque le peigne (sollicité par la pression que la navette exerce sur lui) imprime à la tringle de la mobile un mouvement oscillant, de venir frapper contre un butoir fixé à la détente du débrayage, la faire sortir de son encoche et provoquer l'arrêt du métier.

CHAPITRE IX

Des bascules de chasse.

Système pour chasses supérieures ou horizontales.

Ces bascules sont composées d'un arbre rond en fer, oscillant dans une position verticale et qui produit le

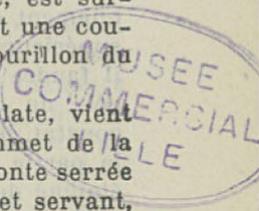
déplacement dans un sens horizontal d'un bâton en bois dur appelé communément chasse-navette, fixé à sa partie supérieure. Ce bâton, serré d'une façon indé réglable, est relié au taquet par une lanière de cuir et par son déplacement entraîne le taquet d'une extrémité à l'autre de la boîte de battant ; le taquet chasse devant lui la navette et la projette à travers la nappe des fils de chaîne jusque dans la boîte opposée où elle recevra un nouveau coup de chasse qui la ramènera à son point de départ pour continuer sa course aussi longtemps que le métier sera maintenu en marche.

Cette bascule, d'une longueur variant entre 80 et 90 centimètres, est composée de bas en haut d'une partie cylindrique que l'on appelle pied de bascule, qui lui sert de pivot et repose dans un support en fonte appelé crapaudine, percée d'un trou d'un diamètre plus grand que le sien ; ce support est fixé au bâti par un ou plusieurs boulons, à la partie qui supporte les coussinets de l'arbre des cames, assez en retrait pour que le galet ne reçoive qu'un déplacement déterminé.

Le pied de bascule, d'une longueur variable, est surmonté d'une partie plate renforcée et possédant une coulisse destinée à recevoir la partie fletée du tourillon du galet de chasse.

Immédiatement au-dessus de cette partie plate, vient une partie cylindrique jusqu'à la tête ou sommet de la bascule : sur cette partie se fixe une bague en fonte serrée au moyen d'une ou plusieurs vis de pression, et servant, au moyen d'une lanière de cuir fixée par une de ses extrémités à une vis de pression et par l'autre à un crochet disposé à proximité, à rappeler la bascule dans sa position première après le déplacement du galet produit par la came de l'excentrique de chasse.

Entre cette lanière et le crochet adapté à la lanière, sera tendu un ressort à torsion, appelé aussi ressort à boudin ; la bascule, sollicitée par le déplacement du galet commandé par la came, oscillera sur son axe ; la bague, entraînée par ce mouvement, entraînant elle-même la lanière, provoquera l'éloignement des spires de ce ressort, l'allongera proportionnellement à la longueur du mouvement de déplacement qu'a reçu la vis de pression à laquelle est fixée la lanière de cuir ; puis, aussitôt que la came ayant opéré son effet quittera le contact avec le galet, la bascule, rappelée par le surcroît de tension du ressort, oscillera en sens contraire et sera



ramenée dans la position qu'elle occupait pour attendre un nouveau contact de la came avec le galet et produire un nouveau coup de chasse.

A la partie supérieure de la bascule se place une autre pièce de fonte, dénommée collier de bascule, qui se fixe à la partie supérieure du bâti au moyen d'un ou plusieurs boulons. Cette pièce de fonte, percée de part en part d'un trou d'un diamètre légèrement plus grand que celui de la bascule, se place de façon que la bascule occupe une position verticale. La bascule, placée dans sa crapaudine et fixée à la partie supérieure du bâti par le collier serré au moyen des boulons, doit tourner sur son axe aussi gaieusement que possible, sinon, on devra rechercher la cause qui produit cette résistance et la supprimer. Le plus souvent on ne supprime cette cause qu'en dégauchissant crapaudines et colliers ; ce dégauchissage s'opère comme celui des arbres principaux, mais, néanmoins, je vais indiquer quelques procédés qui aideront certainement et activeront cette opération.

Si le pied de bascule est à l'aise dans la crapaudine, c'est-à-dire que celle-ci permette à la bascule un éloignement de quelques centimètres de son axe à sa partie supérieure, c'est que la position du collier est fautive ; il faudra donc vérifier, si la chose est possible, de quel côté du collier la bascule adhère le plus, puis, après constat, le démonter et limer la nervure qui se trouve sur la partie qui s'applique au bâti et sur le point le plus éloigné de la partie adhérente à la bascule.

Si ce point se trouve situé vers l'intérieur du métier, c'est la partie supérieure de la nervure qu'il faudra diminuer à la lime, et si c'est le point situé vers l'extérieur, c'est la partie inférieure des nervures qu'il faudra réduire.

Il est assez rare que l'on soit obligé de diminuer les nervures dans le sens vertical, car dans ce sens on a toujours la ressource de changer la position de la bascule, soit en la dirigeant vers l'avant ou vers l'arrière du métier.

Pour gagner du temps, beaucoup de contremaitres emploient le système des cales, c'est-à-dire qu'ils dégauchissent — si l'on peut appeler cela dégauchir — en appliquant des cales en fer ou en carton entre le collier et le bâti sur la nervure opposée à celle qu'il faudrait diminuer en épaisseur ; mais je ne préconise pas ce moyen qui est défectueux, car chaque fois qu'il sera nécessaire de desserrer ou la crapaudine ou le collier pour une cause

quelconque, ces cales se déplacent et occasionnent des ennuis pour les replacer, et font perdre beaucoup de temps.

La bascule étant placée et dégauchie, il ne reste plus qu'à placer les pièces supérieures qui sont : les plateaux dentés sur lesquels viennent se poser le chasse-navette et son chapeau, et enfin l'écrou de serrage. La partie supérieure de la bascule se termine souvent par un carré répondant à celui du plateau, mais d'un diamètre légèrement plus fort, et cela pour obtenir un serrage parfait ne permettant aucune usure, ainsi qu'une rigidité absolue de la partie sur laquelle on doit fixer le chasse-navette ; néanmoins, quelques maisons de constructions ont supprimé ce système de bouts carrés, probablement pour éviter le point faible produit par la naissance de ces derniers, et l'ont remplacé par une partie conique correspondant au trou du plateau.

Au milieu de cette partie conique, et dans un sens vertical, une petite clavette noyée à demi dans le fer de la bascule et à demi dans la fonte du plateau, sert à fixer ce dernier dans une position absolument fixe.

Ces deux pièces, le plateau et son chapeau, possèdent des dentures identiques s'engrenant ensemble ; le chapeau est aussi percé d'un trou d'un plus grand diamètre que celui de la bascule et possède une entaille dans laquelle viendra prendre place environ la demi-hauteur du chasse-navette.

Le chasse-navette, d'une longueur déterminée et proportionnelle à la longueur du trajet de la navette, est aussi percé d'un trou dans lequel doit rentrer l'extrémité supérieure de la bascule. Sur ce chasse-navette vient se placer, en l'emboîtant, une pièce en fonte nommée chapeau et sur laquelle vient faire pression un écrou qui se visse sur le bout fileté de la bascule.

Du galet

Le galet est une pièce conique, en fonte, percée parfaitement au centre d'un trou dans lequel doit entrer une douille également en fonte et possédant une partie tournée de la longueur du galet plus un millimètre, ce qui permet de serrer le tourillon très fortement sans que le galet soit gêné dans son mouvement de rotation.

La douille du galet est en deux corps ou en deux parties, l'une tournée d'un diamètre légèrement plus faible que celui du trou du galet, et l'autre supérieure de quel-

ques millimètres, et à une longueur déterminée plaçant ce galet dans une position favorable sur la couronne inclinée de la rosace.

Le tourillon du galet est une tige en fer tournée, sur laquelle se place la douille ; sur une de ses extrémités a été soudée une bague servant d'arrêt, tandis que l'autre terminée par une partie filetée, reçoit un fort écrou pour le serrage de ce dispositif dans la partie plate de la bascule.

Le galet placé sur sa douille, qui, elle, est serrée entre la tête du tourillon et la partie plate de la bascule, devra occuper une position horizontale et se présenter sur la couronne de l'excentrique de chasse au-dessus de l'axe de cette dernière, environ aux deux tiers et même aux trois-quarts de son diamètre.

CHAPITRE X

Bascules de chasse pour métiers à chasse verticale, appelés aussi métiers à sabre.

Descriptions de deux systèmes différents.

Il existe plusieurs sortes de bascules pour métiers à sabre dont les plus connues sont : 1° les bascules en bois à mouvement vertical ; 2° les bascules en fer ou en fonte à mouvement oscillant. Les premières, construites en bois dur et bien en fil, ont une extrémité enserrée dans une pièce en fonte qui leur sert d'axe, au moyen de forts boulons ; en arrière de ces boulons se trouve un trou dans lequel entre le tourillon qui doit servir à fixer cette bascule au support. Ce tourillon a une tête ronde d'un diamètre assez grand pour lui servir d'embase et une partie filetée, assez forte pour supporter le serrage d'un fort écrou.

Une douille en fonte, avec ou sans embase, d'une longueur légèrement plus grande que l'épaisseur de la pièce en fonte qui enserre la bascule, entrera dans le trou de cette pièce et recevra le tourillon qui, étant serré et fixé très fortement sur le support qui se place en arrière du métier, en dehors du bâti et à une hauteur inférieure à celle de l'arbre des cames, permettra à la bascule un mouvement très facile et le minimum d'usure.

Le support de la bascule est une forte pièce en fonte possédant une coulisse qui permet d'élever ou d'abaisser le tourillon, c'est-à-dire d'éloigner ou de rapprocher la bascule de l'organe qui lui commande son mouvement, et

par conséquent de diminuer la chasse ou de l'augmenter.

Une came en fonte en forme de coin allongé, se place vers le milieu de la bascule et se fixe au moyen de deux forts boulons ; elle doit être placée de façon que sa pointe soit dirigée vers l'arbre des comes, et verticalement dans l'axe de cet arbre. La position de cette came se détermine de la manière suivante : on prend un fil à plomb que l'on tend sur le milieu de l'arbre au-dessus de la bascule ; on trace sur cette dernière un trait, puis on présente la came en ayant soin que la pointe occupe l'emplacement du trait.

La pratique a toutefois démontré que la position de la came était susceptible de variation ; en effet, fixer cette came d'un ou deux centimètres vers l'axe de la bascule améliore et adoucit le coup de chasse et procure une meilleure marche du métier. Aussi, en prévision de ces variations de position, a-t-on pratiqué des coulisses au point de fixage de ces comes.

Sur l'extrémité opposée de la bascule se place un taquet en cuir dur ou en bufile fixé par un boulon et qui devra lors du coup de chasse, opérer un mouvement vertical et frapper brusquement sur un levier faisant partie du pied de chasse-navette. Ce mouvement oscillatoire du pied de chasse-navette produit nécessairement le déplacement du chasse-navette dans la coulisse du battant et, avec le concours du taquet, lance la navette d'une boîte de battant à l'autre.

Tous ces mouvements sont produits par la mise en contact d'un galet avec la came ; ce galet, dans son déplacement et par son contact, imprime à la bascule un mouvement de baisse et un déplacement proportionnel à la longueur que mesurerait le rayon du cercle décrit par le mouvement circulaire du galet, la pointe de la came.

Conséquence : plus le tourillon de l'axe de la bascule sera élevé dans la coulisse du support, plus le coup de chasse sera fort ; plus celui-ci sera descendu dans la coulisse, plus ce coup sera faible.

Le galet, pour cette sorte de chasse, est cylindrique, il est fixé sur une douille avec embase dans laquelle entre un tourillon à tête et à bout filetés ; il tourne donc entre la tête du tourillon et l'embase de la douille ; il est supporté et fixé, d'un côté du métier, par un support en fonte nommé porte-galet, calé sur l'extrémité de l'arbre inférieur, en dehors du bâti, et de l'autre côté serré au moyen de son tourillon dans une coulisse ménagée dans un des rayons de l'engrenage.

Ce porte-galet, calé sur l'arbre des excentriques au moyen d'une clavette à tête, porte dans la partie extrême qui est en forme d'ellipse, une coulisse pour recevoir la partie filetée du tourillon et son écrou de serrage ; cette coulisse permet une certaine variation dans le réglage du départ de la chasse.

Dans ces métiers à sabre ou chasse inférieure, il existe un dispositif spécial pour transmettre le mouvement de la bascule au chasse-navette. Ce dispositif, monté et calé sur un prolongement de l'axe des pieds de chasse, permet au sabre ou chasse-navette de suivre parfaitement le mouvement oscillant du battant et de toujours occuper la même position bien au milieu de la coulisse pratiquée dans les battants. Il se compose d'une forte douille en fonte percée d'un trou du même diamètre que le prolongement de l'axe, et rainée de façon à pouvoir recevoir une clavette à deux têtes que l'on placera dans la rainure pour la glisser en place ; une vis de pression, vissée dans la fonte, devra appuyer sur cette clavette et maintenir solidement cette douille pour que le coup de chasse ne la fasse pas changer de position.

Cette douille, plongée en avant par une tige de fonte qui fait corps avec elle, servira à recevoir une autre pièce en fonte composée d'un canon percé surmonté d'une boîte destinée à recevoir la partie inférieure du sabre ; deux trous carrés pratiqués dans la fonte et écartés de quelques centimètres, devront recevoir les boulons de serrage du sabre sur cette boîte.

Une autre tige venue de fonte avec la précédente, mais occupant une position formant un angle de 90° avec le canon, devra occuper une position horizontale et venir se placer en-dessous de l'extrémité du taquet de la bascule pour recevoir la pression exercée par la bascule, c'est-à-dire le coup de chasse, faire osciller le canon sur sa tige, et par conséquent provoquer le mouvement de déplacement du chasse-navette qui lancera la navette d'une extrémité du battant à l'autre.

Enfin une bague en fer ou en fonte maintiendra le canon de la boîte du chasse-navette en place ; elle sera placée et fixée au moyen d'une vis de pression sur une partie prolongée de la tige tournée et sur laquelle oscille ce canon.

Il serait superflu de dire que tous ces organes doivent être mis en place et réglés, dressés de façon à ne rencontrer aucune raideur dans la marche.

Un ressort à torsion fixé au bas de cette pièce et accroché, tendu entre cette pièce et un crochet fixé au bas du pied de chasse, rapellera le sabre en arrière de la coulisse du battant après chaque coup de chasse.

Le sabre ou chasse-navette, en bois dur plat, mais aminci dans sa partie qui doit entrer dans la coulisse du battant, devra toujours être choisi dans du bois jeune et bien en fil, du frêne spécialement.

De la bascule en fonte placée à l'intérieur du métier

La bascule de chasse pour métier à sabre, placée à l'intérieur du métier, est une pièce de forme variable d'une épaisseur de 60 à 80 millimètres, et d'une longueur approximative de l'espace compris entre la grande traverse de devant du métier et celle de derrière ; elle est portée par deux supports, l'un se fixant à la traverse de derrière et l'autre à celle de devant ; ses extrémités tournées à un diamètre légèrement plus faible que celui des trous percés dans ces supports lui permettent de subir un mouvement oscillant provoqué par l'excentrique de chasse. Deux bras venus de fonte avec la bascule et occupant des positions et des longueurs déterminées, reçoivent et transmettent, l'un un mouvement de déplacement égal à la hauteur de la partie de la came, et l'autre un mouvement proportionnel à sa longueur et transmettant par une bride en cuir le reliant au sabre, directement ou indirectement, un déplacement suffisant au lancement de la navette d'une extrémité à l'autre du battant.

Le bras récepteur du mouvement est percé d'un trou devant recevoir la partie d'un tourillon à bout fileté ; sur ce tourillon doit venir un galet conique en fonte d'une concité appropriée à celle de la rosace de chasse, et d'une longueur telle que le tourillon, fixé solidement par son écrou de serrage, le galet tourne très gaiement.

Le bras transmetteur est à collet, c'est-à-dire que sa partie extrême offre un rétrécissement surmonté d'une tête, et c'est dans ce rétrécissement, appelé collet, que se place et se maintient la courroie ou bride reliant ce bras directement au chasse-navette.

La longueur de ces deux bras, ainsi que la longueur du déplacement provoqué par la came, ainsi que la vivacité du mouvement par sa forme, contribuent relativement au déplacement nécessaire du chasse-navette et par conséquent à la force nécessaire au lancement de la navette.



Montage de la bascule

Placer le support qui s'adapte à la traverse de devant et serrer au moyen de son boulon dans la position la plus basse ; ensuite mettez la bascule dans la position qu'elle doit occuper, le bout tourné de la partie avant dans le support et mettre le support de derrière que l'on serre sur la traverse de derrière. Nécessairement la bascule ne doit être ni trop courte ni trop longue, et ne doit résister à sa mise en mouvement ; un dispositif quelconque de rappel à ressort doit être adapté à cette bascule pour la ramener dans sa position de repos après le passage de la came sur le galet ; le plus employé est celui d'un ressort à torsion fixé par une ficelle et une bride de cuir à un point situé entre les deux bascules, les brides de cuir étant passées dans des oreilles venues de fonte avec les bascules.

Par ce moyen le mouvement oscillant que fait une bascule, tend ce ressort qui opère une tension sur l'autre, la maintient dans la position qu'elle doit occuper pour recevoir le coup de chasse.

La bride qui relie et transmet le mouvement de la bascule au chasse-navette ne doit être ni trop longue, ni trop courte, et, par conséquent, être l'objet d'une surveillance assez grande, car, trop longue, elle permet à l'extrémité supérieure du chasse-navette de butter au derrière du patin ou de la cavalière le retenant, et dans ce cas abîme le chasse-navette ; trop courte, elle détruit en partie le freinage de la navette, limite et diminue, la longueur et par conséquent la force nécessaire au lancement de la navette vers l'avant de la boîte qui peut donner naissance à une foule de défauts que nous décrirons plus loin.

La hauteur qu'occupe cette bride sur le chasse-navette a une influence sur la longueur de la chasse : en effet, plus elle occupe une position rapprochée de l'axe sur lequel oscille ce dernier, plus le mouvement sera long, et plus elle occupera une position éloignée, plus il sera court ; mais il ne faudra jamais rechercher les grands déplacements du chasse-navette, car ils sont toujours nuisibles à une bonne marche des navettes et fatiguent beaucoup trop tous les organes de la chasse. Il a été reconnu à la pratique que, ces métiers à sabre ou chasse inférieur posséderaient un avantage sur ceux à chasse supérieure, en ce qu'ils ne nécessitent aucun graissage de la boîte, ne possédant pas de tringle en acier pour guider la marche du taquet, celui-ci étant posé tout simple-

ment sur l'extrémité du sabre qui entre dans la coulisse du patin et destinée à cet effet, tout en étant maintenu dans sa position horizontale et parallèle au patin par une barre en bois fixée à la joue arrière de la boîte de battant. Mais l'usure trop rapide de tous ces organes, leur peu de stabilité, joints à un trop fréquent dérangement du métier, ont probablement empêché leur emploi de se répandre et de se généraliser.

Un inconvénient assez grave, particulier à ces métiers, c'est qu'il leur faut des sabres ou chasse-navettes en bois dur et bien en fil qui, malgré cela, cassent souvent, et en consomment une grande quantité ; cette grande consommation ne permet pas d'avoir toujours à sa disposition des chasse-navettes répondant à la qualité que l'on devrait exiger d'eux, de là une suite d'ennuis pour remplacer ces sabres, sans compter les arrêts trop souvent répétés des métiers pour leur remplacement.

CHAPITRE XI.

Des marches d'excentriques ou leviers Leur effet, leur montage.

Les marches sont des leviers en fonte d'une longueur déterminée servant au foncé des lames ; elles ont leur axe fixé à un support placé soit sur la traverse d'avant, soit sur celle de derrière du métier, selon qu'elles sont actionnées par des excentriques placées sur l'arbre des cames, ou sur un arbre intermédiaire placé en avant et commandé par un jeu de pignons recevant le mouvement de l'arbre inférieur.

Ces leviers ont une extrémité renflée et percée formant canon par où passera le tourillon leur servant d'axe, et ont une partie renforcée et à oreilles sur laquelle vient se placer le tourillon qui sert d'axe au galet d'excentrique ; cette partie doit se trouver exactement à la distance de l'axe pour que celui du galet et celui des excentriques se trouvent dans une position bien verticale et perpendiculaire, de façon à ce que les excentriques, opérant leur mouvement, ne puissent pas opérer de pression dans un sens autre que le vertical et, par conséquent ne fatiguent pas trop les tourillons, et surtout ne puissent pas faire les galets de leur encoche.

Les supports de ces leviers, composés le plus souvent d'une partie plate appropriée à la construction de la partie de la traverse où ils doivent se fixer, possèdent des oreilles

percées bien parallèlement par où passe le tourillon des marches et entre lesquelles viennent se placer leurs canons.

Pour se rendre compte si le support des marches doit se placer sur une face ou sur l'autre de la traverse, il suffira de présenter ces marches montées sur leur support et de rechercher la position qui mettra les galets vis-à-vis des excentriques dans la position décrite plus haut.

Les galets en fonte, pour être bien construits, doivent être de forme cylindrique et être percés d'un trou dans lequel entrera un tourillon en fonte également qui se place dans les encoches des oreilles des marches et leur sert d'axe ; ces galets, tournés et polis, devront toujours d'ailleurs, autant qu'il sera possible, être de la même largeur que la couronne de l'excentrique, et ceci pour opposer une plus grande surface de frottement et réduire au minimum l'usure résultant de ce frottement.

Les tourillons, étant fixés, devront présenter leurs extrémités en forme de carrés et être bien ajustés dans leur encoche, pour que pendant la pression qu'opèrent les excentriques sur les galets, ceux-ci tournent très bien sur la partie tournée centrale du tourillon sans que celui-ci ne puisse faire aucun mouvement oscillant dans son encoche.

Un trou de graissage pratiqué obliquement sur une des parties carrées des tourillons, et venant sortir sur la partie sur laquelle tourne le galet, permettra le graissage et entretiendra la rotation parfaite de celui-ci et en réduira l'usure.

Sur l'autre extrémité des marches sont pratiqués des crans ou même des coulisses où l'on fixera les tire-lames qui transmettent le mouvement aux lames. Les marches sont naturellement en nombre proportionnel au nombre de lames nécessaires à la reproduction du tissu à fabriquer, mais ce nombre n'excède presque jamais huit, car au-dessus de ce nombre, ce dispositif devient trop encombrant et peu pratique ; c'est alors que l'on a recours à la mécanique dénommée ratière.

CHAPITRE XII

Des engrenages, volants. Leur mode de fixation.

Des clavettes.

Le mouvement de l'arbre supérieur se transmet à l'arbre inférieur au moyen de roues dentées ou engrenages à

denture droite, mais comme l'arbre inférieur ou arbre des comes ne doit faire qu'un tour pendant que le villebrequin en fait deux, il faut nécessairement que son engrenage contienne le double de dents que celui qui le commande, et, par conséquent, ait un diamètre deux fois plus grand.

Ces deux engrenages s'entraînant se placent tantôt sur une extrémité des arbres, tantôt sur une autre, soit à droite soit à gauche du métier suivant l'usage pour lequel il a été construit ; l'arbre des comes reçoit le grand engrenage sur un bout tourné d'un diamètre souvent inférieur à la partie principale de l'arbre. Sur ce bout de l'arbre se fait un plat dénommé plat de cale, à fleur d'arbre ou noyé, c'est-à-dire creusé dans l'arbre, et devant recevoir la clavette qui fixera l'engrenage à l'arbre pour provoquer son entraînement parfait. La clavette, en fer ou en acier, devra être bien dressée dans les parties qui adhéreront l'une à l'arbre et l'autre à la partie rainée du canon de l'engrenage, et plus épaisse d'un bout que de l'autre, c'est-à-dire conique ; la conicité de la clavette doit être d'environ un dixième de millimètre par centimètre de longueur, ceci pour produire un serrage progressif, mais, dans aucun cas, la clavette ne doit serrer dans la rainure pratiquée dans le canon de l'engrenage qui doit être aussi plus profond d'un bout que de l'autre pour déterminer le côté de l'entrée sur l'arbre.

L'opération du clavetage demande, pour être bien faite, des connaissances que l'on n'acquiert qu'avec une assez longue pratique et un certain tour de main : il consiste surtout dans les principes suivants : Prendre la clavette, la poser sur le plat de l'arbre le gros bout vers le support, rentrer l'engrenage, le côté où la rainure est la plus profonde tournée aussi vers le support ; dans ces conditions, il doit, poussé à la main, rentrer sur l'emplacement qu'il doit occuper au moins d'un tiers de sa longueur ; puis, avec un marteau, on doit le chasser en frappant contre le canon, mais avec précaution, de façon à ne pas le détériorer, jusqu'à ce qu'il soit bien en place. Si toutefois, comme cela se présente généralement, il s'obstine à ne pas vouloir entrer et que les coups de marteau deviennent trop durs, on devra, avec un chasse-cale, le sortir de dessus l'arbre, diminuer l'épaisseur de la clavette non sans avoir au préalable vérifié si la pose de celle-ci est bonne, c'est-à-dire si les surfaces de dessus et de dessous adhè-

rent suffisamment à l'arbre et à la partie supérieure de la rainure du canon.

La diminution de l'épaisseur de la clavette se fera en conséquence et proportionnellement à la longueur que l'engrenage aura à parcourir pour arriver à sa place. Il est indispensable, pour qu'un calage soit parfait, que la clavette porte, c'est-à-dire adhère aux parties qui sont en contact avec elle dans une très grande proportion.

Pour faciliter le glissement de l'engrenage sur son emplacement et sur la clavette, il faut donner les derniers coups de lime sur la partie supérieure de celle-ci avec une lime douce et dans le sens de sa longueur, puis légèrement huiler toutes ces parties.

Il est dans tous les cas préférable de faire ce calage, c'est-à-dire l'ajustage de la clavette, en plusieurs fois, que de faire un calage trop dur qui exposerait à l'éclatement du canon de l'engrenage, ou de faire un calage trop faible qui ne serait pas de longue durée.

C'est une grave erreur de croire que pour faire un bon calage on doit donner beaucoup de conicité à la clavette, car le derrière de la pièce calée étant plus fortement serré que le devant, celle-ci cherchera toujours à sortir, surtout si la machine reçoit des chocs pendant la marche comme le métier à tisser, et dans ces conditions le calage ne tenant pas devra être renouvelé souvent, ce qui occasionne de nombreuses pertes de temps, un matériel bientôt hors d'usage, d'où dépenses exagérées et outillage à refaire souvent, sans compter que ces décalages se produisant toujours pendant la marche du métier occasionnent des accidents tels que : brèches, bris de navettes, défauts dans le tissu, sauts de navettes, etc., etc.

REMARQUE. — Le bout de l'arbre sur lequel se place l'engrenage doit être tourné avec précision de sorte que l'on puisse rentrer celui-ci sans rencontrer aucune résistance, mais aussi sans toutefois constater aucun jeu, ce qui occasionnerait du voilage par le calage et provoquerait l'usure rapide des dents qui ne s'engrèneraient pas parallèlement.

Sur le bout de l'arbre faisant suite au bout tourné sur lequel se place l'engrenage, se trouve une partie filetée munie d'un écrou de serrage avec sa rondelle ; par le serrage de cet écrou on augmente encore la stabilité de l'engrenage et la durée du calage.

Il importe beaucoup, dans la marche d'une usine, que

tout travail soit fait d'une façon durable afin de réduire le chômage par l'arrêt des machines dans les plus strictes proportions, et par ce moyen occuper le moins de personnel possible pour la réparation, et par là augmenter la production.

Le petit engrenage, appelé aussi petit pignon, se cale sur l'arbre coudé ou villebrequin suivant les mêmes principes que le grand et du même côté du métier naturellement. En opérant la mise en place des engrenages on devra vérifier si l'engrènement des deux est parfait, c'est-à-dire si elles pénètrent les unes entre les autres dans la proportion des trois-quarts au quatre-cinquièmes de leur longueur.

Quelques maisons de construction fournissent aujourd'hui des métiers à peignes mobiles dont les emplacements des engrenages sur les arbres sont tournés coniquement et les trous percés dans les canons d'une conicité identique à celle de l'arbre, de sorte que l'on chasse ces engrenages assez fortement et on opère un serrage final au moyen de l'écrou de serrage, mais ce procédé ne peut s'appliquer qu'à ces sortes de métiers, car les métiers à tringle de butée exigeant une plus grande force des chasses pour le lancement des navettes ne permettraient pas à ce calage de résister suffisamment.

CHAPITRE XIII.

Des poulies fixes et folles avec douilles.

Les poulies sont les organes du métier qui reçoivent directement le mouvement des transmissions par l'intermédiaire d'une courroie et le transmet au métier. Elles se composent de deux roues en fonte d'un diamètre proportionnel à la vitesse à transmettre ; la largeur de la couronne varie avec la largeur du métier et les articles à fabriquer ; cinquante à soixante millimètres sont les largeurs adoptées pour les métiers $3/4$, c'est-à-dire fabriquant un tissu de 0 m. 90 de largeur.

L'une de ces poulies, appelée poulie folle parce qu'elle tourne sur l'arbre sans l'entraîner, est percée, d'un trou d'environ 10 à 12 millimètres plus grand que le diamètre de l'arbre, et cela pour permettre l'introduction d'une pièce cylindrique en fonte appelée douille et sur laquelle tournera cette poulie pendant l'arrêt momentané du métier. Cette douille en deux corps, dont l'un plus fort que

celui qui entre dans le canon de la poulie, fait arrêt à la poulie et la maintient constamment dans la position qui lui est assignée et contiguë à la poulie fixe. C'est un dispositif qui réduit presque totalement l'usure que poulies et arbres subissaient par le frottement ; cette douille est fixée sur l'arbre par une ou plusieurs vis à métaux dites de pression, et qui, par mesure de sûreté, doivent avoir leurs têtes noyées dans la fonte. A seule fin de serrer fortement ces vis sur les arbres sans s'exposer à faire éclater les bagues, on les construit de sorte que l'une des parties de la surface se trouve renforcée et décentrée et permettre de noyer complètement les têtes de vis dans la fonte, tout en laissant encore une assez grande partie de fonte à l'engagement de la partie filetée de la vis.

L'autre de ces poulies, appelée poulie fixe, a son canon percé d'un trou du même diamètre que celui de l'arbre sur lequel on la fixe au moyen de deux vis de pression placées sur le canon, intérieurement, de sorte que la courroie, amenée sur sa couronne par la fourche de la détente, entraîne immédiatement celle-ci dans un mouvement rotatif et met le métier en marche. Un petit intervalle d'environ un à deux millimètres au plus entre les couronnes de ces poulies est nécessaire pour permettre à la poulie folle de tourner sans provoquer de frottement ni l'entraînement à la marche du métier.

Il est nécessaire, pour l'entraînement rapide et la mise en marche du métier que la poulie fixe soit d'un diamètre supérieur à celui de la poulie folle, mais sans exagération : un millimètre suffit.

CHAPITRE XIV.

Des volants

Les volants sont des roues en fonte qui se placent sur les deux extrémités de l'arbre principal. Ces roues sont comme tous les volants d'ailleurs : des magasins de puissance et des régulateurs de vitesse : leur fonction est de régler et d'amortir les chocs produits sur le passage des cames sur les galets, ou pour mieux dire amortir les coups de chasses. Le diamètre du volant, l'épaisseur de la couronne doivent être proportionnels à la largeur du métier et à la force nécessaire à l'insertion des duites suivant que les articles sont forts ou faibles, car du poids du

volant dépend dans une certaine proportion la facilité avec laquelle le peigne chasse la duite, la fait entrer dans le tissu au moment où le villebrequin est à l'extrémité de sa course.

Les volants se calent au moyen de clavettes selon le même principe que les engrenages, l'un doit se placer du côté de l'arbre où se trouvent les poulies, et l'autre sur l'extrémité opposée de l'arbre ; mais souvent il est préférable de les placer tout à fait contre les supports de l'arbre pour empêcher son vacillement en longueur lorsqu'il est un peu court.

Certaines maisons de constructions établissent sur ces volants des contrepoids venus de fonte avec eux ; dans ce cas il faut faire l'enclavure de façon à ce que ces contrepoids s'équilibrent, c'est-à-dire soient calés à 180° l'un de l'autre dans le sens de la marche du métier, et que leur position au moment de l'insertion de la duite soit située sur un point en avant de la verticale qui passerait par le centre du volant.

Sur certains métiers construits pour articles très lourds ou très larges, et demandant ou exigeant des volants lourds et puissants, on a été contraint de placer deux volants l'un contre l'autre, car un seul volant répondant au poids exigé serait d'un diamètre exagéré et surtout serait susceptible de se briser lors d'un arrêt brusque du métier, tandis que deux se partagent l'élan, la régularité, de la marche et surtout les chocs pendant la marche ou aux arrêts du métier.

CHAPITRE XV.

De la détente d'embrayage et de la fourche de la courroie

Malgré les progrès accomplis électriquement dans la mécanique, malgré les transformations apportées par les moteurs électriques qui permettent d'attaquer chaque métier séparément, c'est-à-dire de commander séparément chaque métier, il existe, et probablement il existera encore longtemps un principe d'attaque par courroie. La courroie occupe deux positions, l'une sur la poulie folle pendant l'arrêt du métier, l'autre sur la poulie fixe pendant la marche du métier. Mais pour ramener la courroie dans l'une ou l'autre de ces positions, on a recours à la détente d'embrayage et à la fourche.

La fourche est une pièce en fer plat divisée en deux parties à l'une de ses extrémités ; c'est entre ses deux dents bien arrondies que se maintiendra la courroie dans une de ses deux positions. A une distance variable, mais cependant se rapprochant du milieu de sa longueur, se trouve un canon d'une seule pièce, en fer ou en fonte, s'adaptant au moyen de boulons, qui servira d'axe au mouvement que lui communiquera la détente par son déplacement ; c'est dans le trou percé dans ce canon que rentre le tourillon fixé sur un support plat possédant une coulisse permettant de varier la position de la courroie sur les poulies, et se fixant au bâti, nécessairement entre la place qu'occupent la détente et les poulies du métier. Suivant que les dents de la fourche sont sous les poulies recevant la courroie par le bas, ou dessus, la recevant par le haut, l'axe de la fourche devra être rapproché ou éloigné des poulies ; il est bien évident que plus l'axe de la fourche sera rapproché de la détente ou du mouvement qui la commande, plus la branche qui va de cet axe à la partie extrême de ses dents sera longue, et par conséquent le déplacement de la courroie également.

En opérant le montage du support de la fourche, il faudra donc rechercher sur le bâti l'emplacement qui lui conviendra le mieux pour que la fourche reçoive un mouvement de déplacement proportionnel à la largeur des poulies et que ses dents épousent la forme de ces dernières, se maintenant à une distance égale de leur circonférence.

Le support de la fourche est souvent une pièce en fonte en forme d'équerre dont une branche plus courte que l'autre, reçoit le ou les boulons qui la fixeront au bâti, tandis que l'autre plus longue, occupant une position horizontale et possédant une coulisse qui permet de varier l'emplacement de la courroie sur les poulies, reçoit le tourillon ou le dispositif quelconque servant d'axe à la fourche.

La fourche reçoit son mouvement, soit directement de la détente, soit par l'intermédiaire d'une bride de communication, et ce mouvement est proportionnel au déplacement de celle-ci dans son encoche ; mais pour établir la longueur de cette bride de communication, il faut placer le tourillon dans le centre de la coulisse, en même temps que les dents de la fourche occupent la position plaçant la courroie sur la poulie folle, et que la détente d'embrayage soit dans sa position la moins tendue.

Les brides de communication, ainsi que les supports de fourche doivent avoir des longueurs variables, car dans un tissage mécanique dont les poulies sont commandées par courroies droites ou croisées, il faut que les bouts d'arbres qui les reçoivent soient de longueur différentes : métiers pairs et impairs auront donc leurs poulies placées sur les arbres d'une façon non parallèle permettant aux courroies de se placer sur un même tambour ou poulie de commande sans risquer de se toucher ni de se gêner dans leurs changements de position occasionnés par l'embrayage et le débrayage.

La détente d'embrayage est une pièce en fer plat terminée le plus souvent à sa partie supérieure par une partie ronde appelée poignée sur laquelle appuie l'ouvrier pour la faire changer de position lors de la mise en marche de son métier ou pour provoquer l'arrêt.

Cette détente en fer plat sera tournée d'un quart de tour sur elle-même à la partie située immédiatement au-dessus de la partie cintrée qui doit renvoyer l'autre extrémité de cette pièce de façon à la présenter sur la partie inférieure du bâti où elle doit être fixée au moyen d'un ou plusieurs boulons, suivant la forme dans laquelle elle a été construite et la construction du bâti.

La détente joue un rôle assez important dans la marche du métier, aussi doit-elle être bien conditionnée et bien réglée. Son rôle consiste à transmettre un mouvement alternatif à la fourche de la courroie ; ce mouvement entraîne la courroie de la poulie folle sur la poulie fixe et ainsi provoque la mise en marche du métier et de la poulie fixe sur la poulie folle pour provoquer l'arrêt.

Son déplacement dans son encoche doit être proportionnel au déplacement que doit provoquer la fourche à la courroie sur les poulies pour que la mise en marche du métier soit satisfaisante ; c'est-à-dire ni trop précipitée, ni trop lente ; en effet, si la mise en mouvement du métier est trop brusque, elle peut gêner les mouvements de l'ouvrier qui, se trouvant surpris, ne peut éviter certains accidents, mais si elle est trop lente, non seulement elle peut provoquer les mêmes accidents, mais occasionner des mouvements de chasse trop faibles, donnant pour résultat la frappe du métier si l'on a à faire à un métier à tringle de butée, et le pincage de la navette si l'on a à faire à un peigne mobile, toutes choses désagréables et ennuyeuses. Sur la longueur de la détente et dans des emplacements déterminés, mais cependant variables, se trou-

vent des trous pour boulons où viennent se placer des organes tels que : brides de communication reliant la fourche à la détente, butoir de détente destiné à recevoir la butée du doigt de débrayage, au moment de l'oscillation du berceau de la mobile, pièce oscillante et maintenant le levier du frein soulevé pendant la marche du métier. D'autres pièces peuvent encore être fixées à la détente suivant la construction du métier et les modifications apportées pour la fabrication d'articles spéciaux, nous en reparlerons plus loin s'il y a lieu.

Enfin la détente pour se maintenir dans son encoche pendant la marche du métier, et pour reprendre la position qu'elle doit occuper pendant l'arrêt, doit être nécessairement construite de façon à ce que le déplacement de la poignée dans l'encoche cause une tension dans le sens parallèle et dans le sens perpendiculaire.

Ces deux tensions s'obtiennent en renvoyant la branche de la poignée vers les poulies pour le maintien de la détente pendant la marche, et en la renvoyant vers la poirinière pour le rappel au moment du débrayage.

Il suffira au contremaître exercé, d'une simple observation pour se rendre compte du degré de tension nécessaire au bon fonctionnement de cette détente ; toutefois une trop grande tension dans un sens ou dans l'autre serait nuisible et fatiguerait l'ouvrier qui devrait opérer le déplacement de la détente aussi souvent que le nécessite la mise en marche de son métier pour le changement de la navette après chaque épuisement de canette, et pour l'arrêt de son métier pour le rentrage des fils cassés, finirait par ressentir une trop grande fatigue et éprouverait même une certaine douleur à l'intérieur des mains.

Une tension trop faible est aussi nuisible à la marche du métier, car la détente, de ce fait, sortant de son encoche sans y avoir été sollicitée par l'ouvrier ou par le fonctionnement des organes disposés à cet effet, provoque l'arrêt inutile du métier, ou encore son arrêt lent, ce qui entraîne la production de mauvaises reprises dans le tissu, et peut même causer des accidents, nous en reparlerons d'ailleurs dans la partie de cet ouvrage traitant la correction des défauts.

La tension du ressort de la détente qui doit la maintenir dans l'encoche qu'elle doit occuper pendant la marche du métier s'obtient en amenant à chaud ou à froid la branche de la détente la plus grande hors du parallèle et inclinée de quelques centimètres vers les poulies, tandis que celle

qui doit la ramener dans la position qu'elle doit occuper pendant l'arrêt s'obtient en fermant le parallèle qui existe entre les deux branches et dans le sens qui regarde l'intérieur du métier.

CHAPITRE XVI

Réglage de la chasse

La toile, quel que soit son genre ou son dessin, n'est qu'un entrecroisement de fils tendus dans le sens longitudinal et divisés en deux nappes entre lesquelles doivent prendre place les fils de trame enroulés sur une canette renfermés dans la navette, pour être insérés et serrés simultanément les uns contre les autres pour former ce qu'on appelle un tissu. Mais pour passer à travers la nappe des fils de chaîne, il faut que la navette soit lancée d'une extrémité du battant à l'autre et alternativement sans jamais rester à un endroit quelconque de la nappe.

Dans les métiers primitifs à bras, cette navette était lancée à la main par l'ouvrier chargé de la conduite du métier ; cette manière ne permettait pas d'opérer vite et ne produisait pas suffisamment tout en fatiguant beaucoup l'ouvrier ; c'est pourquoi on imagina un dispositif marchant mécaniquement que l'on adapta à l'arbre inférieur. Ce dispositif consiste en deux excentriques de chasse composées de : 1° deux canons en fonte dans lesquels on a au préalable poussé des rainures devant servir de logement aux clavettes pour le calage sur l'arbre ; presque dans tous les cas ces clavettes sont à tête pour plus de facilité de les retirer chaque fois qu'il sera nécessaire pour opérer un changement de position sur l'arbre, ou pour démonter quelque organe.

Ce calage doit se faire très sérieusement et selon les mêmes principes que ceux employés pour les calages d'engrenages, car ces excentriques de chasse, rencontrent à chaque tour de l'arbre, la résistance opposée par le départ de la navette et sa sortie des boîtes de battant.

2° De deux pièces en fonte appelées rosaces ou plateaux, et qui sont en réalité les excentriques de chasse lorsqu'elles sont munies de leurs nez ou cames.

Ces excentriques que nous nommerons rosaces, d'un diamètre déterminé et proportionnel au déplacement du galet commandé par la came, ont leurs couronnes inclinées vers l'intérieur du métier, et cette inclinaison est calculée d'après le diamètre et la conicité du galet. A un certain point de la circonférence, est ménagée une enco-



che où doit se placer la came fixée par un ou plusieurs boulons.

Dans la fonte de ces rosaces sont ménagées des coulisses dans lesquelles passeront les boulons qui serviront à les fixer aux canons.

Il est bon que les parties des canons et des rosaces qui adhèrent ensemble, soient munies d'une denture appropriée et identique, de sorte qu'aucun glissement ne puisse se produire ; cependant certaines maisons construisent des rosaces et des canons sans denture, pourvu que les boulons de serrage soient suffisamment forts et que parties adhérentes soient d'une surface assez grande pour supprimer tout glissement.

3° De deux pièces en fonte en forme de nez appelées comes et qui se fixent dans les encoches des rosaces, comme il est dit plus haut au moyen d'un ou de plusieurs boulons. Chaque came, par la déviation qu'elle fait subir à la circonférence de la rosace, déplace le galet de chasse qui provoque un mouvement de rotation sur son axe à la bascule qui communique un mouvement en avant au fouet de chasse et entraîne la lanîère et à sa suite le taquet qui, dans son déplacement de l'arrière à l'avant de la boîte, lance la navette hors de la boîte de battant et à travers la nappe des fils de chaîne avec assez de force pour qu'elle puisse rentrer dans la boîte de battant opposée, et y occuper une place convenable pour y recevoir en temps utile un nouveau coup de chasse, qui lui fera faire en sens inverse le même trajet, et ainsi de suite.

Lors du montage de ces rosaces, il faut d'abord fixer les canons des rosaces sur l'arbre au moyen des clavettes, comme nous l'avons dit plus haut, mais en sorte que ces clavettes aient une assez grande partie engagée dans le canon, sans toutefois le traverser complètement ; il faut aussi autant que possible que les têtes de clavettes restent assez éloignées des canons, pour qu'au cas où l'on aurait à décaler, il reste une assez grande distance entre les têtes et les canons pour les chasser utilement sans abîmer le canon ni l'arbre, mais pour cela, il faut que les clavettes soient assez grandes et ajustées sur place.

Dans certains cas, les rainures ou plats de cale effectués sur l'arbre sont placés du même côté de l'arbre, et selon une ligne droite de façon que l'on obtienne une plus grande facilité pour le calage. Ensuite l'on fixera les rosaces aux canons en ayant soin de placer les encoches des comes à 180° l'une de l'autre, c'est-à-dire que

l'une se trouvera placée verticalement dans l'axe de l'arbre et au-dessus, tandis que l'autre occupera la position verticale mais dessous, puis serrer les boulons au milieu des coulisses de cette façon, s'il devenait nécessaire d'avancer ou de retarder le départ de la chasse d'un côté ou de l'autre du métier, une certaine longueur de coulisse permettrait de faire cette opération sans avoir recours à d'autres organes.

Enfin placer les cames dans leurs encoches et les fixer au moyen du ou de leurs boulons.

Il serait superflu de dire qu'au préalable on doit s'assurer que toutes ces pièces, canons, rosaces, clavettes et cames sont parfaitement ajustées.

Nous arrivons maintenant à l'opération proprement dite du réglage des chasses.

Après avoir fixé les lanières ou courroies de chasse qui relie les taquets aux chasse-navettes, il faudra faire tourner à la main le métier par le volant, en ayant soin de maintenir à la main le taquet en arrière de la boîte de battant jusqu'à ce que la poussée de came sur le galet arrête le mouvement ; à ce moment l'on doit se rendre compte de la position qu'occupe la horne du vilebrequin par rapport à l'ouverture de la foule, ou du nombre de degrés qu'elle indiquera par rapport à la verticale.

Bien des principes ont été donnés qui diffèrent suivant la construction des métiers, le travail à faire et surtout la vitesse, mais une expérience acquise par de longues années de pratique indique que pour avoir une chasse douce et de longue durée, il faut qu'au moment du départ de la chasse, la horne du vilebrequin se trouve en avant de la position verticale en dessous, entre le 30 ou 35° degré.

Dans tous les cas, lors du montage des métiers, on devra régler le départ des deux chasses d'une manière identique et si le réglage de tous les organes est obtenu d'une manière parfaite, il est assez rare que l'on soit obligé de modifier le départ des chasses.

CHAPITRE XVII

Du réglage des excentriques

Excentrique toile, sergé, janet, croisé, satin, rayures, etc...

Les excentriques toile, les plus simples de tous, sont tout simplement deux roues en fonte venues d'une seule pièce et réunies par un canon ; mais pour fournir un

mouvement alternatif des deux lames qui composent le harnais, il faut que ces deux roues aient leur axe déplacé et que leurs couronnes soient disposées de façon que leurs points les plus éloignés de l'axe soient situés à une distance de 180° l'un de l'autre, ce qui permet à la première lame de foncer pendant que la seconde s'élève pour ouvrir le pas au travers duquel passera le fil de la trame.

Il existe beaucoup de modèles d'excentriques qui varient suivant la largeur que l'on veut donner au tissu, et le genre que l'on veut confectionner, mais qui partent tous du même principe.

Chaque maison de construction s'ingénie à construire des excentriques d'après des données spéciales calculées d'après le moment travail et le moment repos des lames du harnais, et en combinant ces deux moments cherche à obtenir le minimum de fatigue des lisses du harnais et des fils de chaîne, tout en produisant un tissu bien couvert et de bel aspect.

Nous ne nous occuperons donc pas du modèle, mais seulement du réglage qui s'opère de la façon suivante :

Le moyen le plus usité pour le réglage des excentriques consiste à placer le villebrequin au milieu de sa course, la horne dans la position la plus élevée, puis, plaçant les excentriques bien en face des galets des marches nous lèverons ces dernières jusqu'à ce que les galets touchent les deux couronnes des excentriques tout en observant la position parallèle ; on serrera les vis de pression qui doivent les fixer sur l'arbre. Leur position ainsi obtenue demandera rarement une modification qui dans tous les cas ne serait pas bien grande.

Toutefois, pour certains articles peu duités, il sera nécessaire, pour obtenir une toile non pairée en chaîne, d'avancer un peu le départ des excentriques, tandis que pour les articles lourds où la chaîne est presque totalement couverte par la trame, il faudra presque toujours retarder ce départ.

Les articles comprenant un rapport supérieur à deux fils deux duites, exigent que leurs excentriques soient placées sur un arbre intermédiaire commandé par des pignons recevant leur mouvement par l'arbre des cames. Le croisé janet ou sergé de trois étant de ceux-là, nous nous occuperons donc de cet article en premier lieu.

Ses excentriques sont composées de 3 cames en fonte venues d'une seule pièce sur un même canon ; elles se partagent la circonférence qui serait nécessaire pour

fournir un tour complet de l'arbre intermédiaire pendant que la navette opère trois fois la traversée de la foule.

Pour le réglage du départ de ces excentriques, le moyen le plus simple consiste à placer la horne du villebrequin au point mort dans sa position la plus rapprochée de l'arrière du métier et qui est celle qu'elle occupe au moment de la traversée de la foule par la navette. A ce moment nous fixerons une des trois cames pour qu'elle présente le milieu de son moment travail à la pression du galet correspondant à sa couronne et on fixera ces excentriques au moyen des vis de pression placées sur le canon.

Il a été reconnu dans la pratique que pour les différents articles nécessitant trois, quatre et même un plus grand nombre de lames actionnées par excentriques, un léger retard dans leur départ produisait un grain plus joli, plus nourri, et facilitait celle de la bonne marche des harnais ainsi que celle du métier ; mais pour opérer ce retard il faut attendre que le montage des harnais soit effectué, de façon à obtenir plus de facilité pour se rendre compte du travail et de l'apparence que fournit la toile sur le métier.

Le croisé étant un tissu comprenant 4 fils au rapport, nécessite 4 excentriques. Ces excentriques, composés de 4 cames venues de fonte le plus souvent sur un même canon, ont un écartement identique à celui des galets de marche entre-eux, et se placent sur l'arbre intermédiaire que nous avons déjà décrit ; plusieurs vis de pression, vissées dans le canon servent à les fixer sur l'arbre.

Considérons une fois pour toutes, que les marches nécessaires au foncé des lames, ont été au préalable fixées soit à la traverse de devant ou à celle de derrière du métier suivant le cas.

L'arbre intermédiaire reçoit son mouvement par transmission actionnée par des pignons dont le nombre de dents est calculé pour transmettre le mouvement exigé pour cet article, c'est-à-dire que pour actionner un harnais de croisé, il faut que cet arbre ne fasse qu'une seule révolution pendant que l'arbre des cames en fait quatre, exactement le nombre de duites nécessaires pour un rapport en trame de l'armure croisé.

En admettant que le pignon fixé sur l'arbre intermédiaire soit commandé directement par le pignon fixé sur celui des cames, il faudra qu'il possède exactement le double de dents : Exemple : si le pignon de commande

possède 30 dents, il faudra que celui qui est commandé en ait 60.

Mais pour bien des motifs tels que : encombrement produit par le grand diamètre de ce pignon qui gêne l'enroulement d'une pièce de tissu à long métrage, soit pour des considérations de construction de métiers, presque tous les nouveaux genres de métiers sont construits avec renvoi de mouvement par pignon intermédiaire, c'est-à-dire qu'entre le pignon de commande et celui de renvoi, se place un pignon intermédiaire tournant fou sur un tourillon, et qui renvoie le mouvement suivant un nombre de dents déterminé. Aussi ces dentures sont calculées de façon à fournir le mouvement demandé. Pour fixer le départ des excentriques de croisé, il faut opérer comme suit : Les excentriques étant placés parfaitement parallèles aux galets de marche, on placera la horne du villebrequin dans la position la plus élevée et au milieu de sa course, la même que celle employée pour le calicot, puis soulevant la 1^{re} et la 3^e lame ou marche, de gauche à droite ou de droite à gauche (ce point n'est pas important), on les place parallèlement l'une à l'autre en appuyant les galets sur les cames des excentriques correspondants ; aussitôt que l'on a obtenu la position favorable, on serre les vis de pression.

Le contremaître se rendra compte par la marche du harnais, s'il y a lieu de retarder le départ par la suite, suivant que le tissu sera faiblement ou fortement duité.

Le serge de 4, étant comme l'indique d'ailleurs son nom, un tissu de 4 fils au rapport, les mêmes pignons qui actionnent ou transmettent le mouvement aux excentriques de croisé seront nécessaires ; toutefois, la construction des excentriques n'étant pas la même, la manière de régler le départ ne sera pas la même non plus ; en effet, dans le croisé, l'armure nécessite le lever et le rabat de 2 lames par duite, tandis que pour le sergé de 4, l'armure ne nécessite que le lever d'une lame alors que les trois autres restent en rabat. Aussi opère-t-on d'une façon identique à celle employée pour le sergé de trois, c'est-à-dire que nous placerons la horne du villebrequin au point mort en arrière, et qui est celle occupée par le battant lors de la traversée de la foule par la navette, puis on soulèvera une des quatre marches, mais de préférence la 1^{re} ou la 4^e, jusqu'à ce qu'elle appuie sur le milieu de la came de l'excentrique correspondante et enfin on serrera les vis de pression et le départ sera fixé.

Le satin de 5 étant un tissu de 5 fils au rapport, les excentriques sont composés de 5 cames sur un même canon et possédant un écartement identique à celui des marches, ils sont fixés sur l'arbre intermédiaire sur lequel est fixé un pignon possédant un nombre de dents égal à deux fois et demi celui duquel il reçoit son mouvement, de sorte que lorsque l'arbre des cames fait une révolution celui-ci en fait les $2/5$ et l'arbre vilebrequin en fait deux. D'où il résulte que chaque révolution complète de l'arbre intermédiaire nécessitera 2.5 révolutions de l'arbre des cames et 5 de l'arbre vilebrequin qui produiront les cinq duites nécessaires à l'insertion dans le tissu d'un rapport en trame.

Le réglage du départ des excentriques s'opère exactement comme celui du sergé de trois ou du sergé de quatre, c'est-à-dire qu'en plaçant la horne du vilebrequin dans la même position que pour ces articles, on soulèvera une lame, on amènera le galet au milieu de la came correspondante et on serrera les vis de pression. Comme pour les articles précités, on devra quelque peu retarder le départ pour obtenir un beau grain de tissu et en même temps une bonne marche générale.

Il existe certainement d'autres genres d'excentriques, actionnant même un plus grand nombre de lames, mais il serait superflu de s'étendre sur leur montage et leur réglage, qui certainement sont à très peu de chose près, les mêmes que pour les articles cités plus haut ; nous nous bornerons à donner quelques explications sur les genres dits : secteurs.

Ces mouvements permettent de placer les excentriques en dehors du métier sur une douille faisant corps avec un engrenage commandé par un jeu de pignons actionné par l'arbre principal ou vilebrequin.

Les marches sont nécessairement placées aussi en dehors du métier et en regard des cames des excentriques ; elles sont reliées par des tringles verticales à des pièces en fonte placées sur d'autres tringles carrées, celles-là, et sur lesquelles se placent les secteurs proprement dits ; sur ces secteurs sont fixées les lanières d'attache des lames.

Ce genre d'excentriques ne diffère pas sensiblement de l'autre, et son réglage est à peu près identique, il n'y a guère que le montage des harnais qui diffère quelque peu ; nous en reparlerons au chapitre montage des harnais.

Les mouvements des harnais commandés par des ex-

centriques sont bien les plus employés, les plus pratiques, mais cependant lorsque le nombre des lames s'élève, ils deviennent encombrants, c'est ce qui a donné naissance à la ratière qui permet d'employer un plus grand nombre de lames.

CHAPITRE XVIII

Du régulateur ou cylindre

Le cylindre ou régulateur est un rouleau le plus souvent en bois, dans l'axe duquel sont enfoncées des tiges de fer dénommées aiguilles. Ce rouleau est recouvert d'une mince couche de grains d'émeri bien égalisée, mais ce genre n'est plus guère employé de nos jours que pour les articles fins susceptibles de s'érailler au contact d'autres corps. Le plus souvent ce rouleau est recouvert d'une garniture métallique formée d'un ruban perforé d'une infinité de trous en relief, en forme de râpe; c'est cette râpe qui entraîne la toile et par son développement commandé par les pignons du tirage l'enroule sur un autre rouleau appelé déchargeoir ou simplement dévidoir.

Le cylindre ou régulateur joue un rôle assez important dans la confection des tissus, car c'est par son mouvement d'enroulement que l'on règle le duitage à donner au tissu.

Les tiges en fer ou aiguilles qui lui servent d'axe doivent avoir une longueur suffisante pour que le rouleau en bois occupant presque totalement l'espace compris entre les bâtis, les deux aiguilles rentrent dans des supports en fonte dans lesquels ils opèreront leur mouvement de rotation.

Le montage de ce cylindre est rapide et facile, néanmoins il faut que ses supports soient bien parallèles et le laisse tourner très gaiement, car de la facilité avec laquelle tourne ce cylindre dans ses supports dépend dans une certaine mesure la régularité du tissu.

Si l'on observait pendant l'opération du montage, la moindre résistance, il ne faudrait pas hésiter à en rechercher la cause qui serait dans une position non parallèle des supports, ou dans un alésage insuffisant. Un dégauçissage des supports, ou alésage bien fait, rendrait le régulateur en bonne position pour la marche.

L'aiguille sur laquelle sera placée la roue dentée qui communiquera le mouvement au cylindre devra être plus longue que l'autre; il aura été pratiqué un plat sur lequel viendra appuyer la vis de pression qui maintiendra

cette roue dans une position absolument invariable. On emploie aussi des roues calées au moyen d'une clavette, mais ce moyen est abandonné de plus en plus, et remplacé par celui que nous venons de citer.

Cette roue dentée du cylindre reçoit dans presque tous les cas, son mouvement d'une autre roue appelée intermédiaire qui, elle-même, est entraînée par un pignon placé directement sur l'axe du rochet. Ce rochet reçoit son mouvement par un loquet fixé à l'extrémité d'un balancier nommé cliquet qui est sollicité par le déplacement d'une tige en fer placée en un point de l'épée de chasse.

C'est cet assemblage de roues et d'autres organes qui leur communique le mouvement que l'on appelle le tirage du métier.

CHAPITRE XIX

Du tirage, de la roue intermédiaire, des pignons de commande et de rechange, des tourillons, supports, cliquets, loquets de retenues, et du rochet

Le tirage est un dispositif qui règle d'une manière égale l'insertion des duites dans le tissu et permet de fournir plus ou moins de duites au quart de pouce ou au centimètre. Il est composé de l'assemblage de tous les organes qui transmettent le mouvement au cylindre régulateur ; ces organes sont : 1° le tourillon qui s'adapte à l'épée de chasse et qui transmet son mouvement oscillatoire au cliquet ; 2° le cliquet ; 3° les loquets ; 4° le rochet ; 5° le pignon de rechange ; 6° la roue intermédiaire ; 7° la roue du cylindre ; 8° tous les supports nécessaires à toutes ces pièces.

Nous allons décrire ces organes en expliquant leur utilité, leur diversité et les principes de leur montage.

Le tourillon de commande du tirage est une tige ronde en fer fixée d'une manière quelconque à l'épée de chasse ; cette tige est droite ou formée de plusieurs coudes qui lui renvoient l'une de ses extrémités de quelques centimètres en dehors de la ligne droite, selon que le cliquet se trouve ou non dans le plan de l'épée de chasse. La tige renvoyée ou coudée a cet avantage que le réglage du cliquet ne demande que très peu de déplacement de son axe pour opérer un mouvement en avant ou en arrière assez important du loquet, ce qui permet de faire tirer, une, deux et même trois dents du rochet sans déplacer l'axe de cette tige fixée à l'épée. Il existe encore d'autres modèles de tourillons tels que : 1° une tige en fer en forme de

ligne brisée et qui se termine par un anneau servant à la fixer à l'épée par un boulon ; 2° une tige droite en fer, et ronde, se fixant à l'épée dans une coulisse ad hoc, par une petite pièce en fonte percée d'un trou de la grosseur de la tige, et dans lequel celle-ci rentrera et y sera fixée par un mode de serrage contre l'épée, ou par une vis de pression. Une coulisse qui se trouve au milieu de l'épée et dans le sens de la hauteur permet de varier la position en hauteur du tourillon ou de la tige de fer, facilité le tirage d'une, deux et quelquefois trois dents par coups de battant ; 3° Le cliquet est une pièce en fonte en forme de balancier dont le point d'application est situé dans une partie éloignée du centre qui lui sert d'axe et permet un mouvement oscillatoire déterminé. La partie inférieure à l'axe renferme une coulisse faisant pendant à celle de l'épée et dans laquelle se meut l'extrémité de la tige du tourillon ; cette coulisse permet de changer la position de cette tige pour les besoins exigés par les changements dans le duitage, car plus elle s'en éloigne, plus il est court. Sur la partie supérieure vient se placer le loquet qui pousse les dents du rochet et lui imprime un mouvement de rotation qui, par la communication établie entre toutes les roues du tirage, sollicite du cylindre un mouvement d'enroulement de la toile, permettant à de nouvelles duites d'être insérées à la suite des autres.

Ce cliquet oscille sur son axe à chaque tour de manivelle, sur un tourillon en fer formé d'une partie filetée avec écrou, d'une autre partie plus forte servant d'embase, puis de la partie tournée rentrant dans le canon. Cette partie forte ou embase, doit avoir une longueur susceptible de placer le loquet fixé sur la partie supérieure du cliquet, bien en regard de la denture du rochet.

4° Les loquets sont de petites pièces en fonte dont l'un, mobile, est fixé sur le sommet du cliquet et par son mouvement donne une impulsion, c'est-à-dire une poussée au rochet qui, tournant sur son axe, avance d'une ou de plusieurs dents ; l'autre, appelé loquet de retenue, fixé sur une tringle, bien en face du rochet, se soulève au moment du passage de la dent et retient par son engagement le rochet dans la position que le loquet du cliquet lui a imprimé et permet à ce dernier d'opérer la poussée d'une autre dent qui fournira un nouveau mouvement du rochet, et ainsi de suite.

Certains constructeurs établissent sur un point quelque situé à quelque distance de la couronne du rochet,

un troisième loquet, pour le cas où les deux autres étant disposés d'une façon particulière se soulèvent en même temps et laissent par conséquent le rochet complètement libre ; or, celui-ci sollicité par la tension de la toile serait susceptible d'un mauvais mouvement de recul ; alors intervient ce troisième loquet qui empêche ce recul ; mais ce loquet est construit de façon permettant un recul de 2 ou 3 et même 4 dents du rochet, pour corriger l'absence de duites dans le tissu, fourni par les quelques tours que fait le métier depuis le moment du débrayage de la courroie jusqu'à l'arrêt complet.

5° La tringle du tirage qui se place à l'intérieur du métier en arrière du cylindre, traversant le métier de part en part, est supportée par les bâtis, devra être déplacée et éloignée de son axe, ce qui la ramènera toujours dans la position qu'elle doit occuper pour que le loquet de retenue fixé sur une de ses extrémités repose bien complètement sur la denture du rochet. Sur l'autre extrémité sera placé un doigt ou levier en fonte qui se fixe au moyen d'une vis de pression ; ce doigt au moment du débrayage du métier par le casse-trame recevra un mouvement de recul commandé par le balancier qui fera osciller la tringle, et par conséquent soulèvera le loquet de retenue et provoquera l'immobilité du rochet et du tirage avant l'arrêt complet du métier.

Ce doigt, dénommé doigt de tirage, placé comme nous venons de le dire sur l'extrémité de la tringle du côté du débrayage à sa partie supérieure rentrée dans une coulisse pratiquée ou venue dans la fonte un peu en arrière du balancier ou du casse-trame sur la partie de la poitrine ou du support des navettes et rapprochée de la détente ; mais pour que son fonctionnement soit parfait, il faut que ce doigt ne soit pas trop rapproché du balancier à seule fin que le loquet de retenue repose bien dans le fond de la denture du rochet, ni trop éloigné pour que le balancier lui procure un déplacement suffisant devant produire la levée du loquet et l'arrêt complet du tirage. Il ne faut pas non plus que ce doigt appuie sur un des côtés de la coulisse ce qui gênerait son mouvement.

Enfin il faut que la partie renvoyée de la tringle soit dans le même plan que le loquet de retenue, pour que le poids qu'elle fournit opère une certaine pression de ce dernier sur la couronne ou la denture du rochet.

6° Le rochet est une roue en fonte à denture inclinée dans un sens déterminé par la position des loquets du ti-

rage ; il peut avoir un nombre de dents variable, suivant la circonférence du cylindre et de la roue intermédiaire. Ce rochet placé et fixé par une vis de pression sur un tourillon en fer qui tourne au bâti du côté opposé au débrayage tourne dans un sens presque toujours vertical.

Sur certains métiers, ce tourillon est terminé à une de ses extrémités par une partie tournée à un diamètre inférieur et sur laquelle on place un prisonnier ; c'est sur cette partie que se place le pignon de rechange qui, par une petite encoche pratiquée dans la fonte, sera entraîné dans le même sens que le rochet ; à la suite de cette partie tournée un trou devra recevoir une goupille pour maintenir ce pignon en place ; cependant, souvent cette partie se termine par un filetage devant recevoir un écrou pour serrer et fixer le pignon de rechange sur le tourillon, mais dans ce cas il faudra placer le tourillon dans son support de façon que le serrage du pignon ne puisse occasionner aucune résistance.

7° Le pignon de rechange est celui qui (comme son nom l'indique) varie en diamètre et en nombre de dents à chaque changement de duitage. Le pas de sa denture est toujours le même quel que soit son nombre de dents, mais son diamètre est proportionnel au nombre de dents.

Le centrage de ces pignons demande d'être fait avec précision, car un pignon mal percé, c'est-à-dire décentré est susceptible de lâcher le contact de la roue dentée qui s'engrène avec lui et provoque des défauts dans le tissu.

Presque tous les métiers construits dans les vingt dernières années, ont un système de tirage à peu près identique ; c'est-à-dire que sauf quelques modifications, ils partent tous du même principe qui consiste en un rochet sur l'axe duquel est calé un pignon qui entraîne la roue intermédiaire, transmet le mouvement à la roue du cylindre régulateur qui dans son mouvement circulaire entraîne la toile et l'enroule sur un cylindre en bois appelé dévidoir.

Calculs pour déterminer le nombre des dents des pignons de rechange

Pour les métiers possédant un système de tirage comme ceux que nous venons de décrire, le nombre de dents du pignon de rechange pour un duitage déterminé se calcule d'après le principe suivant :

Mesurer le diamètre du cylindre régulateur, le multiplier par la formule 3,1416 pour obtenir la circonférence,

puis multiplier cette circonférence par le nombre de duites demandées au centimètre, puis compter le nombre de dents du cylindre et diviser le produit par celui du petit pignon de l'intermédiaire qui le commande, et ainsi on obtient le nombre de tours que fait celui-ci pendant que le cylindre en fait un, ensuite, connaissant le nombre de dents de la roue du rochet, on divise le nombre de duites nécessaires à un tour complet du cylindre par ce nombre et le quotient sera le nombre de révolutions faites par le rochet ; enfin on multiplie le nombre de dents de la roue intermédiaire par celui de ses révolutions et l'on divise ce résultat par le nombre de révolutions opérées par le rochet et l'on obtient ainsi le nombre de dents nécessaires au pignon de rechange pour faire accomplir à l'intermédiaire le nombre de révolutions demandées. Exemple : Prenant pour cet exemple un dispositif de tirage dont le rochet entraîne directement le pignon de rechange, celui-ci communiquant son mouvement à la roue intermédiaire qui, elle, par son mamelon ou petit pignon commande la roue dentée du cylindre régulateur, dit cylindre d'appel. Mesurant avec un compas d'épaisseur le diamètre du cylindre qui est de 0 mètre 134, et multipliant ce diamètre par 3.1416, nous trouvons que la circonférence du cylindre est de 0 mètre 42. Voulant donner le nombre 20 au duitage par quart de pouce le duitage au centimètre sera de $\frac{20 \times 148}{100} = 29$ fils 6/10.

Théoriquement il faut 148 quart de pouces au mètre. Le nombre de duites nécessaires pour un tour complet du cylindre sera donc de $29.6 \times 42 = 1243,2$.

Supposant que le nombre de dents de la roue du cylindre soit de 90 et celui du petit pignon de la roue intermédiaire de 15 pendant que la première fera un tour, la seconde en fera $\frac{90}{15} = 6$ tours ; la grande roue intermédiaire possédant 120 dents, c'est donc $120 \times 6 = 720$ dents de développement pendant un tour de cylindre.

Sachant que chaque duite correspond à une dent du rochet, c'est-à-dire à l'avancement d'une dent du rochet, alors, celui-ci ayant un nombre de 76 dents, les 1243,2 duites nécessiteront $\frac{1243,2}{76} = 16,37$ tours du rochet.

Chaque fois que la roue intermédiaire accomplira un tour, elle nécessitera un développement de 720 du pignon de rechange. Il faudra donc au pignon de rechange un

nombre de dents égal à $720 : 16,37 = 43,98$ dents ou en chiffres ronds 44 dents.

6° La roue intermédiaire est une roue dentée et en deux corps venus de fonte ensemble et tournant sur le même axe qui le plus souvent est un tourillon fixé sur une pièce en fonte boulonnée au bâti et a une position variable nécessitée par les changements de position qu'entraîne la différence de diamètre existant entre les divers pignons de rechange.

La denture de la grande roue doit engrener avec celle du pignon de rechange qui lui communique le mouvement du rochet, tandis que la petite possédant un nombre de dents inférieur, transmet le mouvement à la roue du régulateur. C'est par la réduction procurée par la différence entre ces nombres de dents que l'on règle la vitesse, de rotation du cylindre pour fournir un tramage plus ou moins serré.

Un système de support du tourillon de l'intermédiaire, reconnu pratique, est celui qui consiste en une pièce de fonte percée d'un trou un peu plus grand que le diamètre de l'aiguille du cylindre, permet de fixer celle-ci entre la roue dentée et le bâti. Placée dans cette position, elle est susceptible d'un déplacement circulaire sans pouvoir s'éloigner de son axe. A un point déterminé, se placera le tourillon de l'intermédiaire qui devra y être fixé au moyen d'un fort écrou et de manière à permettre un engrenement des deux roues qui ne puisse pas céder ni occasionner de résistance.

Cet engrenement, comme tous d'ailleurs, doit, pour être parfait ne pas être supérieur aux $4/5$, ni être inférieur aux $3/5$ de la hauteur de la dent.

Une coulisse ménagée dans la partie inférieure de la pièce en fonte est destinée à recevoir un boulon qui la fixera au bâti terminera la description de ce dispositif.

Lors d'un changement de pignon, il suffira de desserrer ce boulon, et après avoir procédé à la mise en place de celui-ci, de rapprocher le support jusqu'à ce que la denture de la roue intermédiaire engrène suffisamment dans celle du pignon, puis de serrer fortement le boulon.

7° La roue du cylindre est une roue dentée, en fonte, d'environ 100 à 120 dents et quelquefois davantage ; elle se place sur le plus grand bout d'aiguille du cylindre et bien parallèlement au petit pignon de la roue intermédiaire duquel elle reçoit son mouvement.

Son calage s'opère au moyen d'une clavette ou d'une ou

deux vis de pression, mais cependant dans ce dernier cas, un plat sur l'aiguille est indispensable pour y fixer l'extrémité d'une de ces vis de pression et empêcher tout glissement, car pour certains articles très forts, la grande pression opérée par la chaîne résisterait à l'entraînement que la roue opère sur l'aiguille et il en résulterait un tramage irrégulier et même des accidents.

8° Les supports nécessaires à tous ces organes sont : 1° le support du cliquet ; 2° le support du rochet ; 3° celui de l'intermédiaire ; 4° ceux du cylindre et enfin celui qui commande le mouvement du cliquet.

Pour le montage de tous ces organes, il faut procéder de la manière suivante : 1° mettre le cylindre régulateur dans ses supports qui dans bien des cas font corps avec le bâti, en observant que l'aiguille sur laquelle doit se placer la roue dentée soit du côté du tirage, puis mettre les chapeaux en place, serrer les boulons ou vis de pression et s'assurer que le cylindre tourne gaiement, car ceci est très important, si non, en rechercher la cause qui peut résider dans un faux parallèle des supports, ou un alésage insuffisant ; 2° si le support de l'intermédiaire a pour axe l'aiguille du cylindre, le placer dessus, le tourillon sur lequel il doit se placer ayant été au préalable fixé sur son emplacement ; puis au moyen d'un boulon le fixer au bâti en un point quelconque de la coulisse du support. En faisant cette opération il faut nécessairement vérifier si cette pièce étant en place et serrée se trouve dans une position parfaite de parallélisme. Si toutefois ce support était simplement une pièce en fonte sur laquelle est rivée le tourillon avec embase qui supporte l'intermédiaire, on devra la boulonner au bâti dans une position telle que, en plaçant dessus l'intermédiaire, la denture du petit pignon se présente à l'engrènement de la roue du cylindre. Après on devra mettre la roue du cylindre sur son aiguille, puis la roue intermédiaire sur son tourillon, et poussée à fond, celle-ci nous indiquera l'emplacement exact de la roue du cylindre que nous fixerons définitivement au moyen de sa clavette ou des vis de pression ; ces deux roues devront dans tous les cas être parfaitement parallèles.

3° Placer le support du rochet dans la place qui lui est désignée au bâti puis on rentrera le tourillon ; sur ce tourillon on mettra le rochet et l'on s'assurera que le tourillon tourne gaiement dans le support, ensuite on fixera le rochet sur son tourillon au moyen de sa ou de ses vis

de pression, enfin le pignon de rechange placé sur le bout du tourillon et maintenu en place par son écrou de serrage ou sa goupille (suivant le cas), nous permettra de nous rendre compte si toutes ces roues sont bien parallèles et si leurs dents viennent en contact de celles correspondantes.

Le support du rochet, doit dans tous les cas être placé de façon à ce que l'on ne soit pas obligé de le changer de place pour le remplacement des pignons de rechange, quel que soit leur nombre de dents.

4° Le support du cliquet est une pièce en fonte qui se fixe au bâti en un point tel que l'extrémité du loquet étant à demi-course, se trouve au milieu de la distance comprise entre la verticale qui passerait par le centre du rochet, et celle qui passerait par le point de tangente. De cette façon, l'oscillation produite par le tourillon fixé à l'épée de chasse, provoquera la poussée du rochet par le loquet dans le mouvement en arrière de l'épée, et le rappellera en arrière par le mouvement en avant.

Toutes ces pièces bien en place, on devra régler la longueur du mouvement du cliquet et s'assurer du fonctionnement de tous ces organes en tenant compte du nombre de dents qu'on devra faire tirer pour produire le duitage demandé.

Supposons que le duitage exige le tirage d'une dent par duite ou coup de battant, dans un mouvement en avant de ce dernier, le loquet du cliquet devra reculer sur la denture du rochet pour se trouver à moitié de la longueur de la dent sur laquelle il s'arrête, puis le battant continuant son mouvement par le retour dans sa position la plus éloignée de la toile, commandera le mouvement du loquet en avant et par conséquent celui du rochet jusqu'à ce que le loquet de retenue soulevé par le passage de la dent, passe sur la suivante pour la retenir pendant que celui du cliquet en amène une autre. Dans tous les cas pour qu'un tirage marche dans de bonnes conditions, il faut que les loquets fassent une course d'une dent plus la moitié de la dent suivante.

Si toutefois le duitage exigeait le tirage de deux dents par coups de battant, on devrait augmenter la longueur du mouvement du cliquet, en plaçant la tige qui l'actionne sur une partie plus élevée de l'épée de chasse et par le même effet de la coulisse du cliquet. On devra aussi s'assurer que le loquet dans une course du battant provoque bien le déplacement de deux dents du rochet, et que les

deux loquets tombent parfaitement au milieu de la dent sur laquelle ils s'arrêtent.

Pour le tirage d'une dent par deux coups de battant, on a recours à un dispositif spécial qui consiste à transmettre le mouvement au cliquet par une tige le reliant à une équerre fixée sur l'extrémité de l'arbre des cames et serrée contre le canon de l'engrenage par l'écrou de serrage, ou encore fixée sur l'extrémité de l'arbre au moyen d'une petite hornie munie de vis de pression pour le fixage.

Ce dispositif appelé manivelle doit avoir la longueur nécessaire pour que le loquet occupe la même position sur le rochet que pour le tirage à une dent et marche dans les mêmes conditions. Il permet en outre de fournir des duitages très forts tout en n'employant que des pignons de rechange d'un nombre de dents peu élevé.

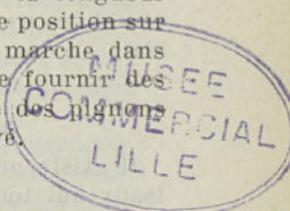
Changement de pignon

Lors d'un changement de duitage, il est évident que le pignon de rechange nécessaire contiendra un plus ou moins grand nombre de dents, en relation avec le nombre de duites à fournir ; dans presque tous les systèmes de tirage, le pignon de rechange calé sur le tourillon du rochet commandant l'intermédiaire, le nombre de dents de ce pignon sera inversement proportionnel au nombre de duites demandées, c'est-à-dire qu'un grand nombre de duites ne nécessitera qu'un petit nombre de dents, tandis qu'un petit nombre de duites exigera un pignon possédant un grand nombre de dents.

Connaissant le nombre de dents du pignon nécessaires pour produire un duitage 20 fils au quart de pouce, il nous faudra un simple calcul pour trouver le nombre de dents nécessaires à toute sorte de duitages ; on divisera le nombre de dents que porte un pignon produisant 20 fils au quart de pouce par le nombre de duites à produire et on multipliera le résultat par 20.

Exemple : Le nombre de dents nécessaires pour un duitage 20 fils étant 28 pour trouver le nombre de dents nécessaires pour 32 fils, il faudra diviser 28 par 32 et multiplier le résultat par 20, ou $28 : 32 \times 20 = 17,5$; mais comme ce nombre 17 dents et demie n'existe pas, c'est donc un pignon 18 par excès que nous emploierons pour ce duitage.

Néanmoins, on ne saurait trop recommander aux contremaîtres, monteurs de chaînes à tous ceux chargés des changements de pignons, de contrôler le duitage sur les



métiers où il ont opéré un changement, et tenir compte qu'un duitage très serré ou tissé avec de gros numéros ne sera pas si facilement entraîné par le régulateur qu'un duitage clair ou tissé avec de fins numéros, de là, une petite différence dans le nombre de dents du pignon de rechange, mais ne s'éloignant que très peu du nombre théorique.

Il est bien évident que lorsqu'un tirage tire deux dents par coup de battant, le nombre de dents du pignon de rechange doit être la moitié que s'il ne tirait qu'une dent, et s'il ne tire qu'une dent chaque deux coups, il sera double.

CHAPITRE XX

Crampons et supports de rouleaux

Il existe une assez grande variété de supports de rouleaux qui tous produisent les mêmes effets, c'est-à-dire supportent le rouleau par ses aiguilles, tout en lui laissant toute liberté de tourner et le maintiennent dans une position aussi éloignée du bâti que de l'autre et parallèle au porte-fils. Ces supports en fonte généralement, s'adaptent au bâti en arrière du métier à mi-hauteur du porte-fils et de la traverse de derrière ; mais le plus souvent ces supports, pour les besoins que nécessitent les changements dans la longueur des ensouples, demandent l'adjonction d'autres pièces en fonte nommées crampons, permettant d'augmenter ou de diminuer l'éloignement existant entre ces supports, ou de les éloigner des bâtis.

Le montage de ces pièces ne demande pas de connaissances spéciales ni beaucoup de précautions, mais il faut néanmoins que les pièces qui servent de crampons soient logées parfaitement entre les nervures des bâtis, pour ne permettre aucun affaissement des supports lors de la pose du rouleau de chaîne, et que le serrage des boulons ne fasse courir aucun risque de faire écarter ces pièces ; aussi, s'assurera-t-on que la partie des crampons qui doit adhérer au bâti pose parfaitement sur toute la surface. Il est utile aussi pendant l'opération du montage, de s'assurer que les boulons qui servent à la réunion de toutes ces pièces passent facilement d'une extrémité à l'autre des coulisses et n'offrent aucune résistance pour que pendant les changements successifs de rouleaux, on puisse les rapprocher ou les éloigner l'un de l'autre sans grand effort chaque fois qu'il sera nécessaire.

Les encoches devant recevoir les aiguilles des rouleaux

devront nécessairement être d'un diamètre plus grand que celui des aiguilles, car un serrage de celles-ci dans leurs encoches produirait certainement un déroulement inégal de la chaîne.

Une position non parallèle des supports entr'eux produirait aussi un déroulement irrégulier de la chaîne, et même leur rupture, ce qui pendant le déroulement et la marche du métier, pourrait produire de graves accidents.

Enfin, crampons et supports de rouleaux doivent être construits de façon à pouvoir se placer à l'intérieur ou à l'extérieur des bâtis, pour qu'au cas échéant on puisse y placer des ensouples permettant de tisser une toile moins large que celle pour laquelle le métier a été construit sans éprouver aucun inconvénient.

Il est encore à signaler que les encoches des supports devront toujours être susceptibles de recevoir une garniture en bois sur laquelle reposeront les aiguilles des rouleaux, ceci pour éviter l'usure de ces dernières qui se fait assez rapidement, et en même temps pour économiser l'huile de graissage, car une fois ces garnitures en bois imbibées d'huile, elles permettent une longue période de travail sans qu'il soit nécessaire de renouveler le graissage. Avant de clore ce chapitre, disons qu'il existe d'autres variétés de supports s'adaptant de différentes façons, soit au cintre ou couronne du métier, soit par suspension quelconque et qui servent à supporter les rouleaux supplémentaires que l'on adjoint au rouleau de fond pour la fabrication d'articles façonnées tels que : gaze, rayures, bouclés, plissés, couleurs, etc., mais tous ces supports se placent en employant autant que possible les mêmes principes que pour ceux décrits plus haut.

CHAPITRE XXI

Du cylindre enrouleur ou dévidoir appelé aussi déchargeoir, de ses supports et leviers

Le cylindre enrouleur, couramment appelé dévidoir est un cylindre en bois d'environ 10 à 12 centimètres de diamètre portant à chacune de ses extrémités une aiguille en fer qui lui sert d'axe. Ces aiguilles se logent dans des coulisses situées dans les bâtis en avant du métier et sous l'emplacement du cylindre régulateur, ce qui lui permet de s'en éloigner au fur et à mesure de l'augmentation du volume de la pièce de toile.

Une rainure creusée dans le sens de sa longueur permet

d'y entrer une baguette qui pincera le commencement de la pièce pour la maintenir à l'entraînement.

Des leviers également en fonte posés sur des supports ou simplement de tourillons à embases, fixés au bâti, ont leurs points d'appui éloignés de leur centre et assez rapprochés du point de contact avec les aiguilles du dévidoir ; de cette façon la partie qui doit recevoir les poids presseurs étant plus longue que l'autre, maintiendra constamment le rouleau de toile en contact avec la râpe qui enveloppe le cylindre régulateur.

Les supports de ces leviers devront être fixés en un point du bâti assez élevé pour que le dévidoir étant nu, les poids presseurs retenus par une encoche pratiquée sur les extrémités des leviers ne reposent pas sur le sol, et que la pièce de toile finie et enroulée, les leviers ne viennent pas buter dans les harnais ou dans d'autres pièces.

Il est évident que pour les articles fortement duités ou tissés avec des gros numéros, la pression devra être augmentée pour que la toile étant serrée fortement entre le cylindre et le dévidoir ne puisse glisser et que par conséquent celui-ci obéisse constamment au mouvement d'enroulement.

Pour certains articles très forts, la toile résistant à l'entraînement de la râpe, on a imaginé l'application d'une barre en fer recouverte d'une feuille de cuivre et placée sous la poitrinière et en arrière du cylindre ; la toile en quittant le contact de la râpe passe sur cette barre qu'elle contourne avant d'aller s'enrouler sur le dévidoir, de cette façon étant obligée de parcourir une plus grande surface du cylindre, adhère davantage et son entraînement est plus parfait. Cette barre est supportée par des petits supports fixés en-dessous de la poitrinière, et ses extrémités ayant été tournées d'un diamètre plus petit, la supporte et maintiennent sa position en longueur.

Certains constructeurs ayant cherché et trouvé des modifications assez heureuses, ont remplacé le dévidoir en bois par une barre en fer coulissant également dans les bâtis, comme le dévidoir en bois est maintenu en contact avec le cylindre par deux taquet en fonte poussés par un dispositif fixé sur une tringle sur laquelle est tendu un ressort à torsion d'une force suffisante au bon entraînement du dévidoir.

Un petit déclie placé sur la tringle à proximité du ressort, permet de le détendre pour descendre le rouleau de toile lorsque la pièce est terminée et de le remplacer par une nouvelle barre.

CHAPITRE XXII

Suspension des Harnais

On appelle suspension l'ensemble des supports des tringles porte-lisses, les tringles munies de leurs poulies et leurs lanières d'attaches. Les supports diffèrent selon les sortes de tissus à exécuter, et chaque constructeur a ses modèles particuliers.

Les supports destinés à supporter des harnais d'uni, sont composés d'une partie de fonte surmontée d'une encoche devant recevoir l'extrémité de la tringle porte-lisses et la maintenir pendant le mouvement des lames. Ils sont fixés au cintre ou couronne du métier qu'ils traversent pour venir reposer sur deux pattes séparées par une coulisse et sont maintenus par de solides boulons. Une longue coulisse pratiquée sur une grande partie de la longueur des supports, permet de varier la position de ces supports pour rapprocher ou éloigner les harnais du battant. La pose de ces supports demande seulement que l'on observe le parallèle et la distance nécessaire pour que la tringle porte-lisses ne puisse pas varier de position dans le sens de sa longueur.

Tissu croisé

Les suspensions pour genres croisés exigent des supports spéciaux, car chaque lame levant séparément, et son levé étant produit par le foncé de la lame correspondante, pour produire le mouvement des 4 lames il nous faudra 2 tringles porte-lisses.

Sur ces tringles porte-lisses, et à des distances convenables sont fixées les marionnettes ou poulies d'attache des lames que l'on fixe au moyen de vis de pression. Comme les lames de devant sont plus rapprochées du battant que celles de derrière, il est évident que pour compenser l'ouverture de la foule, les poulies d'attache de ces dernières lames devront être d'un diamètre plus grand que celles qui serviront pour les lames de devant.

Un écartement convenable entre ces poulies d'attaches devra être ménagé, pour que les ficelles reliant les lanières aux lames n'occupent pas une position trop éloignée des extrémités des lames, ce qui permettrait une certaine flexion qui produirait de mauvais effets sur les lisières du tissu.

Le mouvement des excentriques ne permettant pas que les lames soient de niveau quand le métier est au repos,

un petit arbre coudé au vilebrequin les maintiendra élevées pendant la marche du métier, et ce vilebrequin étant abaissé au moyen d'une poignée lors de l'arrêt, les placer toutes les quatre de niveau pour faciliter le rentrage des fils de chaîne cassés.

Dans certains métiers, notamment ceux de la Société Alsacienne de construction mécanique et de la maison Rüti Honnegger, un modèle de suspension des lames formé d'une pièce en fonte de chaque côté des supports et monté sur un tourillon fixé à ces supports ; cette pièce en fonte formant excentrique supporte dans sa partie supérieure une tringle qui, par un mouvement d'élévation, provoque le rabat des lames, et par son rabat, les relève pour mettre en contact les galets des marches avec les excentriques.

Suivant que le rentrage des fils de chaîne sera suivi ou amalgamé, le foncé de la première lame provoquera la levée de la deuxième lame, celui de la troisième provoquera la levée de la quatrième, ou bien le foncé de la première fera lever la troisième et celui de la deuxième fera lever la quatrième.

Dans le premier cas, les deux premières lames seront attachées aux lanières d'attache de la première tringle et les troisième et quatrième seront attachées aux lanières de la deuxième, tandis que dans le second, la première et la troisième seront actionnées par la première tringle, et la deuxième et la quatrième le seront par la deuxième tringle. Mais il est à remarquer que tous les genres de suspensions ne se prêtent pas à la combinaison.

Le satin de 5 comprenant 5 fils, 5 duites au rapport, c'est donc 5 lames qui seront nécessaires à sa confection. Or, il existe un dispositif comprenant les mêmes supports de suspension que pour le croisé, seulement la disposition des tringles porte-lisses n'est pas tout à fait la même, car l'adjonction d'une troisième tringle est nécessaire pour le lever et le rabat de la cinquième lame. Mais pour que le foncé et le rabat de cette lame ne soient pas contrariés par le mouvement des quatre autres lames, il faut que la tringle la supportant soit reliée aux deux autres et les place dans une position déterminée et produise la foule ou pas demandé.

Il existe d'autres systèmes de suspension pouvant supporter des harnais de 3 à 8 lames, mais il serait superflu de les énumérer et de les décrire ici, puisque leur mon-

tage et leur réglage ne diffère que très peu de ceux dont nous venons de parler.

Un système assez répandu, et reconnu très pratique, est celui dont les excentriques sont disposés en dehors du bâti, ce qui rend le montage, le démontage et le réglage plus facile ; les marches sont reliées aux tringles porte-lisses au moyen de tringles qui sont filetées sur une certaine longueur pour recevoir des écrous à ailettes qui régleront la longueur du mouvement des lames.

La suspension des lames se compose de supports fixés en avant de la couronne du métier ; ces supports sont inclinés vers l'arrière du métier et sont au nombre de 3, 4 ou même 5, selon que le métier est large ou étroit ; cette inclinaison est nécessaire pour donner l'intervalle des lames entre elles.

Ces supports inclinés possèdent autant d'encoches que le métier est susceptible de recevoir de lames au harnais ; chaque encoche reçoit la partie tournée d'une tringle carrée qui reçoit les leviers terminés par des secteurs sur lesquels sont fixées les lanières d'attaches des lames.

Pour la confection du calicot, ce système n'est pas employé, mais pour celle des sergés, croisés, satins de 5 et même de 8, il devient intéressant.

Le montage de ces systèmes de suspension demande naturellement quelques précautions et exige que les supports des tringles soient bien parallèles entre eux, et que leur écartement permette aux parties tournées de se placer dans les encoches sans produire aucune raideur.

La longueur des lanières d'attaches ne devra pas être exagérée afin de donner une certaine longueur aux ficelles qui facilitent l'élévation ou l'abaissement des lames.

Quant à la longueur des tringles reliant les marches aux leviers de communication, elle sera déterminée par la position des leviers secteurs au moment du repos des lames et de manière à ce que ceux-ci ne reposent sur aucun organe, ni ne montent dans une position trop élevée, ce qui détruirait l'effet que doit produire l'arc décrit par ces secteurs pour la hauteur de la foule.

CHAPITRE XXIII

Du balancier du casse-trame, son montage et son réglage

Le balancier du casse-trame est une sorte de levier en fonte à mouvement horizontal qui sert en même temps de support à la tige du casse-trame, et par son mouvement,

fait sortir la détente d'embrayage de son encoche pour provoquer l'arrêt du métier.

Le balancier a son axe sur l'extrémité de la poitrinière ou du support des navettes auquel il est fixé par un tourillon d'une longueur insensiblement plus grande que la hauteur de ce levier ; ce tourillon surmonté d'une tête qui le maintient dans la position horizontale laisse à ce levier un léger jeu pour son fonctionnement. Un carré un peu plus faible que la coulisse dans laquelle il doit entrer est terminé par une partie filetée qui doit recevoir un écrou de serrage.

Toutes les parties de ce tourillon doivent être d'une exécution soignée pour qu'étant serré par son écrou, il laisse au balancier un mouvement exempt de raideur sans présenter un jeu exagéré. La partie carrée ne doit surtout pas être serrée dans la coulisse, à seule fin de permettre une certaine variation de position du balancier selon la nécessité de le placer à gauche ou à droite, jusqu'à ce que le casse-trame présente ses dents d'une façon parfaite entre celles de la grille.

Le balancier se place parallèlement à la poitrinière entre la détente d'embrayage et un taquet venu de fonte, ou simplement un prisonnier fixé à une place déterminée. Son mouvement est provoqué par l'absence du fil dans la navette ; à ce moment le casse-trame devenant immobile, présente son crochet à l'encoche du marteau qui, dans son mouvement l'entraîne et par conséquent produit le déplacement du balancier qui fait sortir la détente de son encoche et arrête le métier.

Pour monter le balancier du casse-trame, on procède de la manière suivante : Placer le tourillon dans l'axe du balancier et s'assurer que la partie tournée entre facilement et tourne gaiement, puis se rendre compte que le carré entre facilement dans la coulisse de la poitrinière et peut facilement être changé de position, enfin placer le balancier à la place qu'il doit occuper et serrer l'écrou ; après, il sera bon de vérifier s'il manœuvre bien à la main et s'il n'a pas trop de jeu ; si toutefois une résistance se manifestait, on devra chercher si elle provient de la hauteur insuffisante de la partie tournée, si, oui, il faudra démonter et enlever à la lime une faible partie de fonte au balancier face au tourillon et jusqu'à satisfaction. Si la résistance provenait de ce que le balancier, après le serrage du tourillon, présente un jeu trop grand, ce serait que la partie tournée serait trop longue ; or, dans ce cas,

on devra démonter et enlever à la lime sur les faces qui reposent sur les bords de la coulisse une partie de cette longueur jusqu'à ce que l'on soit satisfait du fonctionnement de cette pièce. Si la résistance provenait de ce que l'extrémité opposée au tourillon appuie trop fortement sur la poitrinière, il faudrait démonter et dresser la partie inférieure par où passe le tourillon en tenant compte de la longueur de la partie tournée.

Il y a plusieurs moyens de régler la longueur du mouvement du balancier ; l'un de ces moyens consiste à desserrer le boulon d'assemblage du compas de casse-trame et d'avancer ou de reculer vers la poitrinière le marteau du casse-trame, l'autre consiste, si la construction de la virgule ou excentrique s'y prête, à éloigner ou rapprocher la petite came qui fait partie de cette pièce, de son axe, ce qui augmente ou diminue la longueur du mouvement. Un troisième moyen, mais qui, celui-là, est très limité, consiste à rapprocher, dans la mesure du possible, l'axe du balancier de l'encoche de la détente d'embrayage.

Un trou pratiqué à l'extrémité du balancier et dans le sens de sa longueur, devra recevoir une tige à tête percée par laquelle passera le support du casse-trame. Des vis de pression fixeront ces diverses pièces dans les positions qu'elles doivent occuper. Enfin le balancier du casse-trame a encore pour mission de déplacer le doigt du tirage en même temps qu'elle opère le débrayage de la courroie ; ce déplacement du doigt de tirage produit l'oscillation de la tringle du tirage sur laquelle est fixé le loquet de retenue du rochet qui se soulève et produit l'arrêt momentané de tout le tirage. Dans un grand nombre de métiers, il existe des balanciers de casse-trame dont le tourillon rentre dans une douille en fonte ; ce modèle est très pratique, car il facilite l'ajustage et le réglage tout en supprimant presque totalement l'usure.

CHAPITRE XXIV

Du casse-trame

Le casse-trame est l'une des pièces les plus délicates et les plus sensibles du métier à tisser. Aussi sa fabrication et son équilibre doivent être soignés. Il se construit de bien des façons, mais nous nous bornerons à décrire celle qui est la plus répandue et que nous trouvons sur les métiers de la Construction Alsacienne, de la Construction Rüti-Honnegger et de beaucoup d'autres maisons ; c'est

celui qui est formé d'une fourchette à trois dents pliées à l'équerre, suivie d'une partie plate et renforcée ; cette partie renforcée est percée d'un trou pour l'introduction d'une goupille à vis qui lui sert d'axe ; puis cette partie plate s'amincit et se termine par un crochet qui, lors de son engagement avec l'encoche du marteau, produit l'arrêt du métier.

Pour qu'un casse-trame soit bien équilibré, il faut que, passant une broche dans l'axe, la queue ou crochet, par son poids, accuse une position de 20 à 25° en-dessous de l'horizontale.

Les dents de la fourchette sont quelquefois d'une seule pièce avec le casse-trame, mais le plus souvent elles sont interchangeables ; elles sont ou maintenues par l'axe qui les traverse et peuvent à l'occasion s'enlever totalement, ou simplement être rivées à la partie plate ; dans ce cas, les dents devront être en fil de fer galvanisé. Réglage : Bien serrer le casse-trame sur son support de façon à éviter toute variation de position sur son axe, puis, engager les dents au moment où le battant est complètement en avant de 6 à 8 millimètres dans la grille du rateau, ensuite serrer les vis de pression de la tige, non sans avoir au préalable vérifié si les dents sont parallèles à celle du rateau, enfin fixer la tige qui rentre dans le balancier, de façon à ce que les dents occupent bien le milieu de l'espace compris entre chaque dent de la grille, et que leur position ne soit pas trop élevée, ni trop basse.

Dans les métiers à changement automatique des canettes, le dispositif du casse-trame est construit d'une autre façon, car au lieu d'être fixe comme dans les métiers ordinaires, c'est le support du casse-trame qui devient mobile et lui permet de pousser en arrière les doigts, leviers ou butoirs qui font osciller les tringles qui transmettent le mouvement aux divers organes et provoquent le changement automatique des canettes.

CHAPITRE XXV

La virgule du casse-trame

La virgule du casse-trame, appelée aussi excentrique du casse-trame, est une pièce en fonte qui se place sur l'arbre des cames dans le plan de la grande branche du compas et la soulève, juste au moment où le casse-trame sollicité par la présence du fil de la trame produit son oscillation et permet au marteau du compas d'opérer son

mouvement vers l'avant du métier, sans entraîner le crochet du casse-trame et débrayer la courroie du métier.

Il existe plusieurs modèles de virgules, qui toutes produisent les mêmes effets.

Les modèles les plus en usage sont composés d'un canon sur lequel se place une ou deux vis de pression servant au calage sur l'arbre, puis d'une autre partie décentrée sur laquelle vient reposer la grande branche du compas. L'arbre, dans son mouvement, présente cette partie décentrée à chaque tour ou chaque deux duites, puisque la navette n'occupe chaque boîte de battant que chaque deux tours de cet arbre et produit l'oscillation du compas.

Le modèle le plus pratique est celui qui est composé d'un canon muni de deux vis de pression pour son serrage sur l'arbre, puis d'une partie plate, perpendiculaire au canon et possédant une coulisse qui occupe une grande partie de sa longueur, et dont les parois reçoivent une petite came destinée au soulèvement de la grande branche du compas. Cette came fixée en un point quelconque de la coulisse par un boulon, devra être éloignée de l'axe de la virgule pour augmenter le mouvement du compas, et rapprochée pour le diminuer.

Réglage de la virgule. — Nous avons dit que la virgule calée sur l'arbre des cames à l'emplacement demandé par la position du compas devra dans son mouvement circulaire produire le déplacement du marteau qui, lorsque le casse-trame ne sera pas mis en mouvement par le fil de la trame, occasionnera l'arrêt du métier. Mais pour que ces mouvements simultanés s'accomplissent en temps voulu, il faut qu'ils soient commandés à de certains moments bien déterminés, et que nous allons préciser.

La présence du fil de trame devant le casse-trame ne produit son oscillation qu'au moment où il se trouve pris entre les dents de la fourchette et celles du rateau, c'est-à-dire au moment où le battant est dans sa position la plus en avant. Or, à ce moment-là, il faut que la partie décentrée de la virgule soit engagée sous la branche de façon à ce que le battant continuant sa course, le fil de trame se trouvant dégagé, le crochet du casse-trame retombe sur le marteau qui, à ce moment, a terminé son mouvement de déplacement et va reprendre sa position de repos.

Si, après la mise en marche du métier, l'on observait plusieurs arrêts successifs, il faudrait se rendre compte

si la queue du casse-trame est suffisamment soulevée au moment du mouvement en avant du marteau, car, par suite du fil de trame ondulé ou trop peu tendu, une pression insuffisante sur les dents de la fourchette aurait pour effet de produire l'oscillation tardive du casse-trame qui serait entraîné par le marteau et provoquerait l'arrêt du métier ; or, dans ce cas, l'on devra augmenter le freinage de la navette dans la boîte de battant ou augmenter la tension du fil dans la navette. Mais si au contraire le casse-trame était mis en mouvement avant que le marteau commence son mouvement, il faudrait alors avancer le départ de la virgule.

CHAPITRE XXVI

Des portes-navettes

On appelle porte-navettes des pièces en fonte s'adaptant au bâti et au milieu desquelles se trouve un bac destiné à recevoir la navette pendant l'arrêt du métier ou la seconde navette si celui-ci doit en posséder deux. A l'extrémité de ces supports se trouvent deux pattes venues de fonte avec eux et occupant une position perpendiculaire ; au moyen de ces pattes, les porte-navettes sont fixés au bâti par un ou plusieurs solides boulons.

Lorsque ces porte-navettes ne font qu'une seule pièce avec la poitrinière, il n'y a pas lieu de s'en occuper, cette opération n'en fait qu'une, mais lorsqu'ils sont détachés, on devra les fixer au bâti en ayant soin, si leur position n'observait pas le parallèle avec la poitrinière et le niveau de dégauchir les pattes jusqu'à satisfaction.

CHAPITRE XXVII

Des Freins

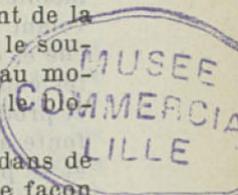
Freins de débrayage et de butée. — Les freins de débrayage sont des patins en fonte, oscillant sur des tourillons placés à une certaine distance de leur centre ; ces patins, lors de leur mise en mouvement par le débrayage automatique de la courroie, opèrent une pression sur un des volants du métier qui est proportionnelle à la contre-partie du patin et à son poids ; c'est par cette pression plus ou moins grande que s'opère l'arrêt plus ou moins prompt du métier.

Il existe certainement des freins de bien des modèles, mais tous produisent le même effet.

Je me bornerai ici à en décrire un seul, celui de la Maison Rüti-Honnegger. Cet appareil se compose de : 1° le frein, ou pièce de fonte, lourde et ayant son axe rapproché du patin et fortement déplacé de son centre de gravité : de cette façon, lors du débrayage de la courroie, la partie lourde opère une pression sur le patin qui freine le volant et provoque l'arrêt plus ou moins brusque du métier ; 2° d'un tourillon se fixant au bâti et servant d'axe au frein ; une embase de ce tourillon doit être d'une longueur déterminée pour amener le patin parfaitement parallèle à la couronne du volant ; 3° d'une pièce en fonte oscillant dans une encoche située en arrière du balancier du casse-trame ; cette petite pièce en fonte est mise en contact avec le frein par une tringle de fer, dont la longueur est réglable au moyen d'une petite bague dans laquelle elle peut glisser et s'arrêter par le serrage d'une vis de pression ; 4° par une petite came en fonte qui se fixe à la partie de la détente, sous le support des navettes ; c'est cette petite pièce qui, par le déplacement de la détente, soulève la pièce oscillante reliée au frein, le soulève et le dégage lors de l'embrayage, tandis qu'au moment du débrayage elle produit l'abaissement et le blocage du frein.

Pour qu'un frein soit bien monté et fonctionne dans de bonnes conditions, il faut : 1° fixer le tourillon de façon que le patin soit en face de la couronne du volant et lui soit parallèle, mais surtout que la partie adhérente porte sur toute sa surface ; 2° que la tringle reliant le frein au levier soit d'une longueur favorable pour que celui-ci actionné par ses divers organes agisse aussitôt que le débrayage s'opère, et soit dégagé promptement par la détente pour la mise en marche du métier ; 3° que le petit levier oscillant placé derrière le balancier du casse-trame soit bien gai dans son mouvement pour qu'aussitôt que le casse-trame pousse ce balancier, elle vienne se placer derrière celui-ci et l'empêche de reprendre la position qu'il occupe pendant la marche du métier ; 4° que la came fixée à la détente ne soit ni trop haute ni trop basse, de manière à agir sur les leviers aussitôt et à chaque mouvement que fait la détente dans le sens de l'embrayage ou du débrayage.

Enfin un petit dispositif placé sur un tourillon, oscillant dans un petit support placé sous le support des navettes, permet à l'ouvrier de dégager le frein et supprimer le freinage momentanément pour un motif quelconque.



Freins de butée. — Cette sorte ou ce système de freins ne s'adapte qu'aux métiers à tringle de butée.

Ces freins qui agissent sur la couronne du volant au moment de la butée des pattes de tringles contre les encoches des butoirs mobiles ont pour but d'arrêter la marche du métier en le bloquant au moment où la navette, pour une cause quelconque, reste dans la foule avant que le débrayage ait lieu.

Ils se composent : 1° d'un tourillon dont l'embase doit avoir la longueur nécessaire pour amener le patin sur la couronne du volant ; ce tourillon se fixe à la partie supérieur du bâti dans une coulisse lui permettant une certaine variation de position ; 2° d'un patin cintré épousant parfaitement la circonférence du volant ; 3° d'une tige en fer ou en fonte, ronde ou plate selon le modèle des pièces correspondantes et d'une longueur suffisante pour établir la communication entre le frein et l'arrêt mobile et maintenir celui-ci à une distance déterminée du volant qui ne permette aucun frottement pendant la marche et opère un freinage efficace lors de la butée des pattes contre les encoches des arrêts pour amortir les chocs et produire le débrayage de la courroie ; 4° d'une pièce en fonte appelée patte de débrayage, appliquée sur le butoir et se présentant assez près de la détente, pour qu'aussitôt que la patte de tringle bute contre l'arrêt, celle-ci chassée hors de son encoche provoque le débrayage immédiat de la courroie.

Le patin doit être garni d'une pièce de cuir à la partie qui doit adhérer au volant, et ce cuir y est fixé au moyen de 3 ou 4 chevilles en bois qui l'empêchent de se laisser entraîner par le frottement.

Cette opération se fait de la manière suivante : on devra d'abord percer trois ou quatre trous sur la longueur du patin, et qui le traverseront de part en part, parallèlement au volant, puis on présentera la pièce de cuir que l'on aura préalablement découpée de la longueur et de la largeur de la partie freinante ; avec une pointe à tracer on marquera la place des trous, puis on y enfoncera les chevilles en bois dur et on clouera ce cuir avec des pointes assez grandes pour qu'elles soient susceptibles d'être rivées.

Réglage du frein. — Fixer le tourillon au bâti de façon que la partie freinante du patin embrasse bien le volant, ensuite fixer la tringle de communication à la partie infé-

rière du frein, puis au butoir par les vis de pression ou un autre moyen quelconque.

Le butoir étant dans la position qu'il doit occuper pendant la marche du métier, la tringle de communication doit maintenir le frein distant de quelques millimètres de la couronne du volant, pour que la butée des pattes contre le butoir mobile entraîne celui-ci et par ce mouvement bloque le volant, en même temps que la patte de débrayage chasse la détente hors de son encoche et amène l'arrêt du métier.

CHAPITRE XXVIII

Des templets, de leurs modes de fixation

Les templets sont des appareils servant à maintenir les lisières tendues au moment où le fil de la trame passe d'une extrémité à l'autre de la toile et lui conservent une partie de la largeur fournie par la rentrée de la duite chassée par le peigne et qui sans ces appareils serait susceptible d'un trop grand retrait.

Les différentes sortes de templets en usage sont : 1° les templets à plusieurs cylindres munis de pointes en cuivre et disposés parallèlement sur une monture en fonte recouverte d'une plaque en fonte ou en cuivre ; 2° les templets à molettes disposés sur un cylindre à sections inclinées, suivant une oblique déterminée et nécessaire à l'entraînement du tissu, et l'oblige à s'étendre et la maintient à la largeur exacte de l'empaignage. Ces molettes, au nombre de 6 ou 8, et même davantage, possèdent une ou deux et même trois rangées de pointes plus ou moins longues en acier ou en cuivre, suivant l'épaisseur du tissu ; 3° les templets à une seule molette tournant horizontalement et que l'on désigne sous le nom de templets à soleil : cette molette placée sur une monture plate y est fixée par une vis à métaux passant par son centre, et à sa circonférence inclinée est garnie de plusieurs rangées de pointes en acier, enfin cette molette est recouverte d'un chapeau qui maintient la toile qui, entraînée par l'enroulement du cylindre, fera tourner la molette.

Ces templets à soleil ne sont guère employés que pour certains articles spéciaux, fins ou peu duités, qui ne permettent pas l'emploi des templets à cylindres ou à molettes, parce que ces derniers, malgré un bon conditionnement et un parfait réglage, laissent toujours des traces de pointes dans le tissu.

Pour que ces templets marchent dans de bonnes conditions, il faut que la molette tourne très gaiement, et que le petit couvercle soit disposé suivant que l'on veut engager une plus ou moins grande partie de la lisière, et qu'il ne soit pas trop éloigné du peigne, car alors le tirage du fil de la trame sur les derniers fils de la chaîne ferait lâcher prise à la molette et produirait des défauts de lisières ; il faut aussi qu'une pression égale et constante soit maintenue sur l'ensouple du rouleau, car des variations de tension de la chaîne sont nuisibles à ce mode de templets et produisent des lâchers ou des raies causées par les pointes de la molette sur les lisières. Signalons encore qu'un dévidage plus dur du fil de la trame dans une navette que dans l'autre peut aussi produire le lâcher de la toile ou des défauts de lisière.

Disons encore quelques mots sur les templets à molettes pour leur parfait réglage selon les articles à fabriquer.

On sait que les molettes placées sur des sections inclinées sur lesquelles elles doivent tourner très gaiement, sont fixées sur une tige filetée rentrant dans un trou pratiqué dans une monture en fonte et serrée dessus au moyen d'un écrou formant ce qu'on appelle le cylindre ; ce cylindre, vissé sur la monture et surmonté d'un couvercle cintré épousant sa forme, est en cuivre et embrasse la toile ; il doit n'être jamais trop élevé au-dessus du cylindre et lui être parallèle. Tous ces templets se fixent sur une tringle plate, aux extrémités arrondies susceptibles de les recevoir.

Fixation des templets. — La tringle en fer plat, aux extrémités arrondies est maintenue à une distance de la poitrinière à laquelle elle est fixée de façon que les templets occupent une position favorable pour le maintien du tissu ; elle ne doit pas être trop éloignée ni trop rapprochée du battant, car, trop rapprochée, le templet courrait le risque de frapper contre le peigne ce qui le détériorerait, tandis que trop éloigné, la direction des fils de lisières étant oblique, ceux-ci seraient entraînés plus qu'il est nécessaire par le fil de la trame et se casseraient volontiers.

Il existe divers genres de tringles à templets, dont voici quelques types : 1° une branche à chaque templet consistant en une tige plate d'une certaine longueur et arrondie pour recevoir le templet ; sur l'extrémité plate est percé un trou devant recevoir une goupille qui la fixera

à un petit support boulonné à la poitrinière ; à une certaine distance sur la partie plate de la tringle, est percé un trou dans lequel est rentrée une tige également en fer sur laquelle se place un ressort à torsion, ouvert, en fil d'acier ; cette tige taraudée à l'une de ses extrémités est fixée à la poitrinière par deux écrous dont l'un est placé à l'intérieur et l'autre à l'extérieur permettant de rappeler la tringle dans un sens ou dans un autre, selon que le templett doit être éloigné ou rapproché du peigne ; le ressort à torsion maintient toujours la tringle à la distance voulue du battant hors le cas où une matière trop volumineuse s'étant logée dans le tissu, en avant du templett, le force à reculer et parvient à vaincre la résistance du ressort.

2° Une tringle unique pour les deux templett ; cette tringle plate sur une certaine longueur, est arrondie sur ses extrémités d'une longueur nécessaire à la variation des templett pour faciliter leur rapprochement ou leur éloignement selon la largeur du tissu. Cette tringle est maintenue par deux chevilles à tête qui la traversent horizontalement et viennent se loger dans des supports spéciaux ou venus de fonte avec la poitrinière et y sont fixés, soit au moyen de deux écrous, comme dans le modèle précédent, ou au moyen de vis de pression, ce qui permet le rapprochement ou l'éloignement du dispositif. Mais ce système, comme le précédent, a le défaut de produire une usure rapide des chevilles ou des trous de la tringle, ce qui occasionne un mouvement nuisible de la tringle à chaque rentrée de duite et exige des réparations fréquentes.

3° Une tringle identique à la précédente, mais dont la position de la partie plate au lieu d'être verticale est horizontale ; cette tringle, fixée et boulonnée sur l'extrémité de deux ressorts plats perpendiculaires placés dans la position verticale constitue un système exempt d'usure et de réparations. Ces ressorts plats sont fixés à leur partie inférieure à la traverse de devant du métier par des boulons ; un taquet en fonte approprié rentrant entre les nervures de cette traverse les place dans la position nécessaire à leur fonctionnement.

Ces ressorts plats doivent être cintrés à la partie qui se trouve en face du rouleau de toile ou dévidoir pour que celui-ci contenant une grande longueur de tissu ne puisse pas frotter contre eux, ce qui pourrait produire des déchirures.

La partie supérieure de ces ressorts doit être pliée à l'équerre et percée d'un trou carré devant recevoir un boulon qui, passant par un trou rond pratiqué dans la tringle, permettra son fixation ; enfin, ces ressorts devront subir une flexion vers l'intérieur du métier leur procurant la tension nécessaire pour maintenir les templets dans leur position et leur interdire l'entraînement que pourrait leur faire subir le tissu, surtout si celui-ci est fortement duité ou composé de matières d'une certaine grosseur. Des crochets en fer, pliés à l'équerre, dont une branche taraudée traverse la poitrinière et y est fixée par un jeu d'écrou, tandis que l'autre maintient le ressort plat à la distance nécessaire à leur position, achèvent et complètent ce dispositif qui est sans contredit le plus solide, le plus pratique, et celui qui demande le moins d'entretien. En résumé, tous les systèmes de tringles à templets tendent au même but et produisent les mêmes effets, l'essentiel est de bien les installer parallèles au battant, que les templets puissent facilement être changés de position et que les tiges arrondies soient d'une longueur suffisante, permettant de tisser de la toile de plusieurs largeurs, et que les ressorts et tiges servant à régler l'emplacement des templets procurent toute facilité désirable pour tisser une toile très serrée ou très claire sans être dans l'obligation de démonter quoi que ce soit pour rectification de disposition ou d'emplacement de ces tringles.

CHAPITRE XXIX

Tringle de butée ou d'arrêt.

La tringle de butée ou d'arrêt, est une barre en fer rond sur laquelle on a soudé, à des distances déterminées et perpendiculairement des pattes en fer plat appelées pattes de tringles.

L'écartement entre ces pattes doit être scrupuleusement le même que celui qui existe entre les butoirs fixés sur les bâtis. Cette tringle d'une longueur proportionnelle à la largeur du métier, doit dans tous les cas dépasser d'une certaine longueur les supports pour permettre d'y fixer les arlequins ou oreilles de tringle.

Deux crochets en fer, rivés sur les parties de la tringle qui se trouvent en regard des épées de chasse, servent à l'accrochage des ressorts qui doivent être tendus entre ces crochets et d'autres fixés aux épées pour rappeler la tringle dans la position qu'elle doit occuper pendant l'absence de la navette dans les boîtes de battant.

Cette tringle peut être fixée soit aux épées ou au sommier du battant par un jeu de supports quelconques, mais ce dernier mode de fixage tend à disparaître complètement pour ce seul motif, c'est que le battant recevant un choc à chaque butée, se fatigue énormément et a souvent besoin de réparations.

Sur les extrémités de la tringle se fixent les oreilles ou arlequins qui doivent occuper une position verticale autant que possible et se présenter sur la partie du frein de boîtes la plus éloignée de son axe et y être fixés par 14 calage ou serrage par vis de pression.

Ces oreilles étant mises en contact avec les freins des boîtes, par le mouvement ou déplacement en arrière que leur procure la navette en entrant dans une boîte de battant fait osciller la tringle et soulève les pattes qui passent alors au-dessus des encoches des butoirs sans les effleurer et permet la continuation de la marche du métier ; si, pour une cause quelconque, la navette n'arrive pas à bout de course, c'est-à-dire qu'elle reste dans la nappe des fils de chaîne, la tringle ne soit pas mise en mouvement, les pattes rencontrent les encoches des butoirs ou crans d'arrêts, butent et font reculer ceux-ci qui viennent chasser la détente hors de son encoche et provoquer l'arrêt du métier, ce qui évite les accidents ou brèches qui sont toujours une source d'ennuis et d'arrêts assez prolongés.

Montage et réglage de la tringle de butée. — Poser la tringle dans ses supports quel que soit leur système, s'assurer qu'elle ne serre ni en longueur ni en épaisseur, en admettant tout naturellement qu'elle aura été ajustée préalablement, que les parties tournées devant rentrer dans les supports sont d'un diamètre insensiblement plus faible que celui de l'intérieur des supports, que les pattes sont exactement de même longueur et sont parallèles l'une à l'autre, puis serrer les boulons des supports et vérifier si la tringle tourne gaiement, sinon, en rechercher la cause qui peut être celle d'un support mal placé, ou de la tringle portant sur une partie voisine des supports ou adhérant au pied de chasse, et corriger le défaut jusqu'à satisfaction ; si oui, on continue le montage en plaçant les oreilles sur la tringle aux places déterminées, puis on serre les boulons ou vis de pression selon le modèle de la tringle, de façon à ce que les freins de boîtes leur communiquent leur plus grand mouvement. Un intervalle d'un à deux millimètres au plus doit exister entre l'arlequin et

le frein pour que les pattes de tringles posent d'une manière parfaite sur les buttoirs. Ensuite, on devra vérifier si ces oreilles ou arlequins ne frottent ni ne butent à aucun organe qui offrirait une résistance à la tringle, puis on fera l'accrochage des ressorts de rappel aux crochets de la tringle et des pieds de chasse ; ces ressorts doivent toujours, dans la mesure du possible, occuper une position verticale, et ne pas être trop durs, tout en ayant la force nécessaire au rappel des pattes et à leur contact avec les buttoirs.

Les ressorts trop durs produisent une trop grande résistance à la navette au départ de la chasse, ce qui les fatigue beaucoup, provoque des sorties brusques et par conséquent une mauvaise marche, une usure rapide de la tringle et de tous les organes, la mise hors service rapide des bascules de chasse, fouets, taquets, rosaces et canons ainsi que des cames, et en un mot prend ou dépense une force motrice trop grande, ce qui est à considérer.

Des ressorts trop faibles ne rappelleront pas assez promptement la tringle dans sa position, et les pattes restant soulevées passeront par-dessus les encoches des buttoirs ne pouvant ainsi arrêter le métier qui, si la navette est restée en un point quelconque de la foule, occasionnent une brèche énorme ou tout au moins une nombreuse casse de fils.

Aussi le contremaitre devra veiller à ce que les ressorts soient bien équilibrés et surtout que les tringles soient montées dans de bonnes conditions, produisant ainsi une marche douce et légère et évitant autant que possible les accidents dans les pièces de tissus. Il devra aussi veiller constamment à ce que les pattes de tringle soient dans un bon état, que l'extrémité présente toujours un certain angle et repose pendant l'arrêt du métier parfaitement dans le fond de l'encoche des buttoirs, que celle-ci soit toujours dans un état parfait, présentant un angle de quelques degrés moins prononcé que celui des pattes, pour que celles-ci n'effleurent pas la partie supérieure, ce qui les ferait écailler et les mettraient promptement dans un mauvais état nécessitant leur réparation et même leur remplacement.

Bon nombre de constructeurs n'appliquent plus qu'une seule patte aux tringles de butée, et qu'un seul butoir, et l'établissent du côté du débrayage, à la condition toutefois que le métier ne dépasse pas une certaine largeur. Ce système est avantageux si le métier est pourvu d'un bon

frein fonctionnant rapidement et efficacement ; il a l'avantage de simplifier la fabrication des tringles, ainsi que leur montage, leur réglage, et demande moins d'entretien.

CHAPITRE XXX

Des butoirs pour peignes mobiles

Les butoirs pour métiers à peignes mobiles sont des pièces en fonte de forme triangulaire qui se fixent à la poitrinière à une équerre en fer ou à deux tiges façonnées spécialement pour que ces butoirs présentent un de leurs angles au contact des pinces qui s'engagent et subissent l'effet de l'accentuation de cet angle, reçoivent une certaine pression et la transmettent au berceau de la mobile.

Ces butoirs ne doivent pas fournir un trop grand engagement des pinces, car celles-ci prenant contact à un point trop éloigné du peigne de la toile, empêcheraient le dégagement et la sortie du peigne de son berceau et produiraient une brèche. Ils ne doivent pas non plus fournir un engagement insuffisant, car dans ce cas, la frappe du peigne contre la toile faisant osciller la tringle de la mobile et soulevant les pinces, celles-ci buteraient contre les butoirs ou laisseraient sortir le peigne de son berceau. Ils ne doivent pas non plus être placés ni trop haut ni trop bas. Trop haut, ils laissent un certain jeu au berceau de la mobile qui favorise le recul du peigne à chaque insertion des duites, cause une usure rapide de tous les organes de la tringle, de mauvaises rentrées de duites parfois inégales et aussi une fatigue inutile des fils de chaînes qui cassent plus abondamment. Trop bas, les pinces risquent de passer dessus, ce qui produit le même défaut que celui cité plus haut, sans compter que pinces et butoirs peuvent s'abîmer et se casser. Aussi les contremaîtres doivent apporter beaucoup de soins au montage et au réglage de ces tringles et de leurs accessoires, pour obtenir une bonne marche de leurs métiers à peignes mobiles et diminuer dans la mesure du possible les accidents et les brèches.

Le ressort de la mobile, qu'il soit représenté par une bandelette d'acier cintrée ou par un patin en fonte, recourbé fixé sur une boîte renfermant un ressort ouvert qui se tend au moment où le galet de la mobile entre en contact avec le patin, se place et se fixe au bâti du côté où son montage et son réglage offrent le moins de difficultés. Ce ressort devra occuper une position susceptible de varia-

tion qui permette de le placer plus avant ou plus en arrière, suivant que le support du galet se trouve plus ou moins incliné.

La force de ce ressort devra être assez grande pour que l'adhérence du peigne contre le placage du battant soit complet au moment du passage de la navette, car le moindre recul du peigne pendant ce trajet, occasionnerait une déviation de celle-ci qui lui causerait une usure rapide contre les planchettes et même son arrêt dans la foule, donnant la possibilité d'une brèche ou tout au moins d'une nombreuse casse de fils.

La durée du contact entre le galet de la mobile et ce ressort devra être assez longue pour maintenir le peigne contre le placage jusqu'au moment où la navette ayant traversé la foule soit en partie engagée dans une boîte de battant ; s'il en était autrement, le peigne poussé par la pression de la navette pendant son trajet d'une boîte à l'autre, reculerait, et le même défaut que celui que nous venons de citer se produirait avec les accidents qu'il engendre.

On devra veiller aussi à ce que le galet de la mobile soit placé bien en face du ressort pour qu'il appuie dessus de toute sa largeur et subisse le moins d'usure possible, et cette usure devra être évitée par un graissage fréquent et suffisant.

Il ne faut pas non plus placer le ressort de la mobile trop en avant du bâti, car alors le dégagement du galet s'opérant dans un moment trop rapproché de celui de l'engagement des pinces sous les butoirs, si la navette était restée dans la foule, une brèche se produirait inévitablement.

Un ressort de rappel, habituellement un ressort à boudin, fixé et tendu entre deux crochets, dont l'un est rivé sur la tringle et l'autre fixé à l'épée, maintient la mobile et le peigne dans une position permettant l'engagement des pinces sous les butoirs. Ce ressort ne doit avoir qu'une tension relative qui maintienne la mobile dans une position fixe pendant le moment compris entre le dégagement du galet de la mobile et l'engagement des pinces sous les butoirs, mais cette résistance du ressort est susceptible d'être augmentée ou diminuée selon que l'on fabrique des articles forts ou faibles.

En effet, il est compréhensible que dans les articles forts, la pression du rouleau étant plus grande, les fils de chaîne et de trame étant plus nombreux que dans les arti-

cles faibles, opposeront une résistance plus grande à la pression de la navette, et vaincront plus facilement la résistance du peigne.

CHAPITRE XXXI

Des porte-fils, barres et de leurs supports

Le porte-fils, comme son nom l'indique, est une barre en fer ou en fonte, pleine ou creuse, supportant la nappe des fils de chaîne pendant son entraînement de l'ensouple du rouleau jusqu'au harnais et la maintenant à une hauteur nécessaire, déterminée par le travail à produire.

Cette barre, de n'importe quel modèle, est supportée par des supports en fonte fixés au bâti par de solides boulons passant par des coulisses permettant leur variation en élévation.

Le porte-fils peut-être fixe, ou oscillant ; dans ce dernier cas, il doit être susceptible de recevoir sur une de ses extrémités, un levier qu'on fixera au moyen d'une ou plusieurs vis de pression, et dont l'autre extrémité devra se placer sur la couronne d'un excentrique placé sur l'arbre principal. Ce mouvement oscillant du porte-fils produit une tension égale de la chaîne qui corrige la flexion de celle-ci, à de certains moments de la foule, et a été conçu dans le but d'éviter aux fils de chaîne la fatigue produite par les mouvements toujours quelque peu brusques des excentriques, et aussi pour régulariser le dévidage de la chaîne à chaque insertion de duites.

Pour certains genres de travaux, ce mouvement oscillant du porte-fils a son importance, mais dans d'autres il est insignifiant ; ainsi dans la confection d'articles légers, tels que jaconas, mousseline, singalette, etc., etc., on se sert de porte-fils composés de deux tringles fixées parallèlement dans les supports et éloignées l'une de l'autre de quelques centimètres. Ces deux tringles sont maintenues dans une position inclinée par un ou deux ressorts plats ou à torsion fixés au moyen de rivets ou de boulons à l'une de ces tringles et dont l'extrémité vient appuyer sur un galet mobile placé en arrière de la couronne du métier de sorte que la chaîne se tendant plus qu'il est nécessaire par une cause quelconque, le ressort se tend et fléchit, laissant la tringle la plus rapprochée du harnais s'abaisser, et aussitôt que la chaîne se détend, le ressort obéissant à sa tension, la même tringle se relève.

Cette disposition du porte-fils empêche par conséquent les brandes fortes et les brandes faibles de se produire, et

supprime en grande partie les irrégularités dans le tissu, mais n'a aucune valeur pour l'article fort.

Pour les articles très forts, les porte-fils cylindriques en fonte d'un assez grand diamètre sont préconisés par suite de leur élasticité et de leur solidité ; enfin pour les métiers de grande largeur, ces porte-fils devront nécessairement être supportés de distance en distance d'une manière efficace.

Il existe pour les articles forts un moyen de soulager les porte-fils qui, par leur construction, ne seraient pas assez solides pour résister à la grande pression du rouleau ; ce moyen consiste à barrer le rouleau, c'est-à-dire à fixer entre le porte-fils et l'ensouple une barre en fer d'un diamètre de 30 à 35 m/m sur des supports fixés au bâti et occupant une position créant un angle de faibles degrés. La nappe en quittant l'ensouple, se dirige vers cette barre qu'elle contourne pour se diriger ensuite vers le porte-fils avant de subir l'entraînement vers le harnais ; de cette façon, la résistance qu'oppose la chaîne par sa pression étant indirecte, est partagée par ces deux barrés et se trouve presque totalement supprimée sur le rouleau ainsi que les éboulements.

CHAPITRE XXXII

Des baguettes d'envergure

Les baguettes d'envergure sont de petites barres en bois, légères, et dont on se sert pour la croisure des fils de chaîne entre le porte-fils et le harnais. Ces barres ont pour effet aussi de supprimer le fléchissement des fils qui, vu la trop grande distance existant entre le porte-fils et le harnais, se tiendraient difficilement en une nappe bien unie et seraient entraînés par le passage de la navette.

Chaque métier est pourvu de deux baguettes d'inégale grosseur et dans bien des cas, recouvertes d'une feuille ou enveloppe de cuivre ou de zinc pour les préserver des sillons que traceraient inévitablement le passage des fils de chaîne. La baguette la plus épaisse se placera vers le porte-fils, tandis que l'autre sera la plus rapprochée du harnais. Le nombre de fils qui compose la chaîne devra être partagé le plus également possible entre ces deux baguettes, dont l'une supportera les fils pairs et l'autre les fils impairs. L'envergure se fera presque toujours de la manière suivante : les lames supportant les fils pairs seront soulevées, tandis que celles supportant les fils impairs

resteront en rabat, la baguette la plus forte sera passée par l'ouverture produite par cette séparation de fils, ensuite les lames supportant les fils impairs seront soulevées, tandis que les autres seront rabattues pour passer par cette deuxième ouverture la plus petite baguette ; enfin le harnais étant replacé dans sa position de marche, on fixera ces baguettes à une distance de quelques centimètres l'un de l'autre et les deux à une distance plaçant celle qui est le plus rapprochée du harnais à environ égale distance de celle qui existe entre la première lame du harnais et le tissu. La position des baguettes d'envergure a aussi une certaine influence sur la beauté du tissu ; en effet, car en les rapprochant du harnais, on ajoute une certaine tension aux fils de chaîne qui ne se laissent pas facilement contourner par la trame et produisent le pairage en chaîne, tandis qu'en les éloignant, on diminue cette tension et l'effet contraire se produit en même temps qu'une toile bien couverte. Enfin ces baguettes d'envergure facilitent la remise en place des fils de chaîne cassés que l'ouvrier doit remettre.

CHAPITRE XXXIII

De la pression du rouleau

Pour la régularité du tissu, il est nécessaire d'opposer une résistance au déroulement de la chaîne et ce déroulement doit être en rapport avec l'enroulement de la toile sur le cylindre, et la résistance proportionnelle à la vitesse de cet enroulement ; il existe un dispositif consistant en deux leviers semblables au système de romaine employée dans le commerce, dont une extrémité se place sur un support appliqué au bâti et sert d'axe à ce levier. Sur ces leviers, dont la partie supérieure est à encoches, se placent, les poids presseurs qui, plus ils sont éloignés de l'axe de ce levier, plus la pression augmente.

Pour établir la communication entre la poulie du rouleau et les leviers, on se sert de cordes à poids en coton ou en chanvre ou encore de chaînes à poids fixées à l'intérieur de la traverse de derrière du métier ou à un ressort cintré fixé au bâti et même à un ressort plat en bois dur fixé au sol. La corde ou la chaîne doit être dirigée verticalement de son point d'attache à la poulie sur laquelle elle sera enroulée d'un ou plusieurs tours, selon que l'article à confectionner est fort ou faible, puis l'autre extrémité supportera le levier à une hauteur du sol suffi-



sante pour que les poids de pression que l'on y suspendra ne puissent en aucun cas toucher le sol.

Chaque fois que le battant et, par conséquent, le peigne chasse la duite dans le tissu, la pression du rouleau se soulève et laisse tourner l'ensouple d'une quantité suffisante pour produire le tramage nécessaire.

L'ouvrier tisserand devra constamment veiller à ce que la tension de la chaîne soit en rapport avec le compte en chaîne et en trame de l'article à fabriquer, car une trop grande tension produira un duitage trop fort, des bandes fortes, des irrégularités, et surtout fatiguera énormément et inutilement les fils de chaîne qui casseront en grand nombre, tandis qu'une pression insuffisante fournit un tramage trop faible, irrégulier, en même temps que défectueux, et, si la pièce doit être vendue au poids, elle sera trop légère et refusée par l'acheteur.

CHAPITRE XXXIV

De la tringle, du tirage, des doigts ou petits leviers qui lui communiquent le mouvement.

Cette tringle établit la communication entre les loquets du tirage et le débrayage du métier et sert à immobiliser le tirage aussitôt que le débrayage s'est effectué ; elle traverse le métier en-dessus de la poitrinière un peu en arrière du cylindre régulateur, à travers des trous pratiqués dans les bâtis qu'elle dépasse de quelques centimètres.

Cette tringle, pour produire l'effet nécessaire qui consiste à opérer une certaine pression sur le 2^e loquet, ou loquet de retenue, devra sur une certaine partie de sa longueur et à l'intérieur des bâtis, être déplacée de son axe, c'est-à-dire être renvoyée ou coudée de quelques centimètres et cette partie coudée sera dirigée dans le même sens que celui du loquet de retenue ; de cette façon, chaque mouvement en élévation que la dent du rochet fait subir au loquet, est suivi immédiatement du mouvement en sens contraire, fourni par le poids de cette partie coudée qui amène ainsi le crochet du loquet dans le fond de la dent suivante.

On devra placer la tringle dans les trous des bâtis qui doivent la supporter, en ayant soin de laisser dépasser les extrémités si les loquets et doigts de débrayage doivent se placer à l'extérieur des bâtis, puis on vérifiera si cette tringle ne frotte ni ne bute dans aucun organe,

ensuite on placera le loquet de retenue sur la partie qui lui est désignée pour que son crochet soit bien en face de la denture du rochet, et que la partie renvoyée soit dans la même direction, puis on serre la vis de pression, ensuite, on fixera sur l'autre extrémité le doigt du débrayage pour que celui-ci passe par une encoche venue de fonte dans la poitrine, à proximité du balancier du casse-trame.

Pour le parfait fonctionnement de ce dispositif, il faut que le doigt du tirage soit placé à un millimètre au moins, ou deux au plus du balancier du casse-trame, pour que celui-ci aussitôt qu'il est sollicité par le casse-trame, le pousse en arrière et fasse osciller la tringle qui soulève le loquet de retenue et rend le tirage immobile. Si ce doigt est trop éloigné du balancier, son mouvement de recul est insuffisant, et par conséquent ne communique à la tringle qu'une oscillation relative qui ne soulève qu'insuffisamment le loquet de retenue qui reste en contact avec la denture du rochet, et ne produit pas l'immobilité du tirage ; d'où, une foule d'inconvénients pour l'ouvrier qui, pour remettre en marche son métier, devra s'il fabrique article léger ou peu duité, produire à la main un mouvement en arrière du rochet équivalent au nombre de coups de battant ou de tours de métiers effectués depuis l'interruption ou la coupure du fil de trame jusqu'à l'arrêt complet du métier.

Si ce doigt est trop rapproché du balancier, il exposera le loquet de retenue à une action irrégulière provoquée par une position ou un contact imparfait avec le rochet, ce qui produirait le lâcher de quelques dents et des inégalités de duitage dans le tissu, d'où perte de temps, de fil, et malfaçon de la pièce pouvant occasionner des réclamations et le refus des marchandises par l'acheteur.

Dans certains métiers à tisser, le loquet de retenue est disposé en dessous de celui du cliquet, de façon à ce qu'aussitôt que la tringle du tirage par son oscillation le soulève, il communique son mouvement à l'autre loquet ce qui permet au rochet un mouvement en arrière qui doit être arrêté par un troisième loquet. Ce loquet fixé soit au bâti, soit à un organe quelconque à proximité du rochet, doit être susceptible d'un mouvement de recul de plusieurs dents du rochet, en proportion du duitage plus ou moins serré du tissu.

Pour les articles forts cet organe est inutile, tandis que pour les articles faibles il devient avantageux, pour-

vu que tous les organes se rattachant au dispositif du tirage fonctionnent parfaitement. Aussi un contremaître soucieux de la bonne production devra-t-il attacher une assez grande importance au parfait réglage de tous ces organes. La bonne fabrication des tissus jointe à une production plus élevée récompenseront largement les efforts nécessaires à ce réglage.

CHAPITRE XXXV

Réglage des fouets de chasse, taquets ou repousse-taquets, cavallères ou variantes

Admettons que tous les organes de la chasse soient en place et bien réglés, on devra poser les lanières du fouet de chasse et les taquets.

Le taquet, généralement en buffle, ne doit en aucun cas serrer sur la tringle, au contraire, il doit glisser parfaitement et n'opposer que le minimum de résistance à l'entraînement de la lanière du fouet ; on le place sur la tringle, puis celle-ci dans ses supports, puis on vérifie si sa position est convenable, s'il ne frotte pas contre le guide en bois de la planchette arrière ou, par sa hauteur, s'il ne frotte pas sur le patin, enfin si, placé en arrière de la boîte, il recevra la pointe de la navette au centre de la partie destinée à cet effet ; car un taquet trop court ou placé trop haut, recevra le choc de la pointe de la navette dans une partie trop rapprochée de la queue et n'aura qu'une durée très limitée, mais si au contraire, le taquet est trop long ou placé trop bas, il nécessitera un retaillage qui, en enlevant une partie de l'enveloppe extérieure, diminuera sensiblement sa durée, sans tenir compte des accidents survenant à la suite des détériorations de taquets, et qui sont : les sauts de navettes, renversements de la navette, prise de la navette dans les fils de chaîne, brèche, etc. Aussi devra-t-on toujours exiger que les taquets soient d'une hauteur convenable, nécessitée par la construction des boîtes de battant, car on ne peut sans inconvénient changer la disposition des tringles à taquets.

Le taquet placé convenablement sur la tringle, on emprisonnera une de ses attaches dans un nœud de la lanière en la serrant fortement pour que pendant la marche elle reste absolument fixe, puis on passe la lanière sur l'extrémité du chasse-navette autour d'une partie tournée à cet effet et on l'enroule sur le bois pour fixer l'autre extrémité à une des pointes placées de distance en distance sur sa longueur.

La longueur de cette lanière, de l'extrémité du fouet au taquet, doit être suffisante pour que le taquet, lorsque la chasse est arrivée à fin de course, c'est-à-dire que la came ait son extrémité au centre du galet, à ce moment il ne soit pas bloqué contre le repousse-taquet, car alors le fouet serait trop court, trop fatigué, ferait sauter la navette et finalement se briserait au bout d'un laps de temps très limité ; il ne faut pas non plus qu'elle soit trop longue, cette lanière, car le taquet n'opérant pas un assez long trajet sur la tringle ne lancerait pas assez fortement la navette dans la foule. Or, la navette arrêtée dans l'espace compris entre les deux boîtes de battant est toujours cause de l'arrêt du métier, et sur métier à peignes mobiles peut occasionner de nombreuses casses de fil de chaîne.

Généralement on admet un intervalle d'environ cinq à dix centimètres entre le taquet et le repousse-taquet au moment où il est amené complètement en avant par le fouet de chasse, suivant le bon ou le mauvais état de la batterie de chasse « came et galet ». Néanmoins il ne faut pas s'éloigner de cette disposition, et se rendre compte en essayant par la marche à bras du métier si la navette arrive à temps et avec assez de force à l'extrémité de la boîte de battant, et n'embrayer la courroie sur la poulie fixe que lorsque l'on sera certain que la longueur de la lanière du fouet répond aux conditions exigées.

La lanière du fouet peut être disposée en avant du chasse-navette, c'est-à-dire vers l'intérieur du métier, ou en arrière vers l'extérieur ; ces deux manières de procéder sont certainement bonnes, et la marche du métier est satisfaisante. Néanmoins lorsque les métiers ne battent pas vite, le deuxième procédé est avantageux et voici les raisons :

1° Le chasse-navette, en opérant son retour dans sa position en arrière, entraîne plus parfaitement le taquet vers l'arrière de la boîte, ce qui diminue le choc qu'il reçoit de la navette, puisque celle-ci est efficacement arrêtée par les freins des boîtes ; d'où économie produite par la plus longue durée des taquets ;

2° La partie de la lanière fixée sur le bout du chasse-navette et entraînée par lui ne présente pas un angle aussi aigu au moment du dégagement de la navette, elle ne se trouve pas non plus si fatiguée et par conséquent a une plus longue durée en même temps que la marche du métier est plus douce que dans l'autre cas. Mais ce-

pendant, lorsqu'il s'agit de métiers à grande vitesse, le premier procédé est employé plus sûrement et aussi plus fréquemment.

CHAPITRE XXXVI

De la navette

La navette est un prisme en bois très dur et sans fil, d'une forme bien effilée, et dont l'intérieur bien évidé sert de logement à la canette qui doit être enfilée sur la brochette. Ses extrémités sont armées de pointes coniques en acier très dur qui font suite au bois et résistent aux chocs innombrables qu'elles reçoivent au contact des taquets ; ces pointes ont une tige ronde chassée dans le bois parfaitement dans l'axe de la navette, serrée et collée fortement et l'extrémité de la pointe doit être bien effilée de façon à passer à travers les fils de chaîne sans les entraîner.

Un œilleton percé sur la face avant de la navette à une certaine distance du bout de la brochette sert à l'écoulement du fil de la trame ; cet œilleton est quelquefois garni d'un petit tube en porcelaine pour éviter les sillons que le fil, après un certain temps d'usage, ne manquerait pas d'y creuser. Pour les articles se tissant à trame sèche, cette disposition n'est pas de rigueur, mais pour ceux se tissant à trame mouillée, elle devient nécessaire.

La longueur de la navette et sa grosseur varient avec les largeurs de métiers, mais est surtout en rapport avec les dimensions des canettes employées.

Les angles de ce prisme sont inégaux ; la face avant est à l'équerre avec la partie dessous, tandis que la partie ou face postérieure est inclinée suivant un angle spécial, appelé couche. Cette couche doit-être dans la proportion d'un millimètre par centimètre, mais peut varier suivant les largeurs de métiers ou la disposition du battant, mais néanmoins on ne doit pas s'éloigner de cet angle. Une rainure poussée sur la face avant de la navette, et dans l'axe de l'œilleton sert de logement du fil de la trame pendant sa présence dans les boîtes de battant.

Les faces de la navette, hors la partie supérieure, doivent toujours être parfaitement dressées et ceci pour éviter tout soulèvement de sa part pendant le trajet qu'elle accomplit d'une boîte de battant à l'autre ; enfin, la position de la brochette, dénommée aussi plume de navette,

doit toujours être dans l'axe de l'œilleton et de la navette, pour faciliter le dévidage de la canette et ne doit surtout pas vibrer pour éviter les coupures ou ruptures du fil de trame.

Il est incontestable que les meilleures navettes sont celles en buis, mais ce bois devenant assez rare, et son prix très élevé, on emploie avantageusement le cornouiller, le persimon et d'autres essences de bois très dur et très lisse, qui offre le moins de résistance à l'entrée et au dégagement de la navette des boîtes de battant, en même temps que ces sortes de bois n'étant que très peu fibreuses, n'étant pas écailleuses, n'entraînent pas facilement les fils de chaîne.

Certainement, il existe plusieurs genres de navettes, qui diffèrent quelque peu suivant qu'elles doivent être employées pour le coton, la laine, la soie, la jute, mais toutes ces navettes travaillant d'après les mêmes principes, il a été jugé inutile de les décrire ici.

Après toutes ces descriptions et indications, comme le champ des transformations et améliorations reste très vaste, nous avons jugé qu'il était nécessaire de s'en tenir là, et de passer à la deuxième partie de cet ouvrage, c'est-à-dire à la correction des défauts.

Marche à vide du métier

La marche du métier est-à-dire sans navette, sera alors nécessaire, soit au préalable, soit immédiatement sous le coup de la panne, et cette marche devra se prolonger pendant quelques heures pour faciliter et donner de la souplesse aux mouvements divers. Après quoi on procède à la marche à la navette pour s'assurer que la marche de celle-ci est satisfaisante, que son entrée dans les boîtes ne rencontre pas d'obstacles, que sa secousse ne produit aucun effort excessif, enfin que les chapeaux ont suffisamment de force pour lui faire accomplir son trajet complet dans le temps déterminé par la vitesse du métier.

Enfin, après une marche d'un certain nombre d'heures avec la navette, et que cette marche a donné toute satisfaction, on procède au montage de la chaîne.

de la nature de la machine et de la nature de la matière, il est évident que la machine et la matière sont liées ensemble et ne peuvent pas être séparées.

Il est incontestable que les machines modernes sont celles en bois, mais de bois de qualité assez rare, et son prix très élevé, on emploie généralement le fer et l'acier, le fer et l'acier sont les matériaux les plus employés à l'usage de la machine, et l'usage de la machine est en déclin, car les machines en bois sont plus simples et plus faciles à entretenir, et les machines en fer et en acier sont plus compliquées et plus coûteuses à entretenir.

Certainement, il existe plusieurs genres de machines, qui diffèrent quelque peu suivant qu'elles doivent être employées pour le coton, la laine, le sucre, la filature, toutes ces machines travaillent d'après les mêmes principes, mais il a été jugé inutile de les décrire ici.

Après toutes ces descriptions et indications, comme je donne des transformations et améliorations, je ne puis pas, sans avoir jugé qu'il était nécessaire de s'en tenir à ce qui est le plus utile, à la dernière partie de cet ouvrage, c'est-à-dire à la correction des détails.



DEUXIÈME PARTIE

Correction des défauts

Défauts de marche du métier et défauts dans le tissu

CHAPITRE 1

Montage des chaînes

Dès que le montage du métier à tisser est terminé, que le réglage de tous les organes a été vérifié, il est indispensable de placer la courroie sur les poulies qui doivent l'actionner.

Cette courroie, généralement en cuir, de la largeur approximative de la poulie à commander, doit être tendue suffisamment pour fournir une vitesse déterminée, sans que la résistance exercée par les mouvements de certains organes puisse produire un ralentissement sensible de la vitesse du métier, devra nécessairement être placée entre les dents de la fourche pour que celle-ci la maintienne sur la poulie folle pendant l'arrêt du métier sans qu'elle vienne effleurer la poulie fixe, et ne pas en être éloignée exagérément, de façon qu'aussitôt que la détente est sollicitée par l'ouvrier, que la courroie changeant de poulie le métier ne se mette pas trop lentement ni trop précipitamment en marche.

Marche à vide du métier

La marche du métier à vide, c'est-à-dire sans navette, sera alors nécessaire, non sans avoir au préalable graissé judicieusement tous les organes animés, et cette marche devra au moins avoir une durée de quelques heures pour faciliter et donner de l'aisance aux mouvements divers. Après quoi, on procédera à la marche à la navette pour s'assurer que la marche de celle-ci est satisfaisante, que son entrée dans les boîtes ne rencontre pas d'obstacles, que sa sortie ne produit aucun effort exagéré, enfin que les chasses ont suffisamment de force pour lui faire accomplir son trajet complet dans le temps déterminé par la vitesse du métier.

Enfin, après une marche d'un certain nombre d'heures avec la navette, et que cette marche a donné toute satisfaction, on procède au montage de la chaîne.

Montage des chaînes

La chaîne, rentrée dans le harnais et le peigne, doit être amenée et déposée sur les supports ad hoc, en prenant les plus grandes précautions pour éviter les casses du fil ; il faut aussi que le rouleau soit placé de façon à ce qu'il existe la même distance entre les poulies et le bâti ; puis une certaine longueur de chaîne sera déroulée pour placer le harnais sur le battant ; après, on supportera le harnais au moyen de deux liteaux que l'on passera à travers les lisses et dont les extrémités reposeront sur le porte-fils et sur la poitrine, ensuite, une corde ou une chaîne à poids presseurs sera passée autour de la poulie de l'ensouple, pour éviter un déroulage trop abondant.

L'accrochage du harnais ou équipage aux lanières de portes-lisses sera fait de façon que les vergets supérieurs des lames soient bien parallèles et bien de niveau tout en plaçant la nappe des fils de chaîne pour l'article calicot, à mi-hauteur du peigne. On retire les liteaux qui ont supporté le harnais et l'on procède aux attaches des piennes à une baguette ou une tringle en fer qui a été préalablement reliée au cylindre par des ficelles.

Ces attaches devront être faites avec soin en tendant les fils bien également, puis on avancera lentement ces attaches en reculant à la main les lames du harnais et en ayant soin de séparer les fils qui pourraient être entremêlés et produire le moins de casse de fils possible ; on opère ensuite la tension à nouveau de la chaîne par le cylindre et cela jusqu'à ce que l'on puisse avancer le peigne sans casser de fils et que les attaches soient à une distance de 15 à 20 centimètres du peigne.

Puis on attachera les tire-lames au harnais par les ficelles en tendant ces dernières jusqu'à ce que la foule présente une ouverture suffisante au passage de la navette, sans que toutefois les fils de chaînes étant en rabat, descendent et appuient exagérément sur le sommier du battant. Il est indispensable que les deux foules ou pas soient bien égales et est évident que les lames de derrière soient supportées par les lanières des grosses poulies des marionnettes et celles de devant aux petites poulies.

Lorsque la foule, ou l'ouverture des lames est réglée, on passe plusieurs fils de trame au travers des fils de la chaîne dans chaque pas, jusqu'à ce que tous les fils

soient bien pris, puis on procède à l'insertion de quelques duites, on place les templets pour maintenir les lières, et enfin on met le métier en marche assez prudemment, pour éviter le plus possible la casse des fils.

Les cordes ou chaînes à poids doivent être fixées aux leviers sur lesquels on suspend des poids jusqu'à ce que l'on obtienne une pression correspondante au tissu à fabriquer.

Aussitôt qu'il est possible de le faire, on fait l'envergure et on place les baguettes qui doivent occuper l'espace compris entre les harnais et le porte-fils.

Cette envergure se fait habituellement de la manière suivante : Soulever à la main, la première lame, c'est-à-dire la plus rapprochée du rouleau, laisser en rabat la deuxième, soulever la troisième et laisser en rabat la quatrième et ainsi de suite, quel que soit le nombre de lames du harnais ; puis après avoir bien fait l'ouverture entre les deux nappes de fils, passer la première baguette, qui doit toujours être la plus grosse, ensuite vous faites la deuxième ouverture en laissant en rabat les lames impaires et en soulevant les lames paires. Quand l'ouverture entre les deux nappes de fils est parfaite, vous passez la deuxième baguette, et vous la fixez au moyen d'une ficelle au porte-fils ou au cintre du métier, tout en les maintenant à une distance du harnais exigée par le travail à produire.

En dernier, on rentre tous les fils qui auraient pu se casser pendant le montage, puis on passe quelques fils de couleur pour marquer le travail et le commencement de la pièce.

Le monteur de chaînes, avant de quitter le métier, devra bien se rendre compte que le harnais est bien réglé, qu'une foule n'est pas plus grande que la suivante, que les lames ne sont pas trop tendues ni trop floches, qu'elles ne sont pas trop rapprochées du battant et surtout qu'elles ne puissent absolument pas frotter l'une contre l'autre. Enfin, il devra instruire l'ouvrier et lui donner toutes les explications utiles pour la confection du travail à produire.

Après un laps de temps nécessaire au tissage de la reprise de la pièce, c'est-à-dire de la longueur de tissu nécessaire à l'enroulement autour du dévidoir, le monteur de chaînes devra se rendre sur le métier et voir si le tissu est bien celui commandé, et si le compte en duites est exact.

CHAPITRE II

Sur métiers à tringles de butée ou peignes fixes

Les défauts qui se produisent pendant la marche des métiers à tisser se divisent en quelque sorte en deux catégories : 1° Les défauts provenant d'un organe déplacé, dérangé ou cassé, et qui sont cause d'un arrêt plus ou moins prolongé du métier ; 2° les défauts qui s'observent dans le tissu.

Nous allons essayer de les énumérer, de les décrire les uns après les autres, en donnant en même temps les principes pour les éviter dans la mesure du possible, et de les corriger le plus rapidement et le plus efficacement aussi.

Commençons par le défaut de métier le plus fréquent sur un métier à tringle de butée, et qui est celui de la frappe ou butée des pattes de la tringle contre les encoches des butoirs, ce qui provoque le débrayage et, par conséquent, l'arrêt du métier.

Disons en passant que ce défaut exige sa correction sans aucun retard, car à chaque butée en pleine marche de la tringle contre les arrêts, presque tous les organes du métier en sont ébranlés par ce choc, qui, répété souvent, peut occasionner la rupture des bâtis, surtout si les freins qui doivent arrêter l'élan du métier ne sont pas en bonne position et bien réglés, et si les amortisseurs des butoirs permettent, par leur faiblesse de résistance, à ceux-ci de frapper contre la fonte des bâtis.

Aussitôt ce défaut constaté, l'ouvrier devra vérifier ses fouets de chasse, si l'un ou l'autre n'est pas trop long ; dans ce cas, le raccourcir, en observant les principes décrits dans le chapitre, réglage des chasses. Puis après constatation, si ce réglage est reconnu parfait, visiter les tringles à taquets et s'assurer si le manque de graisse n'occasionne pas une certaine résistance du taquet sur la tringle, ce qui diminue la force de la chasse dans des proportions assez importantes, enfin il devra vérifier les taquets, et si l'un ou l'autre se trouve dans un mauvais état, le faire remplacer, puis se rendre compte si l'un des chasse-navettes n'est pas desserré, si aucun des organes composant la batterie de chasse ne soit desserré ou cassé ; tels que tourillon du galet, crapaudines ou colliers de bascule.

Si après vérification, l'ouvrier ne constatait aucun dé-

rangement, il devra avertir le contremaître chargé de l'entretien des métiers et aussi des réparations.

Celui-ci se rendra aussi promptement que possible sur le métier désigné et opérera comme suit : 1° vérifier et constater tout ce qui a été dit plus haut et déjà fait par l'ouvrier, car malgré la bonne volonté employée par celui-ci, il se peut que certains détails lui échappent et frappent immédiatement l'œil exercé du contremaître ; 2° vérifier si le départ des chasses ne s'est pas dérangé, si les cames ne sont pas desserrées ; 3° si une rosace de chasse n'a pas de boulons desserrés ; 4° si les galets suivent parfaitement les couronnes de rosaces ; 5° si les ressorts qui rappellent les bascules après le passage des cames sont assez forts et maintiennent les chasse-navettes bien stables en arrière au-dessus du battant.

Après observation et vérification de tous ces organes, si le contremaître ne constate aucun desserrage ni dérangement, il devra mettre le métier en marche, et suivre attentivement le trajet de la navette sur le battant à travers la nappe des fils de chaîne, voir l'entrée de la navette à sa sortie des boîtes, voir également sa sortie de la nappe à l'entrée des boîtes, si pendant son trajet d'une extrémité du battant à l'autre, elle ne dévie pas de la ligne qu'elle doit suivre, si elle n'est pas soulevée par une foule mal réglée.

Une navette qui n'est pas lancée suffisamment fort par l'une des chasses, sera en retard pour sa sortie de la nappe, rentrera trop tard dans la boîte de battant opposée à cette chasse, agira tardivement sur le frein de la boîte qui, ne soulevant pas assez tôt les oreilles ou arlequins de la tringle, ne provoquant pas assez promptement la levée des pattes, occasionnera la butée du métier.

Dans ce cas, si la came est en bon état ainsi que le galet, il faudra rechercher si en approchant l'arbre de la bascule vers la rosace, soit par le collier en premier lieu, ou par la crapaudine, la chasse étant augmentée, cette opération serait suffisante pour y arriver et supprimer le défaut. Lorsque la bascule possède une coulisse dans laquelle se fixe le galet, en descendant la position de celui-ci de quelques millimètres dans cette coulisse, on augmente la force de la chasse ; mais il ne faut pas user outre mesure de ce procédé qui a pour inconvénient de retarder le départ et produit des chasses trop fortes qui fatiguent les organes en rapport avec elles.

Avancer le chasse-navettes de quelques millimètres

vers l'intérieur du métier par les plateaux à dents qui le fixent au sommet de la bascule, a pour effet d'augmenter la force de la chasse, ce procédé est meilleur que le précédent, en ce qu'il ne change que très peu le réglage des autres organes et que le coup de chasse ne devient pas plus dur ; toutefois, il ne faut pas toujours appliquer ce procédé, car si le chasse-navette occupe une position trop accentuée vers l'intérieur du métier, il ne ramène pas suffisamment le taquet en arrière de la boîte ; or, la navette le rencontrant avant que le frein ait agi efficacement, le fatigue et le casse, sans compter qu'elle le frôle sur une partie autre que celle qui devrait l'être, par le fait qu'il n'occupe pas la position favorable en arrière de la boîte, d'où grande consommation de taquets et par conséquent, dépenses exagérées.

Il est bien entendu que lorsque le contremaitre s'aperçoit que la navette arrive suffisamment au bout des boîtes, mais que sa sortie de la nappe, se produit tardivement, ce sera la chasse opposée qu'il faudra augmenter.

Des boîtes de battant trop ou pas assez fermées, sont aussi des causes de butée du métier il faut remarquer que les joues de chasse doivent serrer les navettes dans la proportion nécessaire pour faire osciller la tringle de butée, et permettre aux pattes de passer sur les encoches des butoirs sans les toucher, et sans jamais produire une trop grande oscillation ; ces joues de chasse doivent toujours être moins fermées à l'entrée des boîtes qu'à l'arrière, et c'est ce qu'on appelle donner de l'entrée à la navette.

En admettant une navette d'une épaisseur de 40 millimètres, la distance de la joue à la planchette ou joue arrière pourra être de 41 millimètres en arrière de la boîte, tandis que la distance en avant, c'est-à-dire à l'entrée de la boîte, devra être de 44 à 46 millimètres.

Une boîte de battant trop fermée, ou la navette trop serrée, fatigue beaucoup celle-ci, ainsi que tous les organes de la chasse ; par le même effet, la navette offre une résistance exagérée au départ de la chasse, puis sortant brusquement de la boîte de battant, parcourt d'une façon défectueuse la nappe des fils et rentrant dans la boîte opposée en butant, opère trop tard l'oscillation de la tringle, et produit une butée.

Il est facile de comprendre qu'une boîte de battant insuffisamment serrée, lorsque la navette est complètement engagée, ne soulèvera qu'imparfaitement les pattes de

tringle qui butent inévitablement contre les encoches des arrêts ; si toutefois ces pattes étant soulevées au moment de la passe sur les arrêts, la navette n'était pas maintenue dans une position fixe par le frein, il s'en suivrait un changement de position, et même un léger recul, ce qui serait préjudiciable au lancement et pourrait occasionner des accidents.

Une autre cause de butée est aussi un engrenage décalé ou encore un manchon de rosace. Lorsqu'une des comes doit produire le déplacement du galet, l'effort qu'elle fournit provoque un mouvement en arrière de l'arbre décalé, d'où un certain retard du départ, ainsi qu'un lancé moël-leux de la navette qui produit la butée du métier.

Il est assez facile à un contremaitre de se rendre compte de l'état de décalage d'un engrenage ou d'un canon de rosace, et voici le moyen généralement employé.

Il devra se placer autant que possible au bout de l'arbre vilebrequin, et prendre le volant du métier d'une main pour le faire tourner tandis que de l'autre il maintiendra le taquet ou le chasse-navette dans une position solidement en arrière de la boîte, puis par le volant on opérera une pression de la came sur le galet dans le sens de la rotation de l'arbre des comes, après cet effort, s'il ne remarque rien, il opérera une nouvelle pression de la came sur le galet, mais dans le sens contraire à la rotation ; dans un sens ou dans l'autre, si toutefois il y a décalage, il se produira un léger mouvement de la came, alors même que l'arbre ne bougera pas, ce qui fixera le contremaitre, mais alors il devra bien se rendre compte si c'est un des deux engrenages qui a cédé, ou si c'est une rosace de chasse, et n'hésitera pas à renouveler cette épreuve plusieurs fois pour s'en assurer.

Lorsque le contremaitre aura trouvé la pièce décalée, il devra, si la clavette est noyée dans la fonte, sortir la pièce, enlever la clavette et la remplacer par une autre légèrement plus forte en épaisseur, tandis que si la clavette est à tête, émergeant un peu de la pièce, quelques coups de marteau bien appliqués, la feront sortir. Alors une vérification sera nécessaire pour se rendre compte du bon état de la clavette qui devra être remise en bon état si l'on constatait qu'une de ses faces, dessus ou dessous, soit légèrement arrondie ; enfin le recalage devra se faire dans les conditions relatées au chapitre qui traite du calage des engrenages, volants, rosaces, dans le montage du métier.

Les calages comprenant des clavettes noyées également

dans l'arbre et dans la pièce, se feront dans les mêmes conditions que celles que nous venons de décrire, mais, toutefois, pour éviter la fabrication d'une nouvelle clavette et la perte de temps qui en résulte, un moyen qui consiste à placer en-dessous de la clavette et dans la rainure de l'arbre de petites cales en fer-blanc très mince, pourra être employé, mais ce procédé ne vaut certainement pas celui qui consiste au remplacement de la clavette usée par une clavette neuve et plus forte que la précédente.

Une oreille de tringle desserrée ou n'étant pas convenablement placée sur la tringle ou même trop éloignée du frein de la boîte ne recevra qu'une partie du déplacement occasionné par la navette qui sera insuffisant à soulever les pattes de tringles et produira la butée du métier.

Si malgré la mauvaise position des oreilles contre les freins, les pattes de tringles seraient soulevées assez pour ne pas provoquer la butée immédiate du métier, mais que celles-ci reposent sur la partie supérieure des encoches, le freinage de la navette, se trouverait momentanément supprimé et la navette susceptible de prendre une position désavantageuse pour son lancement provoquerait inévitablement la butée du métier.

Un peigne mal placé, c'est-à-dire, n'étant pas en ligne avec les planchettes, soit qu'il soit trop avancé ou reculé, produira aussi la butée du métier, car la navette dans le cas où le peigne serait en recul avec les planchettes, buterait légèrement contre celles-ci à l'entrée dans la boîte et la renvoyant contre la joue de chasse lui ferait perdre une partie de la force nécessaire à son trajet et provoquerait la butée du métier.

Dans le cas d'un peigne trop avancé, la navette en sortant de la boîte est quelque peu sollicitée en avant, dévie de son trajet ; si la déviation n'est pas assez grande pour chasser la navette hors du métier, elle est tout de même suffisante pour produire une mauvaise rentrée dans la boîte opposée qui fera buter le métier.

Une cavalière ou variante trop longue sera cause que la navette arrivant au bout de sa course et frappant le taquet qui lui-même sera arrêté par le bout de boîte opérera un mouvement de recul dans la boîte, perdra une partie de la force qui lui est nécessaire, pour accomplir le trajet d'une extrémité à l'autre du battant, et surtout n'arrivera pas à temps pour soulever le frein de la boîte ainsi

que les pattes des tringles qui, par conséquent, s'arrêteront contre les butoirs.

Une cavalière trop courte diminue naturellement la longueur du trajet que doit accomplir la navette et diminue sa vitesse, ce qui produit un effet identique à celui cité plus haut, et par conséquent la butée du métier.

Dans ces deux cas, il faut régler la longueur de la cavalière ou variante de manière que la navette ne puisse en aucun cas, ni dans une boîte ni dans l'autre, être arrêtée à une distance trop éloignée de l'extrémité des boîtes, et que la longueur de cette variante ne produise pas le recul de la navette.

Pour se rendre compte qu'une cavalière fonctionne bien, il faut que l'on puisse amener la bride de chaque extrémité, en appuyant dessus, jusqu'à une distance variant d'un à deux centimètres du bout de la boîte, et encore s'assurer que les taquets poussés à fond à l'arrière des boîtes, ne butent pas contre l'extrémité de la rainure des patins.

Il y a nécessité d'expliquer ici que pour régler la variation de la cavalière, elle doit posséder un arrêt formé d'un morceau de cuir fixé au moyen de vis, ou de rivets sur une partie rapprochée de son milieu, et maintenue entre deux crampons en fonte, fer ou bois, qui lui laissent de 4 à 6 centimètres de jeu, de sorte que la navette arrivant à une extrémité de sa course, la sollicite et l'amène complètement à l'arrière de la boîte de battant et entraîne l'autre extrémité à une distance du bout de la boîte à peu près égale au jeu fourni par l'arrêt du milieu, puis la navette chassée pour un lancement nouveau, arrivant dans la boîte opposée, opère le rappel de la cavalière dans la direction opposée.

Ce travail de la cavalière ou variante complète et parfait celui des freins des boîtes, et joue par conséquent un rôle assez important dans la bonne marche du métier à tisser.

Notons encore qu'un harnais mal réglé, dont les fils de chaîne sont trop élevés au-dessus du placage du battant, soulève la navette et lui fournit une mauvaise rentrée dans les boîtes qui cause souvent la butée du métier en même temps que l'usure rapide de la navette.

Un bâton de fouet de chasse ou chasse-navette, fendu ou rompu, diminue énormément la force de la chasse et provoque souvent la butée du métier.

Un frein de boîte dont la goupille est insuffisamment graissée, offre une certaine résistance à la pénétration de

la navette dans la boîte, l'arrête, diminue dans une certaine proportion la longueur de son trajet, et par suite cause aussi la butée du métier.

En résumé, un contremaitre exercé doit en arrivant sur le métier, observer attentivement la marche de la navette, sa trajectoire, son entrée dans les boîtes, et si elle ne décrit pas un arc d'environ 30 degrés, il devra se rendre compte de quel côté la chasse fait défaut.

CHAPITRE III

Pincée de la navette

Ce défaut se produit lorsque pour une cause quelconque, les pattes de la tringle ne restent pas accrochées dans les encoches des arrêts lors de l'absence de la navette dans l'une des boîtes du battant.

Essayons d'énumérer ici toutes les causes qui peuvent produire ce défaut et en même temps les moyens de les corriger.

1° Le métier passe ou pince la navette, lorsque les ressorts de rappel de la tringle sont trop faibles ou peu tendus, ou que l'un d'eux vient à manquer pour cause de rupture du crochet d'attache, ou de lui-même ; dans le premier cas, il faut augmenter la tension des ressorts à torsion en éloignant les deux crochets d'attache ; dans le second cas il faut réparer le ressort et le remettre en place.

2° Lorsque les encoches des butoirs ne sont plus en bon état, c'est-à-dire que par suite du frottement des pattes contre celles-ci, ou de butées successives, elles se sont arrondies et permettent aux pattes de passer par-dessus, ce qui, si la navette est restée dans la nappe des fils, provoque une brèche. Pour ce cas, le contremaitre devra démonter les butoirs et refaire à la lime, les encoches, et les faire en forme de crochet, leur donnant un degré d'inclinaison tel que les pattes, en se présentant, adhèrent dans le fond de l'encoche, et non dans le haut.

Aussi les contremaîtres doivent-ils être très scrupuleux lorsqu'il s'agit de bien ajuster et régler ces pattes de tringles en regard de ces encoches, ce qui évitera un grand nombre d'accidents, augmentera leur production tout en leur évitant beaucoup d'ennuis.

3° Des pattes de tringle dont les bouts sont arrondis sont aussi une cause de la pincée du métier.

Chaque fois que le contremaitre visitera le métier et

constatera ce défaut, il devra démonter la tringle et la porter au forgeron qui lui remettra ces pattes en bon état en leur donnant la forme qu'elles doivent avoir et qui ressemble assez au biseau du ciseau à froid d'un menuisier, sans toutefois être aussi effilé, mais au préalable, avant de démonter la tringle, il devra se rendre compte si les pattes sont assez longues et occupent une position parfaite, de manière qu'il puisse donner les indications nécessaires au forgeron qui fera la réparation, pour que celle-ci soit aussi complète et aussi parfaite que possible, et ceci pour éviter plusieurs essayages et démontages qui, naturellement, occasionnent une perte de temps et un travail laborieux.

4° Une tringle, mal graissée dans ses supports, s'oxyde, donne de la résistance à l'entrée de la navette dans les boîtes et les ressorts de rappel n'étant pas assez forts pour vaincre cette résistance ne rappellent plus assez promptement les pattes sur les arrêts, passent par-dessus les encoches alors même que la navette est dans la foule et provoquent une brèche.

Dans ce cas il faudra démonter et sortir tringle et supports pour bien les nettoyer et les graisser à nouveau.

5° Des oreilles de tringle trop rapprochées des freins des boîtes ne permettent pas aux pattes de poser sur les buttoirs d'une façon parfaite, et même les maintiennent quelque peu soulevées ce qui produit presque toujours la passe du métier.

Pour corriger ce défaut, il faut laisser une distance d'environ un millimètre entre les oreilles ou arlequins de la tringle et les freins de boîtes.

6° Un frein de boîte dont le graissage est négligé et la goupille rouillée, ne fonctionne plus facilement arrive à vaincre l'effort des ressorts et maintient les oreilles de tringle et par suite les pattes soulevées, et cause la passe du métier. Aussi doit-on tenir ces organes dans un parfait état de propreté, et veiller à ce que leur graissage soit fait régulièrement.

7° Un frein de boîte non parallèle à la planchette et dont une partie quelconque frotte, produit une certaine résistance et détruit l'effet des ressorts de la tringle, ce qui produira le même défaut que celui cité plus haut. Il faut vérifier cette planchette et aussitôt ce défaut découvert, mettre à l'aise ce frein en élargissant la place qu'il doit occuper.

8° Un axe des pieds de chasse usé, permettant à ceux-

ci un soulèvement plus ou moins prononcé au moment où les pattes des tringles butent contre les encoches des butoirs fera aussi passer le métier.

Dans ce cas, si c'est un axe rond sur toute sa longueur, il suffira de lui faire faire un quart de tour dans ses supports, ce qui permettra de l'utiliser encore un certain temps, jusqu'à ce que la nécessité de le remplacer se fasse sentir. Mais si c'est un axe plat à bouts tournés, son remplacement sera obligatoire.

9° Un butoir desserré, ou plutôt dont le boulon serait desserré, sera aussi une cause de passe du métier ; dans ce cas le moyen est tout indiqué.

10° La navette sera pincée et causera une casse de fils plus ou moins importante, si les encoches des butoirs sont trop courtes ou trop reculées, par suite d'usure, ce qui diminue la distance du peigne à la toile au moment de la butée, et la navette étant plus large que cette distance, opère une tension trop grande des fils de chaîne et les fait casser.

On devra dans ce cas démonter les butoirs et les remplacer par des neufs, à moins que ceux-ci ne puissent être ramenés en avant par une garniture en caoutchouc qui se place en arrière, entre eux et les bâtis ou dans une boîte construite spécialement et venue de fonte avec ces derniers ; à moins encore que l'atelier de réparation puisse les réparer en rivant et brasant un morceau de fer ou d'acier qui refera et allongera cette encoche ou cran d'arrêt.

Il est à remarquer que chaque fois que l'on remplacera des butoirs usés par des neufs, ou même par de ceux qui auront subi la réparation citée plus haut, il faudra prendre soin que celui qui se place du côté du débrayage et qui est muni du doigt de déclanchement soit plus long de quelques millimètres, à seule fin que lorsque la butée se produit, le déclanchement et par suite le débrayage s'opère très rapidement.

Les contremaîtres doivent nécessairement, comme il est indiqué au chapitre « montage de la tringle », veiller à ce que tous les organes soient bien en place et dans les conditions exigées.

11° Une oreille de tringle ou arlequin desserrée, ou même un support, sont aussi des causes qui produisent la passe du métier, mais ces causes ne doivent pas échapper à l'œil du contremaître, dès les premiers instants de son arrivée sur le métier.

12° Un pied de chasse rompu ou seulement desserré peut aussi produire le même effet.

13° Un battant trop élevé par les pieds de chasse, mettra les pattes de tringle dans une position trop inclinée et très défavorable pour la butée, ce qui provoquerait un soulèvement des pieds de chasse, et même quelquefois leur rupture.

Sauts des navettes

Ce défaut, un des plus importants du métier à tisser, peut produire de graves accidents, soit en blessant l'ouvrier ou en cassant les pièces que la navette rencontre, soit encore la brisure de la navette, si celle-ci dans son parcours, rencontre un corps très dur.

Aussi, l'ouvrier tisserand devra-t-il sans retard, lorsqu'il aura constaté qu'une de ses navettes saute hors de son métier, prévenir son contremaître, qui, lui devra vérifier les principaux organes qui peuvent en être la cause, et ne remettre en marche le métier qu'avec circonspection.

Les causes des sauts de navette sont nombreuses et très variées ; je vais ici les énumérer en plus grand nombre que possible, quoique convaincu qu'il peut s'en produire de nouvelles au fur et à mesure que les métiers à tisser se perfectionnent.

Les plus connues et les plus fréquentes sont :

- 1° Un taquet cassé ;
- 2° Un taquet dont le trou destiné à recevoir la pointe de la navette, est trop haut ou trop bas, ou sur le côté ;
- 3° Une navette cintrée dans sa partie inférieure ;
- 4° Une navette cintrée sur sa face arrière, c'est-à-dire sur la partie qui regarde le peigne ;
- 5° Peigne en avance sur la planchette ;
- 6° Peigne n'étant plus à la couche par suite de l'usure du placage dans sa partie adhérente au peigne ;
- 7° Peigne trop court, ne remplissant pas l'intervalle complet entre les planchettes et le cadre du casse-trame ;
- 8° Une cavalière ou variante trop longue ou trop courte ;
- 9° Une navette trop peu serrée dans les boîtes de battant ;
- 10° Une navette trop serrée en arrière de la boîte ;
- 11° Une tringle à taquets mal disposée en hauteur ou en écartement ;
- 12° Une planchette creuse ou cintrée ;

- 13° Des patins de battant n'étant plus en bonne position ;
- 14° Un placage de battant usé, c'est-à-dire dont la partie en contact avec la navette présente un sillon ;
- 15° Un placage décollé ;
- 16° Des jumelles ou garde-peigne trop épaisses ou bombées ;
- 17° Chasse trop forte ;
- 18° Chasse dont le départ est trop en avance ou en retard ;
- 19° Chasse décalée ;
- 20° Fouet de chasse trop court ;
- 21° Départ retardé des excentriques ;
- 22° Pas insuffisamment ouvert ou mal réglé ;
- 23° Un templett trop haut ;
- 24° Fil ou lisse cassés barrant le passage à la navette ;
- 25° Des freins de boîtes trop engagés vers l'intérieur du bac à navettes ;
- 26° Galet d'excentrique usé, ne tournant plus rond ;
- 27° Navettes usées inégalement et par conséquent dont l'une serait plus haute que l'autre.

Connaissant les causes principales qui produisent les sauts de navettes, nous allons essayer, dans la mesure du possible, d'indiquer les moyens pour les corriger, d'après l'ordre dans lequel elles ont été énumérées.

1° *Taquet cassé.* — Il peut se faire qu'un taquet soit cassé d'une certaine façon qui échappe tout d'abord à la vue ; c'est pourquoi il faut vérifier méticuleusement les taquets de prime abord, et remplacer celui qui causerait le saut des navettes. Lors de la remise en marche du métier, le contremaitre devra toujours faire marcher le métier à bras pendant quelques tours, car si la navette avait une tendance à sauter de nouveau, son échappement du métier ne serait pas si dangereuse. Ceci est une mesure de prudence qui a toujours donné de bons résultats.

2° *Taquet dont le trou qui doit recevoir la pointe de la navette est trop haut ou trop bas.* — Il faut amener le taquet en arrière de la boîte puis glisser la navette jusqu'à ce que la pointe vienne en regard du trou du taquet, et de là se rendre compte si elle se présente parfaitement. Si elle se présente au-dessus ou au-dessous de ce trou, il faudra refaire ce trou à la gouge à peu près à la place exigée par la pointe de la navette. Souvent il arrive que par suite du mauvais état des navettes, les pointes traquent non pas un trou dans les taquets mais un sillon ; or

les pointes des navettes se présentant parfois dans la partie supérieure, tantôt dans la partie inférieure de ce sillon, occupent une mauvaise position dans les boîtes, et par suite étant mal dirigées, dévient de leur trajet et s'échappent du métier.

Approfondir le trou du taquet avec la gouge de la manière qui paraîtra au contremaître la plus favorable au parfait lancement de la navette et à sa bonne direction.

3° *Une navette cintrée dans sa partie inférieure.* — Redressez ces navettes à la lime, à la varlope, ou encore à la machine à raboter si l'on en possède une, mais il ne faut pas omettre de vérifier après l'opération terminée, si les pointes des navettes sont bien en regard l'une de l'autre, et si la couche, l'équerre, et l'épaisseur des deux navettes sont bien semblables.

Il est bien naturel qu'avant de remettre le métier en marche on devra se rendre compte si par suite de la diminution de la grosseur et de l'épaisseur des navettes, il n'y a pas lieu de modifier l'ouverture des boîtes de battant par le resserrage des joues de chasse, ce qui compensera cette diminution subie par le redresseage.

Les navettes étant diminuées en hauteur, il y aura lieu aussi de vérifier si les pointes se présentent d'une façon satisfaisante dans les trous des taquets, et au besoin modifier ceux-ci.

4° *Une navette cintrée sur sa face arrière, c'est-à-dire sur sur la partie qui regarde le peigne.* — Les navettes après un certain usage, et malgré les soins que l'on puisse apporter à leur bonne marche, s'usent, et surtout dans les parties frottant au peigne, et aux organes des boîtes de battant, or, le milieu des navettes n'étant pas en contact dans les mêmes proportions que les extrémités, il s'en suit que ces dernières usent plus vite et qu'en fin de compte la partie de la navette adhérente au peigne prend la forme d'un arc d'un degré assez prononcé qui nuit à la direction qu'elle doit suivre d'une boîte à l'autre, dévie et saute hors du métier.

Lorsque l'on aura constaté ce défaut et que les principes élémentaires cités plus haut ne donnent pas de résultats satisfaisants, il faudra alors recourir au redresseage des navettes par les moyens en usage, et suivre les mêmes principes pour la remise en marche du métier que ceux que nous venons de décrire.

5° *Peigne en avance sur les planchettes.* — Par suite d'une différence dans l'épaisseur des peignes, ou pour

d'autres motifs tels que, usure du placage, changement de fourreaux de peignes, dérangement d'une planchette, le peigne a pu prendre une mauvaise position vis-à-vis des planchettes et dévier dans l'alignement qu'il doit suivre en avançant un peu sur la droite que celles-ci doivent observer. Or la navette sortant des boîtes de battant rencontre le peigne qui par sa position avancée lui imprime un mouvement en déviation et la conduit contre la joue de chasse, opposée et souvent la fait sortir du métier.

Aussitôt reconnu ce défaut sera corrigé en reculant le peigne par l'enlèvement d'une certaine épaisseur de bois à la partie du chapeau de chasse qui adhère aux sommets des pieds de chasse, ou par l'enlèvement d'une petite garniture s'il en existe, mais en rapport avec l'effet à produire. Mais cette opération ne doit pas se faire sans avoir au préalable observé si le peigne est à la couche, car il peut se faire que celui-ci tout en y étant, avance sur la ligne des planchettes. Dans ce cas, cette correction ne devra pas se faire sans s'être rendu compte d'où provenait ce défaut qui peut être l'effet d'un placage usé, ou d'un battant en mauvaise position, dont le bois aurait travaillé.

6° *Peigne n'étant plus à la couche par suite de l'usure du placage dans sa partie adhérente au peigne.* — Un placage cage usé dans la partie qui est en contact constant avec le peigne occasionne aussi des sauts de navettes, car le peigne avançant suivant le degré de cette usure, aura sa couche dérangée et fera dévier la navette suffisamment pour que celle-ci s'échappe du métier.

Ce défaut est particulier au métier à peigne mobile, car à chaque insertion de duite, le peigne, sous l'effort qu'il produit recule légèrement, puis est ramené contre le placage par la pression du ressort du galet fixé à l'extrémité de la tringle de la mobile.

Or, ce léger déplacement ou battement finit à la longue par user cette partie du placage.

On pare quelquefois à cet inconvénient en employant un moyen qui consiste à clouer de distance en distance dans la partie postérieure du battant en dessous du placage, de petites lames en carton dur d'une épaisseur en rapport à cette usure ; mais ce moyen ne doit s'employer que lorsque l'usure est légère, et un remplacement de ce placage est toujours plus rationnel.

Avant de remettre en marche le métier il est toujours

nécessaire de vérifier la couche du peigne et son alignement avec les planchettes.

7° *Peigne trop court, ne remplissant pas l'espace nécessaire entre les planchettes.* — Le peigne, lorsqu'il laisse entre lui et les planchettes ou joues arrière des boîtes un espace vide trop grand, permet à la navette de rentrer dans ce vide, et à la suite, rencontrant le peigne qui la ramène brusquement dans la direction qu'elle n'aurait pas dû quitter, lui impose une déviation assez prononcée pour que celle-ci s'échappe du métier ou tout au moins aille buter dans la joue de chasse du côté opposé.

Pour éviter ce défaut, il faudrait autant que possible, n'employer que des peignes remplissant l'espace compris entre le ratelier du casse-trame et la planchette opposée, ou à défaut, combler ces vides par des bouts de peignes usagés ou des planchettes en bois, mais d'une hauteur et d'une épaisseur égales à celle du peigne qui fait partie de l'équipage du harnais et les poser de façon très convenable, ensuite vérifier à la règle et à l'équerre de couche si peignes et rallonges sont bien en ligne et en position parfait par rapport aux planchettes.

8° *Une cavalière ou variante trop longue ou trop courte.* — Une cavalière trop longue peut aussi occasionner les sauts de navettes, parce que celles-ci étant insuffisamment freinées et allant buter dans les taquets qui sont arrêtés brusquement par les bouts de boîtes font un léger mouvement de recul et ne sont plus placées dans la position qu'elles devraient avoir ; alors le taquet sollicité par la chasse, rencontre la navette dans cette position anormale, lui donne une mauvaise direction et souvent la lance hors du métier.

Trop courte, la variante cause quelquefois les mêmes effets, quoique ces cas soient peu fréquents, parce que la course de la navette étant diminuée, celle-ci perdant une partie de la force qui doit lui venir des chasses, fera plutôt frapper le métier à tringle, et pincer la navette sur un métier à peigne mobile.

9° *Une navette insuffisamment serrée dans les boîtes de battant.* — Une navette trop peu serrée dans les boîtes de battant, par suite du desserrage d'une oreille de tringle, d'un pied de chasse, d'un support de tringle, ou encore d'une joue de chasse, ou l'insuffisance du ou des ressorts de rappel de la tringle et des freins de boîte, ne sera pas maintenue en arrivant à l'extrémité de la boîte, et par conséquent redonnera ou fera un mouvement en arrière

qui la placera dans une mauvaise position. Or, au départ de la chasse, la pointe de la navette n'étant pas bien en regard du trou du taquet, celui-ci lui fait faire un petit mouvement de bas en haut ou encore de haut en bas qui soulève la navette qui, sollicitée encore par la foule, sortira très facilement du métier. D'après ces explications, on conçoit facilement ce qu'il y a à faire pour corriger ce défaut.

10° *Une navette trop serrée en arrière de la boîte.* — Dans ce cas, la résistance que la navette oppose à la chasse au moment du départ, est un peu trop grande, de sorte que lorsqu'elle se dégage, sa vitesse se trouvant augmentée, sa direction sera quelque peu faussée et elle sortira très facilement du métier.

Pour corriger ce défaut, il suffira de desserrer le derrière, de la boîte en ramenant la joue de chasse en avant d'environ un millimètre, mais toutefois si le métier est à tringle de butée, l'on devra s'assurer si après cette opération, les pattes de tringle sont soulevées suffisamment pour passer sur les encoches sans les effleurer, et si il y avait lieu, un petit resserrage de l'avant de la boîte compenserait le desserrage de l'arrière.

11° *Une tringle à taquets mal disposée en hauteur ou en écartement.* — Les tringles à taquets posées dans de mauvaises conditions soit en hauteur ou en écartement de la planchette, sont une cause très fréquente des sauts de navettes.

Aussi le contremaître lorsqu'il aura observé et reconnu la mauvaise position d'une de ces tringles, devra-t-il la corriger en s'inspirant des principes énoncés au chapitre « réglage et mise en place des tringles à taquets ».

12° *Une planchette creuse ou cintrée.* — Il est à remarquer tout d'abord que la partie avant d'une planchette est celle qui se trouve la plus rapprochée du peigne ; or cette partie est celle qui est en contact presque continuellement avec les navettes, et par conséquent sujette à une usure rapide et à des dérangements fréquents. Aussi lorsqu'une navette saute hors du métier, faut-il vérifier au plus tôt la partie avant de ces planchettes, et se rendre compte si l'une ou l'autre n'est pas creusée par le passage de la navette, ce qui fausse l'alignement qu'elles doivent observer avec le peigne, car dans ce cas, la navette à son départ, forcée par le taquet et la disposition de la tringle à appuyer contre cette partie de la planchette, suit le creux, puis rencontrant une partie plus avancée,

est en ce moment déviée de son trajet du métier. Le moindre défaut qu'elle puisse produire dans ce cas (si toutefois le creux dans la planchette n'était pas trop prononcé), serait un sautelage sur la lisière opposée du tissu.

Pour parer et diminuer dans de fortes proportions à l'usure résultant du frottement des navettes contre ces parties des planchettes, on les garnit de cuir dur ou de buffle, et même on les arme d'une plaque en cuivre ou en tôle douce de fer que l'on replie sur le derrière de la planchette pour permettre de les visser sans que les vis rentrent à l'intérieur des boîtes, ce qui pourrait lors d'un desserrage abîmer les navettes.

Sur métier à peigne mobile, la partie avant de la planchette étant mobile et seulement fixée au corps principal par un ressort plat en acier, le démontage de cette partie seule sera nécessaire pour le redressage et même le remplacement.

Il est bien évident que cette planchette après avoir subi une réparation, devra être remise en place avec précaution, et en s'inspirant des principes énoncés dans le chapitre « montage du battant. »

Enfin, l'usure de ces garnitures de planchettes soit en cuir, buffle, cuivre ou tôle pouvant se produire dans un temps plus ou moins long, il est bon que les contremaitres en possèdent quelques-unes à l'avance pour pouvoir les remplacer sans faire subir un arrêt toujours trop long pour la réparation.

13° *Patins de battant en mauvaise position.* — Les patins des battants peuvent par une cause quelconque, « travail du bois ou desserrage des vis » prendre une mauvaise position.

On peut admettre qu'au bout d'un certain temps de marche, le bois du sommier du battant aux extrémités, s'affaisse et par là, les patins au lieu d'occuper une position insensiblement plus élevée à l'extrémité du battant, se trouvent en contre-bas, ce qui fait que la navette, suivant le fond de la boîte, se présente trop bas devant le taquet qui se trouve par conséquent aussi trop bas, de sorte que lorsque la chasse entraîne le taquet et chasse la navette, la pointe qui est en avant de la boîte occupe une position supérieure à la pointe arrière, et se soulève pour sortir du métier.

Si d'un autre côté c'est la partie du patin faisant suite au placage qui se trouve dans une position plus basse

que celui-ci, la navette quittant le patin sera soulevée par le placage et sortira de la foule et du métier.

Le cas se présente aussi quelquefois quand les patins dans leur pointe de jonction avec le placage, sont plus élevés de quelques dixièmes de millimètres. Or, il arrive que la navette quittant le patin pour s'engager sur le placage se soulève et va prendre une mauvaise position devant le taquet et dans les boîtes, puis lors du départ de la chasse étant mal dirigée, s'échappe du métier.

Il se produit aussi dans ce cas, une usure rapide des navettes dans leurs parties inférieures, qui leur donne une forme cintrée très préjudiciable à leur bonne marche, tout en leur donnant l'occasion de s'écailler et de provoquer des casses de fils et même des brèches.

Dans tous les cas, lorsque un patin occupe une de ces mauvaises positions le contremaitre, s'il se sent capable, le remettra bien en place, au moyen de quelques épaisseurs de papiers fort judicieusement placées entre le patin et le bois dans les parties à exhausser, ou en enlevant au moyen d'un ciseau à froid bien tranchant le bois qui demande à être enlevé pour rabaisser ces parties trop élevées. Mais, surtout, pour effectuer ces petites réparations, il faudra se munir autant que possible d'une règle en fer ou acier assez longue pour pouvoir vérifier la bonne position de tous ces organes suivant les principes cités au chapitre « réglage du battant. »

Il est toutefois préférable, lorsqu'il est reconnu que les patins d'un battant sont dans un état qui produit une mauvaise marche des navettes, de recourir aux bons offices d'un menuisier expérimenté qui fera plus habilement et mieux la réparation.

14° *Un placage usé, c'est-à-dire dont la partie en contact avec la navette est usée.* — Il est de toute évidence que dans un temps assez long, la navette finira par creuser un sillon assez prononcé sur le placage du battant dans le sens du trajet qu'elle doit effectuer ; or, il arrive ceci, c'est que le bois sur une certaine longueur ne présente pas partout la même résistance à l'usure, ce qui fait que les places dures étant moins usées que les places tendres, formeront des bosses qui se reconnaîtront facilement à la règle ; d'un autre côté, le sillon n'épousant pas toujours la largeur complète de la navette, contrariera sa marche, la soulèvera sur un côté, et occasionnera une usure rapide qui pourra fort bien causer son échappement du métier.

Or, après constat de cette usure prononcée, aucune hésitation ne sera permise, et le contremaitre devra démonter ce battant pour le faire réparer en faisant redresser ce placage, si son épaisseur le permet, ou en changeant cette feuille de placage. Naturellement si un redressement est possible, l'ouvrier qui fera cette réparation devra nécessairement abaisser les parties sur lesquelles sont placés les patins, et remettre ceux-ci dans la position énoncée au chapitre « Du battant ».

15° *Placage décollé.* — Sur métier à peigne fixe, il arrive parfois que par suite de peignes de différentes épaisseurs, ceux-ci ne remplissant pas la rainure du battant, glissent sur un côté ou sur l'autre du battant, ce qui détruit la ligne droite que doivent observer les fils de chaînes, du harnais à la toile, et les fait casser. Or, pour maintenir ces peignes en place, on emploie ce moyen qui consiste à introduire, ou pour mieux dire, chasser une pointe à l'extrémité du peigne dans la partie postérieure du battant, ce qui, si la pointe s'engageait entre le placage et le sommier, pourrait fort bien décoller celui-ci et étant soulevé, produirait inévitablement le saut de la navette.

Ce mode de fixation du peigne n'est pas recommandable ; aussi, si la nécessité s'impose de le fixer par ce moyen, doit-on chasser la pointe de façon à ce qu'elle prenne une direction inclinée vers le sommier. Un choc peut aussi produire un décollage du placage, mais ce cas est assez rare, aussi, après avoir épuisé tous les moyens connus, devra-t-on soulever la nappe des fils de chaîne et vérifier attentivement le placage du battant sur toute sa longueur afin de le faire réparer si l'on constate la moindre parcelle soulevée.

16° *Des jumelles ou garde-peigne trop épaisses ou bombées.* — La jumelle du peigne, appelée aussi dent de renfort ou garde-peigne, si elle est trop en relief, c'est-à-dire en avance sur les dents du peigne, fera aussi sauter la navette, mais ce défaut sera vite reconnu, en vérifiant à la règle la position du peigne par rapport aux planchettes, et il suffira de renvoyer en arrière cette jumelle par un petit coup de redressement pour corriger ce défaut.

17° *Chasse trop forte.* — Si l'effort produit par la chasse sur la navette pour son lancé est trop grand, et pour peu que les organes composant le battant ne soient plus en parfait état, les sauts de la navette seront fréquents.

Dans ce cas, il faudra rechercher d'où provient cet

excès de force et le supprimer, soit en allongeant la courroie de chasse, ou en exhaussant de quelques millimètres le galet dans la coulisse de la bascule, ou encore en éloignant l'axe de la bascule, de l'excentrique de chasse par le collier ou la crapaudine ou tout autre moyen.

Une chasse trop forte, outre qu'elle produise un mauvais lancé de navette, est toujours préjudiciable à la marche du métier, en ce qu'elle exige une plus forte tension des ressorts des freins de boîtes, un serrage des boîtes exagéré, des cavalières ou variantes trop courtes, et enfin fatigue dans de fortes proportions tous les organes du métier.

18° *Chasse dont le départ est trop avancé ou trop en retard.*

— Une chasse dont le départ est trop avancé peut occasionner les sauts de navettes, car celles-ci, entrant dans la foule lors même qu'elle n'est pas suffisamment ouverte, et surtout que sa position à ce moment est assez éloignée du placage du battant, se soulèvent de l'avant et par conséquent se dirigent mal et peuvent sauter hors du métier ou tout au moins produire des défauts sur la lisière du tissu.

Il faut dans ce cas, reculer le départ par la rosace de chasse, en desserrant les boulons, et en opérant une pression de la came sur le galet, jusqu'à ce que la position soit satisfaisante.

Une chasse dont le départ est trop retardé peut produire aussi le même défaut, car la navette dans ce cas subit un lancé trop rude, et se dégageant trop tard de la boîte de battant pour rentrer dans la foule, n'a pas accompli son trajet au moment de la fermeture du pas et par conséquent sort du métier ou produit du sautelage sur la lisière.

Si toutefois les deux chasses se trouvaient dans une position trop avancée ou retardée, il serait préférable pour le réglage de l'opérer par le changement de position de la denture des engrenages qui s'opère comme suit :

Dans les métiers construits de telle sorte que les boîtes ou supports d'arbre villebrequins, après desserrage des boulons peuvent être soulevés, on soulève l'arbre jusqu'à ce que les engrenages soient dégagés l'un de l'autre, puis on tourne en avant l'arbre supérieur de la longueur d'une dent pour retarder le départ, et en arrière pour avancer ce départ. Mais sur beaucoup de sortes de métiers, leur construction ne permet pas le soulèvement de l'arbre, alors ce réglage oblige à décaler un des en-

grenages pour produire cette opération et opérer l'avancement ou le retard du départ des chasses.

Il est à noter que le retard du départ des chasses ne doit jamais provenir de boulons desserrés ou de calages usés ou défectueux ; toutefois le départ des chasses peut subir des modifications légères exigées par des changements d'articles, et ces changements peuvent amener des perturbations dans la marche des navettes et produire des sauts.

19° *Chasse décalée.* — Un canon de rosace ou un des deux engrenages décalé, peut aussi faire sauter la navette, parce que la résistance qu'offre la navette au départ de la chasse, la fait reculer, et le démarrage de la navette et son lancé à travers la nappe étant opérés simultanément, celle-ci a des tendances à se soulever et à sortir de la foule et du métier.

Ce cas est cependant assez rare, car aussitôt qu'une chasse est décalée, si c'est un métier à tringle, elle produit des butées qui font débrayer le métier ou tout au moins un frottement significatif des pattes de tringle sur les butoirs, et si c'est un métier à peigne mobile, la navette n'étant pas chassée franchement reste dans la foule et est pincée à un endroit quelconque.

Dans ce cas, il faudra rechercher lequel de ces organes est décalé, en se servant des principes énoncés au chapitre « engrenages ou canons de rosaces décalés », puis opérer le recalage en enfonçant plus profondément la clavette, s'il est possible, ou en la remplaçant par une plus forte, et en ayant soin d'observer et de replacer ces organes dans les conditions exigées pour la bonne marche du métier et un réglage durable.

20° *Fouet de chasse trop court.* — Lorsqu'un fouet de chasse ou simplement la lanière du chasse-navette est trop courte, c'est-à-dire trop tendue, il s'en suit que la navette rentrant trop tôt et trop précipitamment dans la foule, sera soulevée par celle-ci et s'échappera du métier ; tout au moins la navette étant soulevée du derrière par le soulèvement du taquet lui-même qui se trouve entraîné par la trop grande tension de la courroie de chasse, en quittant la boîte, fera un rétablissement de nivellement trop grand, et par ce mouvement pour peu que la navette soit cintrée dans sa partie inférieure, ou que le battant soit en mauvais état, cherchera à monter et passera par-dessus les fils des lisières.

Ce défaut étant le résultat d'un mauvais réglage de la

courroie de chasse, n'échappera pas à l'attention de l'ouvrier tisserand, encore moins à celle du contremaître qui, l'un ou l'autre, s'empres seront de rallonger cette courroie d'un ou deux centimètres et par là supprimeront ce défaut, en s'inspirant des principes donnés au chapitre « réglage des fouets de chasse. »

21° *Départ retardé des excentriques.* — Outre que ce défaut produit une toile défectueuse, pairée en chaîne, il produit aussi des sauts de navette, parce que la foule n'étant pas suffisamment ouverte au moment de sa sortie de la boîte de battant, la navette se trouve soulevée par les fils de la nappe et sort très facilement du métier. Pour corriger ce défaut, il suffira de desserrer les vis de pression des excentriques et d'avancer le départ jusqu'à ce que l'on constate une amélioration dans la marche de la navette.

Sur métier tissant du façonné au moyen d'une ratière ou toute autre mécanique, si le mouvement des lames s'opère trop tard, la foule n'étant pas assez franchement ouverte au moment de la rentrée de la navette, celle-ci passera sur quelques fils de la lisière et s'échappera très facilement du métier. Dans ce cas, le contremaître devra avancer le départ des lames par la horne de la ratière, soit qu'elle soit fixée sur l'extrémité de l'arbre à villebrequin ou sur l'arbre des cames.

22° *Pas insuffisamment ouvert ou mal réglé.* — Une foule n'est pas franche lorsque des fils de chaîne sont moins hauts que d'autres ou qu'ils sont plus floches, ce qui les expose à la rencontre de la navette qui les casse ou passe par-dessus et en même temps est exposée à sortir de la foule et à s'échapper du métier.

Lorsque ce cas se produit, c'est souvent parce qu'une lame est trop bridée sur son palonnier ou tire-lame et que celle-ci lors de sa montée ou levée en est empêchée par la trop grande tension que l'excentrique opère par sa pression sur le galet de marche, ou encore parce que les ficelles reliant les lames aux galets des marionnettes sont trop longues.

Dans le premier cas, on devra vérifier la position de la foule sur le battant au moment de sa plus grande ouverture, alors si l'on constate que les fils de la chaîne appuient trop sur le battant et forment une ligne brisée, il faudra détendre un peu les ficelles de ces lames au palonnier, et aussitôt on constatera une foule beaucoup plus nette. Dans le second cas, il suffira de tendre quelque

peu les ficelles des portes-lisses, en s'inspirant toujours des indications données dans le chapitre « Montage des chaînes. »

Sur tissus façonnés, on devra agir de même, en se conformant aux indications données dans le chapitre qui traite le montage de ces harnais.

23° *Un templet trop haut.* — Un templet haut, soit par sa position sur la tringle, soit par la tringle elle-même peut aussi occasionner les sauts de navettes, car il soulève la nappe des fils de chaîne qui soulèvera elle-même la navette à sa rentrée dans la foule et lui permettra de chevaucher sur les fils de chaîne et même de sauter hors du métier.

La rectification de la position des templets ou de la tringle supprimera ce défaut ou tout au moins permettra une bien meilleure marche de la navette. Dans tous les cas un templet ne doit pas être élevé de plus de deux à cinq millimètres au-dessus du battant et occuper une position parallèle à celui-ci et à celle du peigne.

24° *Fil ou lisse cassés, barrant la navette.* — Un fil cassé retenu entre le peigne et le harnais s'enchevêtre dans la nappe, forme barre qui soulève la navette au moment de son passage, la fait dévier de son trajet et s'échapper du métier.

Ce défaut étant très fréquent, il serait superflu de donner des explications plus longues et surtout de donner des indications pour le corriger. Lisse ou fil cassés, c'est à l'ouvrier tisserand à les rechercher et à les réparer avant de remettre le métier en marche.

Malgré la simplicité de ce défaut, s'il se produisait trop souvent, l'ouvrier devrait prévenir son contremaître qui rechercherait si ce défaut n'est pas causé par un harnais trop rude, ou un peigne en mauvais état dont la partie des dents en continuel contact avec la navette serait aplatie par l'usage, ou encore une chaîne insuffisamment en-collée. Il est à remarquer que ce défaut se produisant souvent, les sauts de navettes étant proportionnels, il arriverait que celles-ci seraient rapidement dans un état défectueux qui nécessiterait leur remplacement, ce qui est certainement un ennui pour le tisserand et le contremaître et une augmentation des frais généraux.

Si le défaut consiste en un harnais rude, il faudrait frotter les lisses de toutes les lames avec du suif et les saupoudrer avec du talc ou de la fécule de bonne qualité ; mais s'il consiste en un peigne en mauvais état, un

ponçage et une réparation minutieuse seraient nécessaires.

Si les nombreuses casses de fils étaient produites par un encollage insuffisant, il faudrait régler les lames et le métier de façon à diminuer dans la mesure du possible la fatigue des fils de chaîne, et réduire la vitesse du métier.

La diminution du nombre de duites au quart de pouce, diminuant la quantité de frottement du peigne sur la chaîne, ainsi que la tension des fils, diminuera certainement la casse des fils de chaîne et permettra de tisser plus sûrement une chaîne insuffisamment encollée.

25° *Des freins de boîtes trop engagés dans le bac à navettes.*

— Les sauts de navettes peuvent aussi être produits par des freins de boîtes ou languettes trop engagées vers l'intérieur du bac à navettes, car ceux-ci opérant une pression trop forte et trop longue sur la navette lui donnent une trop grande résistance au départ de la chasse, ce qui rend dur le coup de chasse et la marche du métier ; mais ce qui provoque le saut de la navette, c'est surtout la trop grande pression que le frein opère sur la navette au moment où celle-ci se dégage de la boîte, alors l'avant de la navette étant dirigé excessivement vers le peigne, au moment où l'arrière doit reprendre la direction, celle-ci fait un mouvement brusque, qui lui donne et lui fait décrire une ligne sinueuse qui, étant trop prononcée, peut la sortir de la foule et la lancer hors du métier.

Ainsi que nous venons de le dire, les freins de boîtes trop rentrés, rendent la marche du métier dure, et par conséquent fatiguent beaucoup les organes du métier, augmentent la consommation des fournitures ; aussi les contremaitres devront toujours veiller à ce que ces freins occupent la position indiquée dans le chapitre qui traite de leur réglage.

26° *Des galets d'excentrique usés ne tournant plus rond.* —

Le cas se présente fort rarement, mais cependant peut se produire d'un galet d'excentrique « sur tissu calicot » qui ne serait plus parfaitement rond, et même posséderait un plat sur sa circonférence.

Or, si cette partie plate ou usée se présente au contact de l'excentrique au moment de l'ouverture complète du pas, celui-ci se trouve diminué proportionnellement et la partie de la foule qui est en rabat au lieu de toucher le placage du battant, laissera un intervalle entre eux qui soulèvera la navette et la fera sauter hors du métier.

Naturellement, un galet d'excentrique qui n'est plus

rond, est déséquilibré, ce qui nuit à son entraînement parfait par la couronne de l'excentrique et fait que le contremaitre, pour s'en apercevoir, est obligé d'observer la marche et l'ouverture de la foule pendant un certain moment et aussitôt qu'il a constaté le défaut, pourvoir au remplacement du ou des galets usés. A ce moment, si toutefois les couronnes des excentriques étaient dans un état d'usure assez prononcé, il ne faudrait pas hésiter à remplacer ces organes, car des excentriques usés ne marchent plus dans de bonnes conditions de contact avec des galets neufs et produisent une usure rapide de ces derniers.

Il est à remarquer que si les contremaitres visitaient à fond leurs métiers chaque fois qu'ils en ont l'occasion aux coupures de chaînes, ces cas ne se produiraient pas, car ils auraient soin de remplacer dans ces moments-là les pièces usées ; toutefois, un graissage négligé ou insuffisant peut occasionner ce défaut pendant le déroulement d'une chaîne, c'est pourquoi le graissage des métiers dans un tissage doit être l'objet d'une surveillance assez active.

27° *Navettes usées inégalement.* — Chaque métier mécanique ordinaire est pourvu de deux navettes de même bois, de même fabrication, absolument identiques et rigoureusement calibrées de façon à ce que la marche du métier soit la même avec deux navettes. Pendant qu'une de ces navettes fonctionne à travers la foule et déroule les duites successives nécessaires à la confection du tissu, l'autre est à la disposition de l'ouvrier tisserand qui garnira le fuseau d'une canette pleine, ensuite passera le bout du fil au travers de l'œilleton ad hoc, et préparera cette seconde navette pour le remplacement de celle qui fonctionne, aussitôt que la canette sera épuisée.

Or, il est évident que ces navettes, après un certain temps de marche, subiront une usure des parties les plus en contact avec les joues de chasse, le peigne, les freins de boîtes, les patins et le placage du battant. Ces parties étant inévitablement situés aux extrémités, il s'en suivra que le milieu de la navette aura son épaisseur en tous sens bien moins diminuée, et que les faces de la navette présenteront des courbes plus ou moins accentuées qui seront préjudiciables à la bonne marche.

Or, à plus forte raison, si le bois d'une de ces navettes est plus dur et par conséquent plus lisse que celui de l'autre, il est bien évident que cette navette usera moins

vite que l'autre, et celle-ci étant quelque peu plus petite ou moins haute, il se produira une différence de position dans les boîtes et devant les taquets qui, par suite d'un serrage moindre ou d'un soulèvement au moment du départ des chasses, peut amener l'échappement et la fuite hors du métier.

Il sera facile au contremaître de s'en rendre compte en se servant d'un calibre ou pied à coulisse qui lui permettra de vérifier la différence qui pourrait exister dans l'épaisseur et la hauteur de ces navettes. Aussi une vérification sera-t-elle nécessaire pour le bon entretien des navettes et la bonne marche des métiers.

Aussitôt que la vérification des navettes aura démontré qu'une différence existe entre ces dernières, il faudra les ajuster à la varlope ou à la machine si l'on en possède une.

28° *Ficelle de harnais détendue ou cassée.* — Pour finir ce chapitre, signalons encore qu'une ficelle de harnais détendue ou cassée, soit dans une des parties qui fixent le harnais aux porte-lisses ou aux tire-lames, donnerait une mauvaise position à l'une de ces lames et provoquerait bien certainement le saut de la navette.

Ce défaut ne doit certainement pas échapper au premier coup d'œil du contremaître qui réparera ou remplacera la ficelle qui aura causé ce défaut.

Il peut se faire que d'autres cas de sauts de navettes se présentent, mais néanmoins je crois avoir décrit tous ceux qui se présentent le plus couramment. Toutefois, dans la marche des métiers à tisser, les défauts les plus invraisemblables se produisent journellement de sorte qu'au fur et à mesure qu'on les constate on doit les analyser, les corriger et les enregistrer.

Une certaine quantité de ces sauts de navettes, traités dans ce chapitre, se produisent sur toutes sortes de métiers à tisser, qu'ils soient à chasse supérieure ou inférieure, ordinaire ou à changement automatique des canettes, à une seule ou plusieurs navettes ; toutefois, il peut se faire que dans certains métiers construits spécialement, tels les métiers à sabre, quelques organes spéciaux en mauvais état ou en mauvaise position occasionnent des sauts de navettes, mais les ouvriers et contremaîtres étant familiarisés avec ces métiers se rendront facilement compte de ces défauts et deviendront habiles à les corriger.

CHAPITRE V

Navettes qui s'abiment

L'expérience a démontré que pour reconnaître la bonne marche d'un métier à tisser, la vérification des navettes suffisait.

En effet, car si des navettes après un assez long usage sont bien polies, si elles ne s'abiment pas, ne s'écaillent pas, ni devant, ni derrière, ni dessus, ni dessous, c'est que le métier est bien réglé et que tous les organes du battant sont en ordre.

Voici, dans la mesure du possible, l'énumération des causes d'une mauvaise marche des navettes, qui les font s'abimer, s'écailler et s'user rapidement. Ces causes sont en grande partie les mêmes que celles qui produisent les sauts de navettes et sont :

- 1° Un taquet mal conditionné et mal posé ;
- 2° Une tringle à taquet mal placée ;
- 3° Une chasse défectueuse ou trop forte ;
- 4° Une planchette usée ou placée dans de mauvaises conditions ;
- 5° Un peigne dont l'alignement avec les planchettes est faussé.
- 6° Des freins de boîtes dont les goupilles usées leur permettent un renversement dans leur partie supérieure ;
- 7° Une foule trop haute ou dont le départ est trop avancé ;
- 8° Des patins de battant dont les extrémités sont trop basses ;
- 9° Un placage usé ou en mauvais état ;
- 10° Sur métier à peigne mobile, des ressorts trop faibles ;
- 11° Des navettes cintrées ;
- 12° Peignes trop courts, ou dont les rallonges sont trop courtes ou d'une épaisseur différente de celle du peigne.

Correction de ces défauts

1° Un taquet mal conditionné ou mal percé, qui reçoit la pointe de la navette sur un côté, ou trop haut ou trop bas, peut produire une déviation du trajet de la navette et la faire buter soit dans les joues de chasse, soit contre les nez de tringles, ou même par une mauvaise rentrée dans les boîtes dans les freins de celles-ci, s'écorche, se rûpe, s'abîme et rapidement se trouve hors d'usage, non sans avoir, dans presque tous les cas, produit plusieurs accidents ou brèches.

Pour corriger ce défaut, il faudra démonter ce taquet, le vérifier, et s'il est défectueux, le remplacer ; mais si le défaut provient de son perçage, du mauvais pointage de la navette, on devra corriger ce trou, puis en le remplaçant vérifier la position de la tringle et la rectifier s'il y a lieu ; enfin rechercher la cause de ce défaut qui peut être dans les joues de chasse ou les freins de boîtes qui, par la pression ou le serrage qu'elles opèrent sur la navette, lui impriment une mauvaise direction et la font buter dans les organes cités plus haut.

Enfin un taquet abîmé, usé ou cassé, peut fournir une mauvaise marche des navettes qui produira le même défaut.

2° Une tringle à taquet mal placée, par la mauvaise direction qu'elle donne à la navette produit le même défaut. Celle-ci fournit une marche sinueuse à travers la foule que l'on appelle en termes de tissage, « faire la queue de poisson » ; dans ces conditions elle arrive mal dans les boîtes et s'abîme. Pour corriger ce défaut, consulter le chapitre « Réglage des tringles à taquets. »

3° Une chasse mal réglée peut aussi produire une marche défectueuse de la navette et son usure rapide.

En effet, un départ de chasse trop avancé lance la navette dans la foule avant que celle-ci ne soit franchement ouverte, et surtout avant que la partie de la nappe qui est en rabat soit assez rapprochée du battant. Or, celle-ci soulève la navette qui traverse la foule dans de mauvaises conditions et rentre dans les boîtes en butant et s'abîme. Un départ trop retardé enverra la navette un peu tard dans la foule, et en même temps que ce coup de chasse sera dur, la navette, souvent décrira une ligne sinueuse devant le peigne qui lui occasionnera une mauvaise rentrée dans les boîtes.

Pour corriger ces deux défauts, il faudra consulter le chapitre qui traite du réglage des chasses.

Une chasse trop forte, malgré que le réglage des départs soit bon, comprend une mauvaise disposition des organes tels que : galet de bascule trop bas dans la coulisse, bascules trop rapprochées de l'axe de l'arbre des cames, excentriques de chasses trop rapprochées de l'axe des bascules, un chasse-navette trop rentré vers l'intérieur du métier. Aussi un contremaître devra-t-il vérifier la position de tous ces organes au fur et à mesure que la navette, malgré tous ses soins, persisterait à s'abîmer.

4° Une planchette usée ou placée dans de mauvaises

conditions, produira une marche défectueuse de la navette, et par conséquent son usure rapide.

La navette à son entrée dans les boîtes, frotte inévitablement sur une certaine longueur en avant de la planchette, ensuite sur le frein de la boîte ; ce frottement continu et répété produit naturellement à la longue une usure de cette partie qui, lorsqu'elle atteint une certaine importance, détruira l'alignement, fera un creux en retrait du peigne qui permettra à la navette, en quittant le frein de boîte, de faire un léger mouvement tendant à appuyer vers le peigne, puis, rencontrant celui-ci, déviara quelque peu de son trajet et buttera, légèrement il est vrai, contre les parois de la boîte opposée, mais suffisamment pour produire une usure rapide et très fâcheuse des faces de la navette.

Une vérification à la règle de ces parties des planchettes, faite avec attention, fera connaître au contre-maître l'état d'usure existant et lui dictera la réparation à faire.

Cette réparation consiste toujours en un redressement des planchettes, si celles-ci par leur épaisseur peuvent le supporter sans trop grand affaiblissement.

Lors du remontage de planchettes redressées, il est de toute évidence que l'épaisseur de bois enlevée par cette opération devra être remplacée par des cales en papier, en carton, ou même en bois si l'usure est assez importante, et le contre-maître devra suivre les indications énoncées au chapitre du montage des battants.

Pour supprimer dans une certaine mesure, ou du moins diminuer cette usure, on a imaginé d'armer l'entrée de ces planchettes d'une plaque de cuivre ou de tôle douce, ou même de cuir ou de buffle ; tous ces procédés sont bons, à la condition que la position du peigne et des planchettes soit parallèle et rigoureusement contrôlée à chaque montage de chaîne ou à chaque changement de peigne.

5° Un peigne mal aligné avec les planchettes.

Une usure rapide des navettes peut être produite également par la mauvaise position du peigne, qu'il soit en retrait excessif des planchettes ou en relief, c'est-à-dire en avance. S'il est en retrait, la navette, arrivant devant la planchette, sera déviée et rejetée contre la joue de chasse, cette marche anormale usera très vite les extrémités des faces des navettes ; s'il est en relief, c'est-à-dire en avance, la navette, en sortant de la boîte ren-

contrera le peigne et déviera de son trajet, et, si elle ne s'échappe pas du métier, ira butter dans les organes de la boîte opposée et s'abimera, s'usera d'une façon très rapide.

Ces défauts pourraient être évités dans une certaine mesure si les contremaitres travaillaient toujours avec méthode et maintenaient leurs métiers dans un parfait état d'entretien ; mais souvent un surcroît de travail engendré par un trop grand nombre de métiers à surveiller et à entretenir, ne leur permet pas toujours de vérifier ces organes, de les réparer, et les oblige à négliger, ou pour mieux dire, à remettre à plus tard des réparations qu'il aurait fallu faire à l'instant même de la constatation.

6° Des freins de boîtes dont les goupilles sont usées.

Des freins de boîtes dont les goupilles ou les trous sont usés, sont une cause de marche défectueuse des navettes et par conséquent d'une usure anormale et inégale, et souvent aussi d'une source d'accidents.

Sur métiers à tringle de butée, cette usure fait perdre une partie du déplacement de ces freins au moment de la rentrée de la navette dans les boîtes, de sorte que les oreilles ou arlequins ne recevant pas un mouvement assez prononcé communique à la tringle une oscillation insuffisante qui permet à la patte ou aux pattes de tringle un frottement sur les encoches des buttoirs, empêche le freinage de la navette, lui fait prendre une fausse position qui, au moment du départ de la chasse et de son évacuation des boîtes, la fera dévier au travers des fils de chaîne, et lui donnera une mauvaise rentrée dans les boîtes qui sera une cause de détérioration d'une ou de plusieurs parties de la navette.

Si ces freins, par suite d'usure des goupilles ou autre, occupent une fausse position, c'est-à-dire que la partie supérieure incline vers l'extérieur au lieu d'accuser une légère inclinaison vers l'intérieur des boîtes, on dit alors qu'ils sont renversés. Or il arrive ceci : C'est que la navette rentrant dans les boîtes de battant aura une tendance à s'élever qui lui fera prendre une fausse position pour le départ et le taquet la lançant d'une façon défectueuse, celle-ci ne suivra certainement pas le placage du battant et le peigne, elle rentrera plus ou moins bien dans les boîtes et s'abimera contre les parois de ces boîtes, mais ce sera plus particulièrement le dessus et le dessous qui recevront le frottement et par suite l'usu-

re, ce qui inévitablement produira des casses de fils nombreuses et même des brèches.

Lorsque les freins des boîtes sont trop engagés et opèrent une trop longue et trop forte pression sur les navettes, ils les font dévier dans leur marche et elles vont s'abîmer dans les joues de chasse.

On corrigera tous ces défauts en se conformant aux indications énoncées au chapitre du réglage des freins.

7° Une foule ou pas, trop haut ou avancée dans son départ.

Une foule trop haute dont la partie en rabat est trop élevée au-dessus du battant sera aussi une cause qui, si elle n'est pas suffisante pour chasser la navette hors du métier fera néanmoins dévier de son trajet et s'abîmer dans les boîtes.

Un réglage parfait du harnais aura vite corrigé et fait disparaître ce défaut.

Sur tissu calicot, si le départ des excentriques est trop avancé, la foule en se refermant avant que la navette ne soit complètement sortie, soulèvera celle-ci et lui causera une mauvaise rentrée dans les boîtes qui sera suivie d'une usure excessive.

Une vérification et une correction du départ des excentriques fera disparaître ce défaut.

8° Des patins de battant dont les extrémités sont trop basses.

Des patins ou platines dont les extrémités sont plus basses que les parties qui se raccordent au placage sont aussi une cause de mauvaise marche des navettes qui, si elle ne produit par leur échappement du métier, du moins les place dans une position fautive, c'est-à-dire que la pointe qui se présente devant le trou du taquet étant plus basse que l'autre, la navette aura inévitablement une tendance à s'élever dans la foule et ira buter et s'abîmer dans les sabots ou nez de tringle. Le remède à ce défaut est tout indiqué, aussitôt que celui-ci est reconnu, le contremaître, s'il ne peut lui-même replacer ces patins dans les conditions voulues, devra faire opérer ce travail par un menuisier.

9° Un placage usé ou en mauvais état.

Ce placage en mauvais état, s'il ne produit pas le saut de la navette sera néanmoins une cause de marche anormale des navettes qui leur imposera une mauvaise rentrée dans les boîtes et une détérioration rapide.

Le seul remède pour corriger ce défaut radicalement,

c'est de démonter le battant pour le faire redresser ou de faire remplacer le placage si c'est nécessaire.

10° Ressorts de mobiles trop faibles sur métiers à peignes mobiles.

Si le ressort du galet de la mobile est trop faible ou placé trop en arrière, il ne maintient pas assez énergiquement le peigne contre le placage au moment du passage de la navette d'une boîte de battant à l'autre et cette dernière opérant une pression contre, la fera reculer et lui fera quitter sa position par rapport aux planchettes, ce qui occasionnera de mauvaises rentrées dans les boîtes et une usure rapide des navettes.

Pour corriger ce défaut, il faudra replacer ce ressort dans les conditions nécessaires et indiquées dans le chapitre « réglage de la mobile. »

11° Des navettes cintrées.

Il est bien évident qu'après un certain usage, les navettes malgré tous les soins se déforment, deviennent rondes ou cintrées sur plusieurs faces, ce qui leur laisse prendre une marche défectueuse qui en rentrant dans les boîtes les fait butter et s'abîmer.

Dans ce cas, le contremaître devra juger si elles doivent être remplacées, ou si leur état permet de les redresser sans les rendre trop légères, car il ne faut pas perdre de vue que pour des métiers marchant à grande vitesse, lorsque les navettes sont devenues trop faibles en épaisseur et par conséquent trop légères, elles dévient plus facilement de leur marche, s'abîment et causent de nombreux accidents.

12° Peignes trop courts.

Dans tous les cas, lorsque le contremaître s'aperçoit qu'un peigne laisse de trop grands vides entre ses jumelles et les planchettes, il devra combler ces vides par le moyen déjà cité dans le chapitre précédent, mais surtout il faut s'assurer qu'ils soient bien fixés et ne puissent pas reculer au moment où la navette dans son trajet, entre en contact avec eux, car inévitablement ils la feraient dévier et butter dans les organes des boîtes, ce qui la mettrait rapidement dans un état qui nécessiterait son redressage, et même son remplacement.

CHAPITRE VI

Défaut du fil de trame qui se coupe pendant la marche

Ce défaut est peut-être celui qui est le plus ennuyeux pour le tisserand, et un des plus difficiles à corriger, car

souvent il résiste à tous les moyens entrepris pour le faire disparaître, et le contremaitre est obligé de tâtonner assez longtemps pour arriver à un bon résultat.

Nous allons essayer de faire connaître tous les procédés par lesquels on arrive à le faire disparaître, certain que nous viendrons en aide dans beaucoup de cas aux efforts des contremaitres.

Enumérons les causes qui peuvent faire naître ce défaut tout en essayant d'indiquer les moyens de le corriger : 1° Des navettes cintrées ou rondes ne se présentent plus à l'entrée des boîtes dans la position normale, et permettent au fil de trame de se placer entre une paroi de la joue de chasse avant et par conséquent d'être pincé et par suite produisent des coupures.

Des navettes qui ne sont plus à la couche ni à l'équerre, en passant devant le peigne avec une vitesse assez grande prennent certainement une mauvaise position qui s'accroît au moment de la rentrée dans les boîtes et produisent la coupure du fil.

Ce défaut se corrigera en redressant les navettes pour leur rendre la couche et l'équerre.

2° Souvent la coupure du fil ne sera que l'effet d'une foule trop haute dont la nappe inférieure ne pose pas suffisamment sur le battant et soulèvera la navette qui, à son entrée dans les boîtes de battant occupera une position fautive et produira la coupure du fil.

Correction toute désignée, c'est le réglage du harnais.

3° Des boîtes de battant trop fermées à l'entrée, non seulement donnent une mauvaise marche au métier, mais aussi sont une cause de résistance de la navette à sa sortie, et comme il a déjà été dit dans des chapitres précédents, la fait dévier, et au moment de sa rentrée dans la boîte opposée, se présente mal, peut amener le fil de trame au-dessus ou au-dessous de la rainure lui servant de logement, le fait couper et produit l'arrêt du métier ou cause des défauts dans le tissu, appelées fausses duites ou manques de duites, ou encore des clairs ou feintes, ce qui est toujours ennuyeux pour l'ouvrier qui devra subir un arrêt de son métier, s'il ne veut pas s'exposer à produire une pièce défectueuse qui lui mériterait des reproches ou même un rabais de mal-à-propos.

Correction de ce défaut, réglage parfait des boîtes.

Sur métier à tringle de butée, des boîtes de battant trop peu fermées sur toute leur longueur, ou même seulement à l'entrée, seront aussi une cause de coupure du

fil de trame, car les boîtes trop peu fermées sont une cause d'insuffisance d'oscillation de la tringle qui produira le frottement des pattes sur les encoches des butoirs ; celles-ci étant soulevées par ces encoches fourniront à la tringle un complément d'oscillation qui supprimera en partie le freinage de la navette qui, par suite du jeu qui lui est donné, prendra une mauvaise position devant le taquet, sera mal dirigée à travers la nappe de la chaîne et aura une mauvaise rentrée dans les boîtes, ce qui produira la coupure du fil de trame et les défauts qui s'y rattachent.

Sur métiers à peignes mobiles le même défaut produira le même effet, accompagné du pincage de la navette et sera plus rapidement remarqué.

Pour la correction, consulter le chapitre indiquant le réglage des boîtes.

4° Les joues de chasse mal disposées sur les patins n'occupant pas une position tout à fait à l'équerre avec ceux-ci, peuvent aussi produire la coupure du fil de trame, et voici comment :

Si la joue de chasse incline vers l'intérieur de la boîte, la navette lui présentant sa face avant et recevant en même temps la pression qu'exerce sur elle le frein de la boîte « surtout sur les métiers à tringle » aura une tendance à suivre l'inclinaison de cette joue et se déplacera légèrement pour occuper une position permettant au fil de trame de s'élever ou de sortir de son logement et d'être pincé entre la navette et la joue, ce qui produira la coupure.

Pour se rendre compte de ce défaut, il suffira au contremaître de démonter la tringle à taquet et les organes qui pourraient le gêner, et de vérifier avec une petite équerre spéciale si les joues de chasse sont dans une position parfaitement d'équerre. Une vérification des parties dressées des joues de chasse peut aussi être très utile, car à l'usage une usure légère peut se produire dans la partie continuellement en contact avec les navettes, et être une cause de direction défectueuse de la navette.

Si au contraire la joue de chasse incline vers l'extérieur de la boîte, la navette, obéissant à la pression du frein exécutera le mouvement contraire à celui cité plus haut, et en même temps cherchera à s'élever dans la boîte pour occuper une mauvaise position qui non seulement pincera le fil et le coupera, mais encore produira d'autres défauts.

Que ce soit l'un ou l'autre cas qui se présente, une

vérification et une correction de la position des joues de chasse ne peut qu'être très utile et nécessaire.

5° Le départ des excentriques peut, et même doit se modifier chaque fois qu'un changement d'article assez important se produit sur un métier à tisser ; car si un article peu duité et d'un compte en chaîne assez réduit exige un départ avancé autant que possible, un article fort en chaîne et en duites, par la forte pression nécessaire pour l'insertion des duites opérera une fermeture prompte de la foule qui se produira avant même que la navette retenue par la résistance fournie par la tension de la chaîne soit sortie complètement de la nappe, occupera une position oblique en rentrant dans les boîtes qui sera souvent une cause de coupure du fil de trame.

Dans ce cas, un recul du départ des excentriques ne peut que donner une amélioration de la marche des navettes et souvent corriger radicalement le défaut de coupure de la trame. Toutefois, il ne faudrait pas exagérer ce recul jusqu'à retomber dans un autre défaut qui s'appelle le pairage de la chaîne et qui est aussi très défectueux.

6° Des patins de la boîte mal placés. Il est évident que le battant est un organe du métier à tisser qui, par les chocs successifs et innombrables qu'il subit au moment de la chasse de la navette et de la rentrée des duites, se trouve très fatigué, et est susceptible de dérangements fréquents. Ses extrémités surtout, en raison des nombreux organes qu'elles supportent, sont les plus éprouvées ; aussi, il arrive souvent que des patins se dérangent et prennent des positions désavantageuses au point de fausser la direction du lancement de la navette, qui par sa marche défectueuse sera la cause de la rupture du fil de la trame.

Soit que ce soit l'arrière ou l'avant des patins qui occupent une position trop basse ou trop élevée, il est évident que la navette recevra de ce fait une fausse direction qui la fera dévier dans de certaines proportions, pas suffisamment pour s'échapper du métier, mais assez pour lui donner une mauvaise rentrée dans les boîtes et lui imposer un frottement anormal d'une de ses faces qui la mettra rapidement dans un mauvais état.

Si un déplacement des patins les mettait dans une fausse position par rapport au derrière du placage, c'est-à-dire à la ligne qu'ils doivent suivre, soit qu'ils avancent sur le placage, ou se trouvent en retrait, ou même que

l'extrémité elle-même ait subi une variation dans cette position, ce serait suffisant pour fausser la direction de la navette et l'abimer sur une de ses faces, ce qui la mettrait rapidement hors de service.

Aussi faut-il que le contremaître vérifie scrupuleusement tous ces organes et attache un soin méticuleux à leur bonne position en se reportant pour ce réglage, au chapitre qui indique le montage et le réglage des patins.

Il n'est pas superflu de recommander aux contremaîtres qu'une vérification sérieuse à chaque fin de chaîne de ces patins n'est pas une précaution inutile, au contraire, la bonne marche des métiers, une consommation très faible de fournitures et une diminution d'ennuis et de travail seront le résultat de tous ces soins.

7° Des chasses trop fortes ou mal réglées. La navette chassée trop fortement, sort brusquement des boîtes de battant, vibre en traversant la foule, rentre plus ou moins parallèlement dans ces boîtes, ou même dans le cas où elle rentrerait parfaitement, elle arrive avec trop de force au bout de son trajet sans être suffisamment freinée, revient en arrière, ce qui produit une trop grande longueur de fil de trame dévidé, et permet le pincement de ce fil entre les parois des boîtes et l'une ou l'autre des faces de la navette et par conséquent produit une coupure.

Ici le contremaître devra chercher le moyen le plus favorable de réduire la chasse, sans provoquer de dérangement dans le réglage et retomber dans d'autres défauts.

Ces excès de chasse, de force dans le lancement de la navette, il est vrai, ne sont pour la plupart que la conséquence du desserrage d'un galet de chasse, d'une rosace ou excentrique et même d'autres organes relatifs au lancement de la navette.

8° Un taquet occupant une mauvaise position sur la tringle se trouera irrégulièrement, c'est-à-dire que la pointe de la navette dessinera un trou en forme elliptique qui ne pourra lancer la navette d'une façon régulière, et provoquera des rentrées dans les boîtes plus ou moins franches qui permettront des coupures du fil ou tout au moins son pincage entre la joue de chasse et une des faces de la navette. Un taquet n'étant pas rappelé franchement en arrière de la boîte, reçoit la pointe de la navette au moment où celle-ci n'occupe pas la position qu'elle doit avoir lors du freinage complet ; or, cette

pointe fera sont trou trop à gauche ou à droite, selon l'usure de la navette, trop bas surtout puisque la tringle à taquet est plus élevée à l'entrée de la boîte qu'à l'arrière de sorte qu'au moment du lancement, la position de la navette n'étant pas celle qui doit la lancer dans les conditions exigées pour une bonne marche, celle-ci déviara et provoquera la rupture du fil.

Dans le premier cas, il faudra rectifier la position du taquet sur la tringle, puis corriger, refaire le trou de la pointe de la navette au moyen de la gouge.

Dans le second cas, il faudra rechercher la cause de ce rappel insuffisant du taquet en arrière de la boîte, cause qui est souvent produite par la mauvaise position du chasse-navette par rapport au battant, ou d'une position défectueuse de la bascule et par conséquent du galet de chasse trop court ou même d'un taquet serrant sur la tringle.

Tous ces défauts, aussitôt reconnus devront être corrigés sans trop de précipitation, car ils doivent l'être l'un après l'autre afin de pouvoir se rendre compte de l'effet produit par chaque moyen de correction.

9° Un templet trop haut soulève la nappe des fils de chaîne sur une partie de la lisière égale à la longueur de son cylindre ; or, la navette arrivée à cette partie de son trajet, est soulevée et mal dirigée à travers la foule ce qui lui imprime une mauvaise rentrée dans la boîte opposée et provoque la rupture du fil de trame.

Ce défaut facile à reconnaître, sera aussi très facile à corriger, en desserrant la vis de pression qui fixe ce templet à la tringle, puis en lui donnant une position plus basse, ou encore en changeant la forme ou la position de la tringle, car il faut naturellement que le templet occupe toujours une position parallèle au battant et au peigne, quoiqu'étant élevé de quelques millimètres seulement au-dessus du placage qu'il ne doit jamais effleurer sous peine de détérioration de ce dernier.

Il ne devra jamais être perdu de vue que, lors de la confection d'articles lourds, demandant une assez forte pression sur l'ensouple de la chaîne, cette pression, opérant son effet au moment du passage du battant sous les templets, et de la sortie de la navette des boîtes de battant, une certaine flexion de la tringle pour peu qu'il existe du jeu dans l'ensemble de cet organe avec ses supports, causera un frottement de ceux-ci sur le placage

qui sera très défectueux et creusera des sillons sur ce dernier, ce qui sera d'un mauvais effet, quoique ne nuisant aucunement à la marche du métier.

10° Un peigne qui par suite de l'usure du placage dans sa partie adhérente au peigne, ou bien pour toute autre cause, ne présenterait plus la couche nécessaire au moment de son passage d'une boîte de battant à l'autre, communiquera à la navette une déviation qui, si elle n'est pas suffisante pour la faire sortir du métier, lui fournira tout au moins une mauvaise rentrée dans les boîtes et provoquera la rupture du fil de trame.

Il est bien entendu que l'emplacement du peigne sur le battant et dans son chapeau, lors du montage du métier aura été scrupuleusement établi, en observant les principes imposés par la théorie ; mais les changements successifs et la différence de peignes en épaisseur et en hauteur, ou encore l'usure provenant d'un assez long usage, du travail du bois, ou même encore des accidents qui surviennent inévitablement, la frappe du peigne contre la toile pour l'insertion ininterrompue des duites qui dans certains articles très forts est pénible ; toutes ces causes abiment, faussent, dérangent la position du peigne, qui lorsque le contremaître s'en apercevra, s'empressera de le remettre en place en s'inspirant des principes énoncés dans le chapitre : réglage du peigne.

11° Navettes inégales. La grosseur des navettes qui marchent sur le même métier alternativement peut varier après un certain temps et devenir d'un calibre ou d'une grosseur tellement différente que la marche du métier devient différente, irrégulière ; cela tient naturellement à ce que le bois avec lequel elles sont fabriquées est d'une consistance toute différente, ou que le bois d'une navette présente des faces plus polies et par conséquent offrant moins de résistance que l'autre à la chasse.

Il se produit alors ceci : c'est que tandis qu'une navette marche très bien, l'autre produit des défauts parmi lesquels nous retrouvons la coupure du fil de trame.

Une grande perspicacité ne sera certainement pas nécessaire au contremaître pour se rendre compte de ce défaut et le corriger en ajustant les navettes qui devront avoir la même grosseur, la même forme et le même poids.

12° Freinage insuffisant des navettes. Malgré l'existence d'une cavalière ou variante, et de ressorts sur les freins des boîtes de battant, il peut se faire que par suite

d'une trop grande longueur de cette première ou de trop peu de tension de ces dernières, la navette arrivée à bout de course et possédant encore une certaine force de projection, trouve ce freinage insuffisant et opère un mouvement en retrait identique à celui que nous venons d'expliquer dans le chapitre 7 : « Excès de force » et produise la rupture du fil de trame.

Dans ce cas un réglage de la variante et des ressorts des freins de boîtes suivant les principes indiqués au chapitre traitant ces organes, suffira à corriger ce défaut.

13° Courroie d'embrayage ayant trop d'adhérence. Il arrive quelquefois qu'après avoir employé tous les moyens pour corriger ce défaut, celui-ci persiste et met le contremaître dans un sérieux embarras, et malgré sa persistance, tout en lui prenant une bonne partie de son temps, le fatigue inutilement à contrôler les résultats de chaque procédé employé.

Or, ici, une remarque de la marche du métier actionnée par la courroie peut quelquefois accuser une défectuosité consistant en ce que l'on nomme « une marche rude ou dure » qui s'observe en vérifiant la courroie qui doit contenir les impuretés ou graisses recueillies par celle-ci au contact des poulies ou placées intentionnellement par un ouvrier malveillant ; le cuir de cette courroie adhérant trop fortement à la poulie ne permet aucun glissement alors qu'il a été reconnu que pour obtenir une marche douce et parfaite du métier à tisser, il faut qu'à chaque passage de la came occasionnant le déplacement du galet de chasse, la résistance offerte par la navette, fasse fléchir la vitesse du métier, c'est-à-dire permette le glissement presque imperceptible de la courroie sur la poulie, sans toutefois exagérer.

C'est donc une courroie possédant une trop grande adhérence sur les poulies qui favorise une forte chasse produisant une marche défectueuse des navettes et leurs fausses rentrées dans les boîtes qui peut occasionner la coupure du fil de trame.

Un nettoyage et un dégraissage de la courroie peut et donne souvent de bons résultats. Néanmoins, il se peut que la courroie ayant déjà subi un assez long usage, son remplacement par une neuve soit nécessaire. Toutefois, dans aucun cas, il ne faut composer une courroie de métiers à tisser de plusieurs longueurs de cuirs différents, ni de longueur de vieux et de neufs, car ces différentes parties n'adhérant pas également aux poulies, donne-

raient au métier une vitesse inégale qui lui serait préjudiciable dans sa marche.

14° Repousse-taquet mal placé. La fonction du repousse-taquet est d'amortir, d'adoucir le choc du taquet contre le nez de tringle sur certains métiers à chasse supérieure, tout comme la bride de chasse sur d'autres métiers à chasse inférieure amortit et adoucit le choc du fouet de chasse ; mais il est évident qu'il sert aussi dans une certaine mesure à limiter la course du taquet sur la tringle, et empêche celui-ci de conduire la navette trop en avant de la boîte, c'est-à-dire une distance trop rapprochée de la lisière du tissu.

Or, un repousse-taquet permettant par suite d'usure ou de son mauvais état, au taquet de s'avancer ou de se placer trop en avant de la boîte, et de donner une mauvaise impulsion à la navette, peut être la cause de la rupture du fil de trame.

Naturellement, ce défaut facile à corriger nécessitera le remplacement du repousse-taquet sur métier à chasse supérieure, ou le raccourcissement de la bride de réglage sur métier à chasse inférieure.

15° Rainures effacées des navettes. Sur la face avant des navettes, faisant suite à l'œilleton d'écoulement du fil de la trame, est pratiquée une rainure d'environ 8 millimètres de largeur sur deux de profondeur permettant au fil de trame de s'y loger pendant leur séjour dans les boîtes, entre les joues de chasse et éviter son pincage. Or, cette rainure, par suite de l'usure de la navette, s'efface et tend à disparaître sur plusieurs points et notamment sur les parties extrêmes, en raison de leur frottement continu, et le fil n'étant plus suffisamment protégé, se trouve pincé, se casse ou se rompt et produit l'arrêt du métier ; ou si la longueur de fil est assez grande et se produit du côté du casse-trame, elle se place devant la fourchette du casse-trame, continue à le faire fonctionner, ce qui produit une suite de défauts tels que : feintes, doubles duites, longueur de chaîne non tissée.

Des rainures poussées sur cette face de la navette et parfaitement parallèles à l'œilleton au moyen d'un rabot spécial, puis un polissage de ces rainures à la toile verree très fine, fera disparaître ce défaut.

16° Navettes usées, devenues trop légères. Il est de toute évidence que des navettes usées, diminuées en épaisseur et en hauteur, deviennent trop légères, ont naturel-

lement une plus grande facilité à s'élever pendant leur passage dans la foule, à dévier de leur trajet et par conséquent prennent de mauvaises positions dans les boîtes et provoquent la rupture du fil.

Après avoir employé tous les moyens précités pour corriger ce défaut sans aucun succès, si le contremaître reconnaît une trop grande usure des navettes, il devra les réformer et les remplacer sans hésitation.

17° Œilletons rayés ou coupés par le fil. Tous les tissages ne confectionnant pas les mêmes articles, n'emploient par conséquent pas les mêmes genres de navettes. Alors que les tissages employant les trames ou canettes mouillées à l'eau de savon peuvent sans inconvénient se servir de navettes à œilletons garnis intérieurement de graines en porcelaine, d'autres employant des canettes de coton sèches, le fil de celles-ci glissant trop facilement, produira de mauvaises lisières.

Il arrive alors parfois ceci, c'est qu'à la suite de changement de numéro de fil et un long usage, ce fil a tracé un sillon dans l'œilleton qui ne permet pas à certaine grosseur de fil de passer, les arrête et provoque la coupure du fil.

Pour corriger ce défaut et supprimer ce sillon, l'on devra prendre un fil de fer d'une grosseur appropriée chauffé au rouge, et le passer dans l'intérieur de l'œilleton plusieurs fois de suite pour brûler le bois et en même temps polir l'intérieur du trou, puis un léger fraisage à l'extérieur complètera cette petite opération.

18° Plumes de navettes qui vibrent. Malgré un graissage fréquent des goupilles, des plumes ou fuseaux de navettes, les changements successifs et nombreux des canettes, qui exigent l'oscillation de ces fuseaux, produisent à la longue l'usure des goupilles et même un certain allongement du trou servant d'axe à celle-ci ; cette usure permet alors aux plumes de se déplacer, de vibrer et de prendre de mauvaises positions dans la navette qui occasionnent inévitablement la coupure du fil de trame.

Cette usure des goupilles sera d'autant plus fréquente que les métiers marcheront à une grande vitesse, que les navettes ne suivront pas une marche parfaite, et surtout que le graissage ne sera pas fait d'une façon régulière et chaque fois que le besoin s'en fera sentir.

Aussi il sera de tout intérêt que l'ouvrier tisserand soigne particulièrement ce graissage, en introduisant plusieurs fois par semaine une gouttelette d'huile dans le

trou de graissage percé à cet effet dans le marteau ou tête de la plume, ce qui lui évitera bien des ennuis créés par la coupure du fil de trame et l'arrêt de son métier pour le changement des navettes.

Néanmoins, aussitôt qu'un ouvrier s'aperçoit que ses plumes de navettes vibrent, doit-il les présenter au contremaître qui réparera ce défaut, soit en changeant la goupille si elle est usée, et la remplacera par une autre d'un diamètre légèrement plus grand, soit en changeant le fuseau si le trou de la goupille était trop grand et que celle-ci soit serrée dans le trou de la navette.

19° Casse-trame trop engagé dans le ratelier. Si la coupure du fil de trame se produisait toujours du côté de la fourchette et que l'on remarque une longueur de fil dépassant la lisière, égale à la distance qu'il y a de celle-ci au casse-trame, on en déduirait que cette coupure provient par l'engagement exagéré de celui-ci dans le ratelier ou pour une autre cause due au fonctionnement imparfait des organes correspondants.

L'engagement du casse-trame dans le ratelier, appelé aussi grille, ne doit jamais être supérieur à 5 ou 6 millimètres au moment où le peigne est dans sa position la plus avancée et produit l'insertion de la duite, tout en tenant compte que les dents doivent occuper une position inclinée de bas en haut pour permettre au fil de trame un léger glissement de bas en haut qui lui enlève un peu de la rigidité fournie par le contact de la grille et des dents du casse-trame.

Un léger recul d'un à trois millimètres du casse-trame sur sa tige diminuera l'engagement et supprimera souvent la coupure du fil, mais en même temps on devra veiller à ce que ce changement de position ne produise pas un autre défaut tel qu'un retard du soulèvement qui permettrait au crochet du marteau de faire son mouvement de déplacement et de l'entraîner, ce qui produirait l'arrêt du métier.

Le casse-trame étant un organe du métier à tisser des plus délicats, il ne faut jamais lui faire subir une autre position sans réfléchir aux conséquences que celle-ci entraînerait et prévoir le résultat que l'on obtiendrait.

20° Navettes rugueuses sur les extrémités. Il arrive certainement quelquefois qu'après une marche défectueuse des navettes, celles-ci sont rugueuses ou écailleuses dans les parties qui ont subi un frottement trop grand, or, si ces parties n'ont pas été suffisamment polies, et

que le numéro du fil de la canette soit assez fin, il arrivera que par suite d'un dévidage trop abondant, ce fil n'observant plus la ligne droite qui le maintient dans le logement fourni par la rainure de la navette et de la joue de chasse, se déplace et s'accroche aux aspérités rugueuses du bois de la navette.

La position du fil au moment de la sortie de la navette des boîtes de battant et surtout de celle opposée au casse-trame, favorise dans de grandes proportions l'accrochage du fil à ces aspérités rugueuses et la coupure se produit.

Un parfait entretien des navettes est donc nécessaire pour éviter ce défaut qui est toujours un des plus ennuyeux à corriger.

21° Battant trop bas. Un battant trop bas, par sa position par rapport à la poitrinière, ne permet pas à la nappe des fils de chaîne d'épouser la couche du battant, et celle-ci offrant un plan différent, donne une inclinaison à la navette pendant la traversée de la foule qui lui fournit une mauvaise rentrée dans les boîtes, pince le fil et produit la coupure.

Comme il a été dit plusieurs fois depuis le commencement de cet ouvrage, la position des organes du métier est sujette à des dérangements accidentels, ou nécessité par la confection des nombreux et différents articles. Or, il arrive que la position du battant produite par l'axe des pieds de chasse trop éloignée de l'avant du métier, c'est-à-dire trop en arrière de la verticale qui partirait du milieu de l'arc décrit par le mouvement de va et vient du battant, fausse la position de la nappe sur le sommier, de sorte que la navette en traversant la foule, prend une mauvaise position qui peut la faire tourner sur le côté, ou tout au moins lui donne une mauvaise rentrée dans les boîtes, de là, la coupure du fil.

Dans le premier cas, un exhaussement du battant par les épées, tout en lui conservant une position parfaite de niveau, corrigera ce défaut, tandis que dans le second, l'avancement de l'axe vers l'avant, produira une position parfaite de la nappe sur le sommier qui supprimera presque toujours la coupure du fil.

22° Enfin des templets trop rapprochés du peigne, pincet le fil au moment où le peigne s'avance pour insérer la duite présente ses jumelles au garde-peignes vis-à-vis de la monture et coupe le fil.

Il est bien évident que pour les articles fins et peu duités, un éloignement des templets de 5 à 10 millimètres du

peigne évitera tout contact avec celui-ci, et par conséquent toute coupure, mais les articles forts et lourds nécessiteront pour la bonne marche des lisières, une position très rapprochée des templets qui devront être placés à fleur de la dernière duite insérée et parallèle à elle. Dans ce cas, un effacement de la monture qui devra être en retrait du couvercle, se fera sentir et nécessitera un sérieux limage pour l'arrondir, de façon à ce que le peigne ne puisse pas frapper contre.

Tous ces procédés pour supprimer la coupure du fil de trame ne doivent pas être employés avec trop de précipitation, et le contremaître doit commencer par les moyens les plus simples pour arriver à un résultat prompt, mais si le défaut persiste, il devra employer successivement les procédés plus compliqués, mais toujours sans trop de précipitation. Il est à remarquer que plus la coupure du fil est fréquente, plus le remède sera facile à trouver, mais plus il sera intermittent, plus il sera long à corriger.

CHAPITRE VII

Des navettes qui tournent sur le côté dans la foule et dans les boîtes

Les causes productrices de ce défaut sont les suivantes :

- 1° Un taquet cassé, usé ou abîmé.
- 2° Un taquet percé ou troué trop haut.
- 3° Une tringle à taquet trop inclinée.
- 4° Des navettes qui redonnent dans les boîtes.
- 5° Des boîtes de battant mal réglées.
- 6° Des chasses trop fortes.
- 7° Des chasses trop longues.
- 8° Une foule mal réglée, peu franche.
- 9° Une foule ne posant pas sur le battant.
- 10° Un peigne trop en retrait des planchettes.
- 11° Un peigne qui n'est pas à la couche.
- 12° Des planchettes usées ou mal placées.
- 13° Des templets trop haut placés.
- 14° Des navettes rondes ou en mauvais état.
- 15° Battant dont le placage est usé ou n'est plus en ligne avec les planchettes.
- 16° Chasse décalée ou dérangée.
- 17° Patins trop hauts sur les extrémités.
- 18° Peignes trop courts.

Toutes ces causes étant identiques à celles qui sont énumérées dans le chapitre qui traite les sauts de navet-

tes, et les procédés de correction étant par suite les mêmes, il suffira au lecteur intéressé de se reporter à ce chapitre pour trouver les moyens de supprimer ces défauts.

CHAPITRE VIII

Sautelage, lardage et mauvais tramage

Chaque région industrielle ayant ses termes propres, une petite explication sur le sautelage, le lardage, et le mauvais tramage, ne sera pas superflue.

Le sautelage est l'effet produit par la trame sur ou sous une partie du tissu qui, du fait que la navette, dans son trajet au travers de la nappe, opère des sauts insuffisamment prononcés pour la faire sortir complètement du métier, mais assez pour produire un défaut croisé de la trame et de la chaîne.

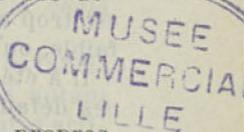
Le sautelage peut se produire sur une partie quelconque de la chaîne, soit en dessus, soit en dessous, suivant qu'il est produit par un organe ou autre du métier.

Le lardage est l'effet d'un tramage défectueux sur la partie du tissu qui confine à la lisière, et s'étendant sur une bande plus ou moins large de la toile ; il peut, ainsi que le sautelage, apparaître tantôt en dessus, tantôt en dessous du tissu suivant qu'il est le résultat d'un dérangement des chasses ou du harnais, ou encore d'une marche irrégulière des navettes.

Le mauvais tramage est l'effet produit dans le tissu par une absence de fil de trame sur une partie du tissu quelconque mais répété fréquemment ; cette absence de fil de trame peut être causée par la rupture du fil de la canette qui se produirait toujours à la même place.

Ces trois défauts ayant les mêmes causes que les sauts de navettes et la coupure du fil de trame, il sera nécessaire pour les corriger de consulter les chapitres traitant ces défauts ; néanmoins les causes les plus fréquentes : un harnais dérangé ou mal réglé, une foule pas franche, un départ des excentriques avancé ou en retard, un taquet cassé ou mal placé, une chasse dont le départ est en retard ou trop avancé, un fouet de chasse trop long, des navettes en mauvais état, etc., etc.

Le sautelage peut aussi se produire en chaîne, lorsque le tramage se faisant dans des conditions normales, il peut se faire que des fils de chaîne ne soient pas assez en rabat pour que le croisement avec le fil de trame s'opère et forme toile, d'où ce sautelage en chaîne.



Ce défaut provient de ce que l'une des foules ne pose pas suffisamment sur le sommier du battant pendant la traversée de la navette, ou que le départ des excentriques est trop avancé, ou encore que l'une des chasses est trop faible, ou enfin que l'une des foules soit trop grande.

Il a été déjà donné toutes les indications pour corriger ces défauts, aussi est-il inutile d'y revenir.

CHAPITRE IX

Toile pairée en Chaîne.

Ce défaut qui consiste en une toile défectueuse, où les fils de chaîne apparaissent excessivement, et diminuent l'effet trame, ne se produit pas dans les tissus fortement tramés, ou tramés à l'aide de gros numéros, mais par contre il est très fréquent dans les articles légers ou faiblement duités, surtout dans ceux où le numéro de la chaîne est plus gros que celui de la trame, et où l'enchaînement est de beaucoup plus serré que le duitage.

Par conséquent, plus le duitage est clair, plus il est difficile d'éviter ce défaut et de le faire disparaître.

Suivent les moyens les plus élémentaires et les plus courants pour corriger ce pairage.

1° Elever le porte-fils s'il est possible sans atteindre toutefois une surélévation qui nuirait à la rigidité de la chaîne au moment de la tension des lames.

2° Vérifier si le départ des excentriques n'est pas en retard, ou s'il est susceptible d'être avancé, car plus le départ est avancé, plus la chaîne fera ressortir la trame sur le tissu ; toutefois il ne faut pas exagérer cette avance au point de retomber dans un autre défaut qui est souvent aussi désagréable et aussi difficile à corriger.

3° Reculer autant que possible les baguettes d'envergure et exiger que celle qui est la plus rapprochée du harnais ne soit pas d'un diamètre supérieur à 6 ou 8 millimètres.

4° Diminuer la foule en l'égalisant autant que possible, cela fera disparaître ce défaut si toutefois sa gravité n'est pas trop apparente.

5° Si après avoir employé tous ces moyens de correction le tissu persistait à pailler, il deviendrait nécessaire de vérifier si la poitrinière n'est pas trop basse par rapport au battant, ou si au contraire le battant n'est pas trop haut par rapport à la poitrinière et au porte-fils, car il a bien pu se faire que pour la confection d'un fa-

conné ou d'un tissu spécial, la nécessité se soit montrée de changer la position de l'un ou l'autre de ces organes, et qu'au moment du montage d'un tissu genre calicot, le contremaître ait omis de les replacer suivant la règle exigée par l'article à confectionner.

Il est de toute évidence que dans les usines ou la fabrication est très variée, il serait pénible et inutile autant que coûteux de changer de position à changement d'articles soit le battant, soit la poitrine, aussi a-t-on imaginé d'exhausser cette dernière au moyen de lattes en bois d'un modèle approprié épousant sa forme et pouvant être fixé dessus par des vis à bois ou des boulons ; ces lattes devront être nécessairement de l'épaisseur correspondante au degré d'élévation demandé par l'abaissement du battant. Si toutefois, seul, le battant est susceptible de subir une variation de position, en hauteur, il faudrait desserrer les boulons qui fixent les épées ou pieds de chasse à leur axe ou encore suivant les modèles, aux crampons, puis le descendre convenablement, sans toutefois le mettre de faux niveau ; ensuite après avoir resserré les boulons et réglé les organes en contact avec le battant, il sera nécessaire de descendre toutes les lames du harnais et de régler à nouveau la foule.

Il est évident que lorsque le compte en chaîne est inférieur à 16 ou 14 fils au quart de pouce, en chaîne n° 28 et même 20, il devient très difficile d'obtenir un tissu bien couvert, c'est-à-dire non pairé, aussi pour remédier à ce pairage, a-t-on été obligé de chercher une combinaison qui consiste à employer des peignes possédant un nombre de dents égal au nombre de fils en chaîne et nécessairement ces dents étant plus fines, leur sillage disparaît presque totalement ; mais ce genre de peignes a cet inconvénient, les dents du peigne étant rapprochées, ne laissent passer aucune grosseur de chaîne, ni aucun nœud. Un autre inconvénient consiste en ce que le rentrage des fils devient laborieux pour des ouvriers ne possédant pas une très bonne vue, ou dont l'âge avancé a diminué celle-ci dans d'assez grandes proportions, ce qui fait baisser la production dans un tissage quand ce travail nécessite l'emploi d'un grand nombre de métiers.

CHAPITRE X

Pairage en trame

L'on nomme tissu pairé en trame, celui qui laisse voir

un petit intervalle clair de distance en distance et périodiquement.

EXEMPLE : Un tissu toile ou calicot peut laisser apparaître un clair chaque 2 duites, un tissu croisé chaque 4 duites, un satin de cinq chaque 5 duites, etc., etc. Il est facile de voir par cet exemple que le clair se fait voir à chaque rapport du dessin.

Ce petit intervalle ou clair est produit par un effort fourni par une lame du harnais, ou une foule plus grande que l'autre, à ce moment, la chaîne étant plus tendue qu'à d'autres; occasionne naturellement un entraînement plus grand et un dévidage plus abondant de l'ensouple où est enroulée la chaîne; et comme pour les duites suivantes, l'effort des lames est moindre. Il s'en suit que la chaîne n'étant pas sollicitée aussi fortement, ces duites seront insérées plus convenablement que celle insérée après l'effort de cette lame, d'où cet intervalle ou clair.

Sur un tissu croisé ce défaut se produisant chaque 4 duites, pour se rendre compte laquelle des 4 lames du harnais produit ce défaut, il sera nécessaire de provoquer l'arrêt du métier, puis de compter les duites insérées depuis ce clair ensuite d'ouvrir la foule et de rechercher la lame qui par sa tension a produit la cause de ce défaut.

Un autre moyen de reconnaître ou plutôt de trouver quelle est la lame qui produit ce défaut par sa tension, consiste à appuyer la main sur le disque ou sur la poulie du rouleau jusqu'à ce que l'on ressente l'accélération du mouvement de déroulement de la chaîne. Or, en fixant le harnais et en suivant attentivement le travail des lames, on arrivera à distinguer des autres, la lame qui est cause de ce défaut.

CHAPITRE XI

Vrilles dans le tissu

Les vrilles sont sans contredit un défaut assez peu commun mais qui produit un tissu défectueux. Les vrilles ne se forment pas dans le tissu, mais au moment où la navette sollicitée par la chasse, quitte la boîte de battant pour rentrer dans la foule ; à ce moment le fil déroulé de la canette d'une longueur assez grande devant revenir en arrière en suivant le mouvement de la navette se tord et forme une vrille qui ne disparaît pas en rentrant dans le tissu, et par sa fréquence y cause une vraie défectuosité.

Ces vrilles sont toujours l'effet d'une trop grande torsion du fil, aussi la filature doit être prévenue aussitôt

que ce défaut est constaté au tissage, mais en attendant, pour continuer à employer ces canettes sans s'exposer à des réclamations de la part de l'acheteur, il est de toute nécessité de rechercher et ensuite d'employer les procédés qui pourraient supprimer dans la mesure du possible ce défaut dans le tissu. Voici en quelque sorte les moyens les plus employés et qui donnent les meilleurs résultats :

1° Dans la partie intérieure de la navette, à l'extrémité du fuseau ou de la canette, par où se fait l'écoulement du fil, on devra coller un morceau de drap rugueux, ou de la panne ; or le fil pénétrant insensiblement dans les fibres du drap, se trouve retenu, d'où une tension relative qui agit sur le fil et détord la vrille lorsqu'elle s'est produite ;

2° Fixer une touffe de poils souples dans l'intérieur de la navette, sur la partie resserrée par où se fait l'écoulement du fil produira souvent un heureux effet. Les poils parmi lesquels le fil de trame passera, empêcheront le trop grand déroulement du fil de trame et le vrillage du fil.

Cette opération se fera de la manière suivante : Un petit trou devra être pratiqué dans la partie de la navette en avant et au-dessus de la rainure qui sert de logement au fil, à peu près à demi distance de l'œillet au renvidage de la canette, par ce trou on passera la touffe de poils souples, et le trou sera comblé par une cheville en bois bien serrée ; puis les poils, coupés à une longueur convenable pour ne pas entraver le déroulement du fil.

Mais pour que les vrilles disparaissent, il ne faut pas qu'elles soient favorisées par des défauts provenant d'un réglage imparfait du métier tels que : une foule pas franche qui laisserait des fils floches permettant au fil de trame de s'accrocher à eux et empêcherait la vrille de se détordre. Une foule trop haute sur le battant produirait à peu près le même effet, un temple trop haut également, une chasse un peu molle, un taquet qui ne serait pas suffisamment homogène, une cavalière ou variante trop longue, un repousse-taquet permettant au taquet de conduire la navette trop en avant de la boîte, une boîte de battant trop ouverte, et sur un métier à tringle, une navette peu freinée, enfin des navettes en mauvais état dont le sillon servant au logement du fil serait en partie effacé, ou encore des navettes qui par suite d'usure seraient devenues trop légères. Tous ces défauts doivent être vérifiés et corrigés les uns après les autres pour arriver à supprimer les vrilles dans le tissu.

Si toutefois après avoir employé tous ces moyens on ne parvenait pas à corriger, c'est-à-dire à supprimer totalement les vrilles, il ne resterait plus qu'à adresser une réclamation à la filature, à seule fin de faire diminuer la torsion du fil sur machine, car un fil floche ne produira jamais de vrilles au tissage surtout si les métiers sont bien réglés.

CHAPITRE XII

Du fil qui se noircit dans les boîtes

Le fil qui se noircit dans les boîtes, est souvent la cause d'un taquet sale, insuffisamment sec, car les taquets en buffle qui sont employés sur les métiers à chasse supérieure ont subi un bain d'huile assez prolongé qui demande un long séchage pour les durcir ; or si ce séchage a été insuffisant, il s'en suit que ces taquets mis en usage, jutent, imprègnent d'huile les boîtes de battant et provoquent la souillure du fil.

Les mêmes défauts de métiers qui causent la coupure du fil de trame, étant la cause du noircissement du fil, les contremaitres devront procéder par ordre et sans précipitation en employant les mêmes procédés pour corriger ce défaut, toutefois les moyens les plus simples devront toujours être employés les premiers.

CHAPITRE XIII

Du fil qui reste accroché dans les boîtes

Un taquet cassé ou seulement détérioré, peut, du côté de la pointe de la navette, retenir une certaine longueur de fil et ne la laisser s'échapper que trop tard, quand la foule se ferme, et alors cette longueur de fil n'étant plus entraînée par la navette, reste en dehors du tissu et forme une frange qui répétée un grand nombre de fois sur la lisière, donnera à celle-ci un aspect désagréable.

Le fil de trame, s'il est d'un numéro fin, est susceptible de s'accrocher à une bavure de fonte dépendant de la joue de chasse, ou après quelque bribe de cuir du repousse-taquet, ou même à quelque impureté collée à la joue de chasse. Dans presque la totalité des cas, ce défaut se produit du côté du métier opposé au débrayage, mais néanmoins il peut se faire que le fil s'accroche dans la boîte située du même côté que le casse-trame ; dans ce cas la correction sera facile à trouver, puisque le défaut sera plus facile à contrôler.

Il y a un grand nombre de moyens de correction em-

ployés pour la suppression du fil de trame qui se coupe, ou se souille dans les boîtes, il sera avantageux et habile de s'en rapporter aux chapitres qui concernent ces défauts. Clôturons ce chapitre en indiquant que sur les tissus croisé, sergé, satin et façonnés en tous genres, une foule non franche peut occasionner des franges, mais qui seront courtes et faciles à corriger, aussitôt que le défaut sera constaté.

CHAPITRE XIV

Du fil qui s'accroche au casse-trame

Le casse-trame n'est, à vrai dire, qu'un tâteur de fil, et lorsqu'il se trouve placé dans une position surélevée, laisse passer le fil de trame sous ses dents, et pour peu que le déroulement soit exagéré, au retour de la navette dans la foule, ce fil restera accroché aux dents du casse-trame, opérera une certaine tension qui soulèvera la queue de ce dernier et l'empêchera de fonctionner et le débrayage du métier de se produire à l'épuisement de la canette, ou à l'absence du fil.

Or, ce fait se reproduisant souvent, non seulement il en résultera une suite de franges d'un très mauvais effet, mais encore il pourra donner lieu à des absences de duites dans le tissu, qui, si elles ne sont pas remarquées à temps, produisent une pièce de toile défectueuse.

L'accrochage du fil au casse-trame peut aussi parvenir d'une chasse trop forte du côté opposé à celui-ci ; dans ce cas la navette chassée trop fortement, arrive brusquement au bout de la boîte de battant, fait retour en arrière, et fournit un développement trop grand au fil qui par son propre poids, tombe en avant du casse-trame et bien souvent y reste accroché.

Le ressort destiné au freinage de la navette étant trop faible, produira naturellement le même effet, ainsi qu'une boîte de battant trop peu fermée ; enfin un casse-trame trop engagé dans sa grille, et dont les dents occupent une position trop verticale, sont une foule de causes de l'accrochage du fil.

Il est à remarquer que sur les métiers à chasse supérieure un manque d'attention en graissant les tringles à taquet favorise la chute des gouttelettes d'huile dans les boîtes de battant ce qui détruit en partie le freinage et peut produire un léger retour de la navette vers l'avant de la boîte et l'accrochage du fil. Un graissage trop abondant produira le même effet.

Ces accrochages de fil de trame dans la fourchette sont souvent aussi l'effet d'une cavalière trop longue ou d'un fouet de chasse trop court du côté opposé au tâteur.

Ces défauts signalés, leur correction étant déjà mentionnée dans les chapitres précédents et traitant du fil qui se coupe ou qui se noircit, il serait superflu de les retracer ici.

Pour terminer ce chapitre disons encore qu'un mauvais réglage du départ de l'excentrique ou virgule de casse-trame produit l'accrochage du fil aux dents, mais ce cas est plutôt rare, et facile à corriger, en réglant ce départ comme il est indiqué dans le chapitre qui traite du montage de ces organes.

CHAPITRE XV

Des rubans ou bandes fortes

Les rubans appelés aussi bandes fortes, sont des parties du tissu contenant plus de duites que le compte prévu. Ils sont produits par un arrêt momentané du rochet du tirage pendant la marche du métier, ou même par un recul inopiné, ou encore par suite d'un dégrènement des pignons. Un pignon de rechange desserré, produira également ce défaut.

Lorsqu'on apercevra des rubans dans le tissu, on devra vérifier si le rochet fonctionne bien, s'il avance normalement d'une dent à chaque coup de battant, et si non, en rechercher la cause qui peut exister dans un cliquet de tirage usé ou mal réglé, un mouvement trop court du balancier, une roue de tirage desserrée ou engrenée insuffisamment. Un pignon de rechange mal percé, c'est-à-dire décentré, peut à de certains moments, ne plus être suffisamment engrené avec la roue intermédiaire et produire des lâchés qui engendrent ces bandes fortes.

Quelques dents des roues du tirage peuvent aussi par suite d'un défaut de coulage, être plus longues que d'autres, ce qui opère une pression anormale sur les roues correspondantes, et force les tourillons ou les supports de celles-ci à s'écarter, et à la longue produisent des lâchés et par suite des bandes fortes.

Presque tous les pignons de rechange sont entraînés par un prisonnier fixé sur le tourillon du rochet, et ce prisonnier, par l'usage finit par s'effacer ; or si on ne le remplace pas à temps il ne commande plus régulièrement les roues qui transmettent le mouvement au cylindre d'appel, et cela produira certainement des bandes fortes.

Un doigt de tirage qui se trouve fixé sur la tringle du tirage, et en arrière du balancier du casse-trame, occupant une position trop rapprochée de ce dernier, ne permettra pas au loquet de retenue de reposer parfaitement dans la dent du rochet qu'il doit retenir, le maintiendra soulevé suffisamment pour ne pas le maintenir en place pendant que le loquet du cliquet passe sur la dent suivante d'où stationnement ou arrêt de tous les organes du tirage et production de bandes fortes.

Une pression insuffisante des leviers de dévidoirs, une garniture de cylindre d'appel usée.

Une tringle de tirage qui ne tournerait pas très gaie-ment produira aussi ces défauts.

On attachera une grande importance à ces rubans ou bandes fortes et à leur correction, car ils sont apparents sur la largeur du tissu, et d'un effet désagréable lorsque ces tissus doivent subir certains apprêts et impressions. De plus ces bandes fortes ou rubans constituent un triple défaut ; en effet, non seulement elles présentent un mauvais effet dans le tissu, mais encore une perte de fil, appréciable, et surtout une perte de temps, partant, de production.

La consultation du chapitre qui traite le réglage de tous les organes du tirage permettra de corriger rapidement les causes qui engendrent ces bandes fortes.

CHAPITRE XVI

Des bandes claires ou feintes

L'on dénomme bandes claires ou feintes, des parties de tissu ne contenant pas le nombre de duites prévues. Elles se produisent de plusieurs façons.

1° Lors du changement de la canette ou de la navette : lorsque le casse-trame n'étant plus actionné par la présence du fil, fait débrayer la courroie et provoque l'arrêt du métier, mais que celui-ci entraîné par la puissance de ses volants donne encore quelques tours et actionne le tirage qui fait avancer la toile malgré l'absence de fil de trame. Or, l'ouvrier après avoir changé sa canette ou sa navette, s'il ne se rend pas compte de cette absence de duites, ne détourne pas de quelques dents la roue de son tirage laisse cet espace vide dans la toile et produit un clair ;

2° Lorsque la coupure du fil de trame se produit, et que pour une cause quelconque le casse-trame continue à

fonctionner, le métier ne s'arrêtant pas, le fil de trame reprend et continue son dévidage, il se produit entre la rupture et la reprise du fil, une absence de quelques duites qui laisse paraître un clair ;

3° Un tirage dérangé, dont le cliquet par suite d'un dérangement fera avancer de deux dents au lieu d'une, ou de trois au lieu de deux et plusieurs fois de suite, provoquera certainement des clairs dans le tissu.

4° Des bielles desserrées ou ayant trop d'usure et par conséquent trop de jeu, au moment de la mise en marche du métier par l'embranchage de la courroie ou à bras, celui-ci n'ayant pas un élan égal à celui de la pleine marche, n'opère pas une insertion aussi forte de la première duite, et produit un clair dans le tissu ;

5° Sur métiers à peignes mobiles une barre de mobile ayant trop peu de ressort, permet quelquefois aux pinces ou becs de canards de passer au-dessus des butoirs au lieu de s'engager dessous, ce qui insère faussement la duite et produit une feinte ;

6° Une chaîne ou corde de pression momentanément entraînée par la poulie ou le disque du rouleau, puis vaincue par la pression du levier glisse spontanément et reprend sa position normale, or en ce moment la secousse reçue par le rouleau occasionne un déroulement trop abondant qui produira un clair dans le tissu ;

7° Des tires lames ou bricoteaux arrêtés dans leur marche par un obstacle quelconque impriment à l'ensouple du rouleau un déroulement exagéré qui favorise la production de feintes ; seulement il est à remarquer que ces clairs seront suivis immédiatement de places plus fortes, ce qui donnera à la toile un aspect inégal qui sera d'un très mauvais effet ;

8° Il arrive fréquemment que le mauvais état des freins de débrayage, permet, lors de l'arrêt du métier par le casse-trame ou encore par la détente, au métier de tourner 2 et même 3 tours avant de s'arrêter ; or, ces quelques duites insérées alors que l'élan du métier est de beaucoup diminué, ne sont pas serrées, et si l'ouvrier au moment de la remise en marche ne fait pas le nécessaire, inévitablement il fera une feinte et devra de nouveau arrêter son métier pour détisser ce défaut ;

9° La trame, si elle n'a pas reçu une torsion suffisante à la filature, c'est-à-dire si elle est trop floche coupera dans la toile, quelquefois sur le bord de la lisière près du casse-trame et au retour de la navette dans la boîte de ce

côté du casse-trame, reprendra dans la lisière, ce qui laissera vide l'espace de deux duites dans le tissu et produira une feinte.

Il est certain qu'il peut exister d'autres causes de production de ces bandes claires ou feintes, mais il est évident que les causes les plus communes ont été traitées dans ce chapitre, et que si d'autres peuvent se produire, ce seront des dérivées de celles-ci. Dans tous les cas, les causes étant connues, il suffira pour les corriger de consulter le chapitre qui traite du montage et du réglage des organes du tirage.

CHAPITRE XVII

L'éboulement des canettes

Ce défaut est grave en même temps que coûteux, et cause beaucoup d'ennuis au tisserand parce que chaque fois qu'une trame ou canette s'éboule, si une quantité assez importante de fil s'échappe de la navette et est entraînée par celle-ci dans le tissu, elle cause une importante casse de fils de chaîne et même une déchirure plus ou moins grave de la toile.

Ce défaut a aussi de nombreuses causes que nous allons énumérer, certains que cette énumération suffira à donner connaissance des procédés à employer pour le corriger. Ce sont :

1° Une broche ou fuseau de navette trop petite ou dont le ressort est trop faible ;

2° Une broche de navette qui vibre trop fortement par suite de l'usure de la goupille ;

3° Un freinage insuffisant de la navette du côté de la pointe du fuseau ;

4° Une boîte de battant trop ouverte, supprimant tout, ou en grande partie, le freinage ;

5° Une chasse trop forte du côté du talon de la navette ;

6° Un départ de chasse trop retardé du même côté ;

7° Un canon de rosace ou un engrenage décalé ;

8° Un graissage trop abondant des tringles à taquets, ou quelques gouttelettes d'huile répandues dans les boîtes de battant ;

9° Une navette qui par suite d'une mauvaise marche attribuée au mauvais entretien du battant ou des planchettes, décrit un trajet sinueux au travers de la foule, et butte à l'entrée des boîtes de battant sans toutefois provoquer l'arrêt du métier ;

10° Une cavalière ou variante trop longue ;

11° Un fouet de chasse trop court du côté du talon de la navette ;

12° Du côté de la pointe de la navette, une résistance trop grande à son entrée dans la boîte ;

13° Sur métier à chasse supérieure, un taquet trop dur, ou ne glissant pas parfaitement sur la tringle ;

14° Un peigne mal aligné avec les planchettes ;

15° Une chasse imparfaitement réglée, permettant au taquet de rester dans une position trop rapprochée du nez de tringle, de sorte que la navette vient de frapper de la pointe avant que le frein n'ait pu entrer en action.

Mais le défaut le plus commun et le plus important, est celui qui provient de ce que le coton de la canette n'est pas assez serré sur le tube en papier. Aussi pour remédier à ce défaut attribué à la filature, emploie-t-on dans nombre de tissage des appareils dénommés presse-trame munis d'une crapaudine montée sur un socle surmonté par une branche verticale au sommet de laquelle on fixe un levier servant à faire pression sur le marteau de la brochette et à enfoncer la canette sur la broche ou plume de navette.

Malgré cette précaution, si un ou plusieurs des défauts énoncés plus haut existent dans le métier, les canettes en cours de dévidage se fendront, s'ébouleront, ou même glisseront sur le tube ou sur le fuseau, ce qui donnera pour résultat un déchet abondant, des arrêts fréquents, des brèches, des déchirures du tissu, tous défauts très ennuyeux et qui nuisent énormément à la production.

Aussi est-il de toute nécessité pour les directeurs ou chefs de tissage, d'apporter tous leurs soins à se procurer des modèles de brochettes, fuseaux, plumes de navettes bien en rapport avec les canettes, trames, employées dans leur fabrication, de manière à supprimer dans la plus grande mesure les ennuis résultant de ces éboulements de trame, et par là augmenter leur production.

Il existe une grande variété de modèles ou de genre de fuseaux, qui s'adaptent à chaque genre de canettes, mais le choix doit se porter sur des tubes rayés, lorsqu'on emploie des tubes traversant durs, ou des tubes en bois ou en papier comprimés employés sur métiers continus provenant de la filature.

CHAPITRE XVIII

Des irréguliers ou inégales

Sont désignés sous ce nom, de petits espaces clairs,

suivis immédiatement par d'autres plus forts ; d'un très mauvais aspect, ce défaut est assez grave et se produit assez fréquemment. Il provient souvent par une corde de pression qui colle ou adhère exagérément sur la poulie du rouleau et ne laisse tourner celui-ci que lorsque la chaîne, par une trop grande tension, l'entraîne brusquement, et lui fournit un dévidage accéléré, d'où un clair dans le tissu ; si la corde de pression est remplacée par une chaîne, l'effet peut-être le même. Aussitôt après ce dévidage exagéré, un ralentissement lui succèdera qui sera lui-même suivi par une nouvelle accélération, et ainsi de suite.

Ce collage de la corde ou de la chaîne provient le plus souvent d'une poulie rouillée ou trop sèche, ou encore trop étroite et par conséquent insuffisante au logement de cette chaîne ; le cas se présente assez fréquemment qu'une chaîne mal placée frotte au disque du rouleau, soit dans la partie qui monte du sol ou de son point d'attache à la traverse à la poulie, ou qui descend de la poulie au levier de pression.

La corde en chanvre ou en coton peut aussi bien que la chaîne à anneaux en fer, adhérer trop fortement sur la poulie à de certains moments par suite d'un graissage défectueux, surtout si cette corde, par suite d'une rupture, possède un nœud de raccordement. Une corde mal placée, frottant au disque, dont les brins qui vont du sol à la poulie ou de celle-ci au levier de pression, produit non seulement des irréguliers, mais encore use très vite.

Une corde ou une chaîne embrassant une trop grande surface de la poulie du rouleau offriront une trop grande résistance au déroulement qui produira des irréguliers dans le tissu.

Ici, il est utile de signaler une erreur commise journellement dans les tissages, c'est que les ouvriers en général diminuent constamment la pression existante sur les leviers, en rapprochant le ou les poids de pression vers l'axe du levier jusqu'à ce que ceux-ci arrivent au point de fixage de la chaîne ou de la corde au levier, ce qui produit un déroulement irrégulier du rouleau, tandis qu'il serait plus judicieux de supprimer un tour de corde sur une poulie, et laisser la pression un peu plus grande sur le levier, de sorte que celle-ci, sollicitée par l'entraînement du rouleau produit lors de l'insertion de la duite, se soulève, pour retomber aussitôt après cette insertion, et ainsi

actionné d'un mouvement régulier, permet le déroulement parfait de la nappe.

Pour corriger les irréguliers provenant des chaînes à anneaux en fer ou en acier, il suffit quelquefois de quelques gouttelettes d'huile minérale répandues sur la poulie du rouleau aux points de contact pour les faire disparaître. Changer la chaîne de position soit en plaçant l'extrémité fixée au sol ou au ressort du côté du levier, et celle qui est fixée au levier, du côté du sol, suffit quelquefois pour supprimer les irrégularités dans le tissu.

D'autres procédés de correction de ces irréguliers consistent dans la diminution de l'adhérence des chaînes à anneaux en supprimant un tour de chaîne, en plaçant entre la chaîne et la poulie un morceau de cuir ou de déchet de coton, en enduisant ces chaînes d'ingrédients gras, facilitant le glissement. Mais si ces irrégularités se refusent à disparaître, le remplacement d'une ou même des deux chaînes sera nécessaire.

On emploie aussi pour les cordes en chanvre ou en coton, plusieurs ingrédients que l'on place sur les poulies et dont on les enduit, selon les habitudes, et suivant qu'on les a reconnus avantageux, c'est dans certains cas de la mine de plomb ou du talc. Pour cela, on sort les cordes de dessus les poulies, et on les frotte fortement soit à la main, soit à l'aide d'un torchon. Il est assez rare que le défaut résiste à ces opérations. Souvent aussi un simple nettoyage des cordes à l'aide de déchet sec, suffit à faire disparaître les irrégularités dans le tissu.

Si malgré ces soins et ces petites opérations le défaut subsiste encore, on devra alors employer d'autres moyens tels que : le remplacement des cordes usagées par de neuves, ou encore par des lanières de cuir sec et une pression suffisante ou correspondante. Enfin pour la fabrication de certains articles légers, l'obligation de fixer l'attache des cordes à des ressorts en bois ou à torsion sera nécessaire pour confectionner un tissu sans irrégularités.

Les causes suivantes peuvent aussi produire les irréguliers, ce sont : une fâcheuse position du battant, du porte-fils, de la poitrinière, et surtout des supports du rouleau ; il arrive aussi quelquefois que les irréguliers proviennent de ce que le disque du rouleau frotte par intermittence sur la traverse inférieure du derrière du métier, ou en dessous du porte-fils, ou même encore d'une ensouple trop serrée entre les supports.

Disons encore que des inégales peuvent aussi avoir

pour cause un tirage dérangé, soit que le loquet de retenue étant mal placé retienne une dent de trop, soit que le cliquet reçoive un mouvement trop long qui lui ferait tirer une dent de trop plusieurs fois de suite. Une des roues dentées du tirage trop engrenée avec sa commande, une aiguille de cylindre d'appel faussée ou insuffisamment graissée produirait aussi des irréguliers.

Des palonniers trop longs, buttant à quelque organe, ou encore trop rapprochés l'un de l'autre sur les tire-lames et se heurtant ou s'accrochant pendant la marche sont aussi des causes d'irréguliers.

Sur métier à peigne mobile, un mauvais réglage du berceau de la mobile, des butoirs trop bas ou des pinces trop hautes, un ressort insuffisamment tendu sur la tringle, la planchette du berceau desserrée sont autant de motifs qui peuvent donner naissance à ces irrégularités.

Sur tissu façonné, plusieurs lames s'accrochant ensemble, produiront un mauvais effet dans la toile qui aura beaucoup l'aspect des irréguliers.

CHAPITRE XIX

Toile qui refoule, lisière qui ne tire pas

Dans certains tissus fortement duités ou dont la fabrication se fait avec de gros numéros de trame, le fait suivant se produit assez souvent :

La râpe, qu'on dénomme aussi chemise du cylindre d'appel, n'adhérant pas assez à la toile, ou plutôt les pointes ou aspérités de cette râpe ne pénétrant pas assez profondément dans le tissu celui-ci n'étant alors pas suffisamment entraîné, ne suit pas le mouvement du cylindre, glisse, et produit ce que l'on appelle des bandes fortes et si le défaut continue de graves irrégularités, et un mauvais tramage qui peut devenir l'occasion de brèches ou tout au moins de nombreuses casses de fil de chaîne.

On corrige ce défaut en augmentant la pression opérée par les leviers du dévidoir sur le cylindre d'appel, et si c'est possible en augmentant la surface d'enroulement du tissu sur le cylindre, c'est-à-dire la surface que la toile doit couvrir sur ce dernier. S'il n'existe pas de petit rouleau d'enveloppement en arrière de la poitrinière sur lequel on fait passer la toile avant qu'elle ne soit entraînée par le dévidoir, on recherche un moyen d'en installer un.

Quelquefois un départ trop retardé des excentriques, donne une mauvaise rentrée de la duite, car la foule n'é-

tant pas ouverte suffisamment au moment où le peigne opère l'insertion du fil de trame, celui-ci rentre difficilement et ne se rapproche pas convenablement de la duite précédente, ce qui produit une toile non tendue et qui ne subit pas parfaitement l'appel du cylindre. Ce défaut sera facile à corriger, car il suffira d'avancer le départ des excentriques ; mais toutefois sans exagération, car de la correction d'un défaut on arriverait facilement à la production d'un autre.

Il faut aussi veiller attentivement à ce que le ruban du cylindre d'appel soit toujours en bon état, et le remplacer lorsqu'il sera nécessaire.

En élevant le porte-fils d'un ou de plusieurs centimètres, on facilite l'insertion de la duite en même temps qu'on améliore le grain du tissu sur un fond toile, mais il ne faut pas abuser de ce moyen, car il fatigue beaucoup le fil.

Les constructions mécaniques, aussi bien la Société Alsacienne, que la maison Rütli Honegger et bien d'autres, produisent nécessairement des métiers spéciaux pour la fabrication d'articles lourds, dont les organes d'entraînement et d'enroulement de la toile sont appropriés et disposés pour tisser ces articles avec facilité.

Lorsque, seule, la lisière ne tire pas, c'est-à-dire n'est pas entraînée au même degré que le milieu de la toile, on devra vérifier la partie de la râpe qui entraîne la lisière et se rendre compte de son état d'usure plus ou moins avancé pour la remplacer par des bandes neuves s'il est nécessaire. Mais si alors la râpe complète se trouvait être en bon état, on devrait diriger ses soins vers le temple qui, pour fournir un tissu fortement duité ou lourd, doit être à 8, 10 et même 12 molettes ; ces molettes doivent avoir 2, ou même 3 rangées de pointes en cuivre ou mieux en acier.

Ces molettes disons-nous se refusent parfois à entraîner la lisière, surtout lorsqu'elles manquent de graissage ; également lorsque des impuretés ou des déchets se sont introduits entre elles et leurs sections. Aussi faut-il, aussi souvent qu'il est nécessaire, les nettoyer, les graisser, mais sans exagérer la quantité d'huile, car il faut que ces molettes ne laissent aucune trace de graisse dans le tissu.

Ces cylindres de templets sont construits avec leurs sections et leurs molettes pour occuper une position inclinée sur la tige du cylindre de façon que ces molettes

dans leur mouvement rotatif produit par l'entraînement de la toile par le cylindre d'appel, décrivent une ligne oblique qui tend à se déplacer pour s'éloigner du centre du tissu et par conséquent maintienne la toile, en l'entraînant et en l'élargissant pour lui conserver une certaine largeur prévue.

Il faudra aussi veiller à ce que le cylindre du templett soit fixé solidement à la monture de façon que les pointes en acier des molettes présentent leurs parties en relief, perpendiculairement au-dessus, pour que le couvercle les oblige à rentrer complètement dans la toile aussitôt que celle-ci s'engage sous le templett.

Pour fabriquer un article lourd et dur, il faudra tourner le cylindre du templett vers l'avant du métier, pour que l'inclinaison des molettes étant plus prononcée, celles-ci tireront plus fortement sur les lisières et maintiendront la toile en lui conservant la presque totalité de l'empeignage.

Mais pour un travail léger on tournera le cylindre vers l'opposé, c'est-à-dire vers le peigne, ce qui produira une lisière plus serrée et d'un plus bel aspect, et permettra aux pointes des molettes de laisser des traces moins visibles dans le tissu.

Un cylindre d'appel, ou même un dévidoir trop usagé, ne tournant plus rond, ou n'ayant plus le même diamètre sur toute la longueur causera certainement des ennuis, rapport aux lisières qui ne seront certainement pas tendues.

CHAPITRE XX

Des lisières flottantes, bandes flottantes et des toiles éraillées

On appelle lisières flottantes, celles qui pour une cause quelconque ont subi un allongement et forment après l'opération du pliage une suite de gaufres qui, non seulement sont d'un mauvais effet, mais qui lors de la manutention de ces tissus pour des destinations spéciales peuvent créer de sérieux ennuis.

Une cause de flottage est certainement produite par le travail du templett, car pour bien faire tirer les lisières de façon à éviter dans la mesure du possible la casse des fils retords, il faut que le templett embrasse parfaitement la toile et la maintienne d'une façon régulière à la largeur voulue de sorte que la lisière étant plus tendue que toute autre partie du tissu, produit un allongement des fils

de chaîne de la partie passant par le temple, donne une plus grande longueur à cette partie, d'où ce flottage.

Pour corriger ce défaut, on devra diminuer l'effet produit par le temple, en exhaussant de quelques millimètres le couvercle de ce dernier, ce qui diminue sensiblement le parcours de la toile autour du cylindre, et par suite son allongement ; cette opération est facilitée par les vis de réglage existantes sur la monture des temples, et sur lesquelles reposent les couvercles.

Si toutefois ce mode de réglage faisait défaut, cette petite opération pourrait se faire en opérant à l'aide d'une pince une pression sur le couvercle dans le sens élévatoire, mais en ayant soin toutefois de ne pas fausser la position parallèle du couvercle par rapport au cylindre. Il faudra aussi se rendre compte que la tringle des temples n'occupe pas une position défavorable qui pousserait ceux-ci à occuper une situation défectueuse et appuieraient exagérément sur la lisière.

Un cylindre de temple dont les molettes sont immobilisées par des impuretés telles que déchet ou duvet, retarde la marche de la lisière et par conséquent produit un allongement de celle-ci et un flottage inévitable. Aussi les cylindres des temples doivent-ils toujours être tenus dans un état de propreté absolue et subir un graissage léger des lisières.

Une dernière cause de flottage des lisières peut provenir d'un cylindre dont les parties qui entraînent les lisières seraient d'un diamètre plus grand que l'autre partie du cylindre, ou dont la râpe tirerait là plus qu'ailleurs. Aussi, immédiatement après avoir constaté ce flottage, ne doit-on pas hésiter si la râpe n'est plus en bon état de la remplacer totalement, et si le cylindre régulateur ne tourne plus rond, ou s'il est d'inégale grosseur, le faire passer au tour pour le rendre rond et d'un diamètre égal partout.

Une toile qui s'éraïlle est le résultat d'une râpe dont les aspérités sont trop prononcées pour la confection d'un article léger et peu duité. Mais, comme il n'est pas souvent possible de posséder des cylindres d'appel de rechange et garnis de différentes façons, on corrige ce défaut en entourant cette râpe d'un tissu léger, et d'autant de tours qu'il sera nécessaire, d'ailleurs c'est à la pratique que l'on demandera les connaissances exigées pour la réussite dans la confection de certains articles très légers.

Certainement d'autres défauts peuvent encore se pro-

duire dans la marche des métiers à tisser, suivant les articles que l'on fabrique, mais je crois avoir signalé ceux qui se produisent journellement et que les contre-maitres peuvent être appelés à corriger tous les jours ; en même temps que je crois avoir indiqué une certaine partie des procédés nécessaires à leur correction ; néanmoins ce champ étant très vaste, et suivant la variété très grande des sortes de métiers à tisser, il reste certainement beaucoup à étudier et à perfectionner.

Suivant la construction des métiers à tisser, les organes diffèrent quelque peu et naturellement la manière de les régler et de les fixer également ainsi que l'entretien que demande leur fonctionnement, mais quoi qu'il en soit les principes fondamentaux restent les mêmes et président à leur bonne marche.

Je ne m'étendrai pas longuement sur les différents systèmes automatiques qui se greffent en quelque sorte sur les métiers à tisser automatiques, tels que ratières à simple ou à double foule, à un ou plusieurs cartons, les mécaniques Jacquard, mouvement de commande de boîte revolvers ou à boîtes montantes car ces métiers ou mécaniques sont des spécialités qu'un contre-maitre intelligent comprendra facilement et rapidement le jour où il se trouverait en contact avec ces organes et aurait à effectuer leur montage, leur réglage, et ensuite la conduite de ces métiers ou mécaniques.

Néanmoins, quelques explications pouvant avoir leur utilité et mettre en quelque sorte sur la voie les contre-maitres et les ouvriers trouveront place ici.



Les autres... dans la marche des métiers à tisser, suivant les
 articles que l'on fabrique, mais je crois avoir signalé
 ceux qui se produisent généralement et que les copies
 n'ont pu reproduire. Je rappelle à quelques-uns les jours ; en
 même temps que je crois avoir indiqué que certains des
 les des procédés nécessaires à leur correction, mais
 moins ce champ étant très vaste, et suivant la variété très
 grande des sortes de métiers à tisser. Il reste certaines
 ment beaucoup à décrire et à perfectionner.
 suivant la construction des métiers à tisser, les organes
 des différents appareils ont été naturellement la machine de
 les régler et de les fixer également, ainsi que l'entretien
 que demande leur fonctionnement, mais pour qu'il en
 soit les principes fondamentaux restent les mêmes et que
 soient à leur bonne marche.
 La ce n'est pas l'essentiel sur les différents
 systèmes automatiques qui se traitent en quelques instants
 sur les métiers à tisser automatiques, ils que j'ai traités à
 simple ou à double force, à un ou plusieurs carreaux, les
 mécaniques, la grande, mouvement de commande de la bobine
 revêtus ou à bobines montées sur ces métiers ou im-
 montées sur des spécialités d'un caractère parti-
 culier, comprendra facilement et rapidement le jour où il
 se trouverait en contact avec ces organes et serait à elles-
 leur leur montage, leur réglage, et ensuite la conduite de
 ces métiers ou mécaniques.
 Néanmoins, quelques explications peuvent avoir leur
 utilité et mettre en quelques mots sur la voie les contras-
 taires et les ouvriers trouveront place sur...



TROISIÈME PARTIE

CHAPITRE I

De la Ratière

Lorsque le nombre de lames nécessaires à la confection d'un tissu devient trop grand, non seulement il devient encombrant, mais encore il nécessite un grand emplacement, et surtout demande beaucoup de temps pour le montage et le démontage et nécessite un matériel important ; c'est pourquoi la nécessité s'est fait sentir d'utiliser la mécanique armure pouvant servir à la confection de tous ces articles sans avoir à opérer de grands changements d'appareils.

La ratière est donc une mécanique remplaçant avantageusement le travail des marches ; elle est selon sa construction à simple ou à double foule, d'un mécanisme recevant son mouvement de l'arbre coudé ou vilebrequin, ou de l'arbre des cames. Pour la simple foule, il faut que le carton qui commande le jeu des dames opère son changement à chaque duite ou tour de vilebrequin de façon que le couteau soulève ou attire les crochets nécessaires au changement du jeu des lames pour la reproduction du dessin à reproduire ; tandis que pour la double foule, la ratière possédant deux couteaux fonctionnant alternativement, le carton ne devra faire qu'un tour chaque deux duites, et par conséquent être actionné par l'arbre des cames, appelé aussi l'arbre de couche, puisque celui-ci ne fait qu'un tour pendant que l'arbre coudé en fait deux.

Description de la ratière à simple foule

La ratière à simple foule est presque toujours composée d'un corps en fonte de plusieurs parties, dont les principales sont : 1° les bâtis et leurs supports ; 2° les planchettes superposées parallèlement, en bois ou en fonte et dans lesquelles coulisent des crochets en acier, ou encore en fonte ; 3° le cylindre entraîneur du carton ; 4° le carton ; 5° le couteau ; 6° le support du couteau ; 7° les bâtons reliant la ratière à la horne du vilebrequin, ces bâtons sont reliés à leur point de jonction par des articulations en fonte, composées de petites pièces as-

semblées par des tourillons ; 8° la horne, qui bien souvent est une pièce en fer assez solide, fixée sur le bout de l'arbre, et maintenue dans une position fixe par l'écrou de serrage du volant ; 9° les accessoires tels que, poignée de rappel du carton fixé sur l'arbre qui sert d'axe au cylindre du carton, du côté avant de la ratière, le rochet fixé sur l'autre extrémité, et servant à la commande du carton, le crochet ou cliquet fixé à une tige prolongée actionnée par l'axe du couteau de la ratière, enfin le ressort de rappel maintenant le carton dans la position nécessaire à la présentation des chevilles en face des crochets ; 10° les crochets auxquels sont reliés les lames au moyen de ficelles et provoquant la levée de celles-ci.

Montage de la Ratière

La ratière, qu'elle soit montée sur le milieu ou sur n'importe quelle partie du cintre au barre supérieure du métier, est presque toujours fixée dans un support solidement boulonné à cette barre, mais elle doit surtout occuper une position telle que les crochets soient très exactement au-dessus et d'aplomb au milieu du battant. Après avoir fixé le corps principal de la ratière bien d'aplomb, la branche qui devra commander le couteau sera mise en place sur ses tourillons, et on s'assurera qu'elle manœuvre très gaiement, puis on placera au moyen de boulons, le bâton qui doit se relier à celui qui sera fixé directement à la horne ; en présentant ce dernier muni des articulations, on tracera sur le premier un trait marquant sa longueur qui doit être telle que les deux bâtons reliés par ce dispositif, le dernier occupe une position verticale au moment où le métier est au repos, la partie coudée du vilebrequin occupant la position verticale et supérieure. La partie du bâton, c'est-à-dire sa longueur, déterminée par un trait, sera coupée de longueur puis on la remplacera pour y faire ensuite les articulations, enfin on présentera le bâton de la horne pour déterminer sa longueur ; cette opération se fait de la manière suivante : placer la horne dans sa position la plus élevée, après avoir au préalable fixé le tourillon au milieu de la coulisse, puis il faudra placer le couteau de sorte que la partie sur laquelle viendront reposer les extrémités des crochets se trouve en dessous ou en arrière de celles-ci. Après avoir obtenu cette position il faudra marquer d'un trait sur le bâton la place qui doit se trouver à l'arrêt de la pièce en fonte dans laquelle rentrera le tourillon.

Il est évident qu'après ces opérations les emplacements des boulons reliant ces bâtons aux articulations devront être indiqués et les trous des boulons percés de telle manière et de telle grosseur que lors de l'enfoncement de ceux-ci, ces bâtons ne risquent pas de se fendre, ce qui les rendraient inutilisables.

Le montage se continuera par la pose des crochets ; ceux-ci passant à travers les coulisses pratiquées dans les planchettes, devront toujours être parallèles entre-eux, et occuper une position favorisant l'éloignement de leurs parties qui doivent venir en contact avec le couteau, de quelques millimètres, puis il faudra placer dans ses supports l'axe du cylindre du carton en ayant soin que sa position lui permette de tourner sans effort ; si l'on observait quelque résistance, il faudrait en rechercher la cause qui résiderait dans un faux parallèle des supports et la supprimer en les dégauchissant.

Ensuite il faudra fixer la poignée de rappel sur l'extrémité avant et l'étoile ou le rochet sur celle de derrière. Pour fixer celle de derrière, c'est-à-dire le rochet sur l'axe du cylindre, on devra maintenir ce dernier dans une position telle que les chevilles du carton se présentent d'une façon parfaite et appuient complètement sur les crochets qu'elles doivent actionner. On devra alors fixer le ressort plat ou à torsion qui doit maintenir le rochet dans une position fixe au moment du repos du métier.

Le cylindre du carton doit évidemment être à 6, 8 ou 10 pans et même plus suivant la construction de la ratière et doit répondre au résultat demandé, mais tous ces organes sont appropriés au travail exigé par la confection des tissus demandés.

Il existe des ratières à cylindres interchangeables permettant de façonner des tissus ne nécessitant pas le changement de cartons, mais seulement celui du cylindre tels que : sergé de trois, cylindre à six pans ; sergé de quatre, cylindre à 8 pans ; satin ou satinettes, cylindre à 10 pans, et autres articles dérivant de ces premiers. Mais dans la majeure partie des cas, il est préférable d'avoir un cylindre fixe entraînant la carte composée de n'importe quel nombre de planchettes, pourvu qu'elle soit en rapport avec le nombre de duites exigées pour la confection du tissu.

Enfin la ratière à simple foule est très intéressante, en ce que ses mouvements sont très prompts, très vifs et conviennent parfaitement à certains articles qui deman-

dent pour leur bonne exécution une ouverture de foule beaucoup plus franche et plus rapide.

CHAPITRE II

De la ratière à double foule

Cette ratière possède deux couteaux qui commandent le jeu des lames. Ces deux couteaux fonctionnent alternativement et sont actionnés par une horne fixée sur l'extrémité de l'arbre des cames et presque toujours du côté opposé au débrayage, ce qui ne lui fournit qu'une course à chaque deux tours de vilebrequin.

Cette ratière a l'avantage d'avoir ses mouvements moins brusques que celle à simple foule, elle est susceptible de moins d'usure, de moins de casse, dépense moins de force motrice et est moins sujette aux dérangements. Il en existe de plusieurs systèmes mais qui tous partent d'un même principe et produisent à peu près les mêmes effets.

Les crochets au lieu d'être en fil d'acier sont en fonte malléable ou même en fonte ordinaire, et occupent une position horizontale. Ils sont entraînés par les couteaux qui coulisent dans les bâtis et sont reliés par articulations à des leviers qui, au moyen de ficelles ou de lanières de cuir fixées aux lames du harnais, provoquent la levée de ces dernières pour produire la reproduction du dessin dans le tissu à fabriquer. Le rabat des lames est opéré par un jeu de ressorts à torsion en fil d'acier fixé au sol, ou aux traverses latérales du métier ou même à un dispositif quelconque souvent appelé boîte à ressort.

La carte ou carton est souvent composée de planchettes en bois reliées entre-elles par des anneaux ; ces planchettes sont en nombre déterminé suivant le plus ou moins grand nombre de duites nécessaires à la reproduction du tissu ; elle est entraînée par un cylindre composé dans bien des cas, de deux disques placés sur l'arbre qui leur sert d'axe, et chacun espacé de l'autre d'une distance égale à la longueur des planchettes qu'elles doivent entraîner au moyen d'encoches ou de chevilles coniques, ou de tout autre mécanisme.

Ce cylindre est placé à l'intérieur des bâtis et disposé de façon que les chevilles du carton soulèvent les crochets suffisamment pour que ceux-ci se présentent d'une manière aussi parfaite que possible à l'entraînement des couteaux.

Un rochet placé sur l'extrémité de l'arbre du cylindre en avant de la ratière et actionné par un cliquet, produira la rotation du cylindre et son fonctionnement, tandis qu'une pièce à encoche ou à pans nommée roue à facettes fixée sur l'extrémité opposée en arrière de la ratière, le maintiendra en repos dans une position favorable au soulèvement des crochets par les chevilles pendant le temps nécessaire à la production de deux duites successives.

Sur la roue à facettes un ressort plat approprié et fixé en un point quelconque de la ratière, au-dessus ou au-dessous de l'axe du cylindre, exercera une certaine pression sur celui-ci à seule fin de lui assurer une immobilité complète et permettra aux chevilles de soulèvement des crochets à chaque deux tours de vilebrequin.

Lorsque la ratière n'a qu'un cylindre, les planchettes du carton possèdent deux rangs de trous, et par conséquent deux rangs de chevilles ; les chevilles sont en bois et taraudées pour être vissées sur la planchette ou simplement terminées par une partie légèrement conique pour être enfoncées dans des trous, souvent aussi elles sont en fer et ont une tête plate ; or, dans ce cas, elles se placent par le dessous de la planchette et sont maintenues dans leur position par un ressort plat un peu cintré qui rentre dans le bois de la planchette, dans une rainure pratiquée en queue d'aronde et lui permet une certaine pression sur toutes les chevilles à la fois.

Ce système laisse quelque peu à désirer, car la confection d'une carte oblige le contremaître à lire son dessin dans le sens contraire que celui indiqué sur son papier de mise en carte, et à démonter son carton chaque fois qu'une cheville usée demande à être remplacée.

Enfin, il est de toute évidence que les ratières à double foule, surtout celles qui sont construites dans ces dix dernières années, permettent un travail assez varié et compliqué, tout en ayant une marche douce, ne nécessitant pas une grande dépense en force motrice, ni de fréquentes réparations. Aujourd'hui, des maisons françaises, anglaises, suisses et alsaciennes construisent toutes ces ratières à double foule et le tisseur n'a que l'embaras du choix ; elles donnent à peu près toutes de bons résultats, chaque tisseur s'efforçant d'en tirer le meilleur parti possible en initiant son personnel aux ratières qui ont été l'objet de son choix.

Les planchettes à deux rangs de trous, auront nécessairement deux rangs de chevilles ; un de ces rangs, celui

qui se trouve en avant dans le sens de la marche, produira la levée des crochets qui devront être entraînés par le couteau du bas, tandis que le second rang par l'intermédiaire de petites tringles placées verticalement sur les crochets qui seront entraînés par le couteau du haut.

Sur les métiers tissant une toile de plus d'un mètre de largeur, un dispositif spécial adapté aux leviers correspondants aux crochets de la ratière actionnera un jeu de tire-lance à crémaillère centrale dont les extrémités surmontées de petits crans permettront d'y placer les ficelles les reliant aux lames, et de varier leur position suivant la longueur des litesaux des lames.

Les dispositifs servant à confectionner les articles spéciaux tels que : serviettes à franges, carreaux, nappes, tapis, et se greffant à la ratière pour opérer le changement de position du carton, ne sont que des accessoires actionnés par la ratière qui ont certainement leur importance, mais ne demandent pas une étude sérieuse ni une longue observation, surtout pour des contremaitres déjà initiés aux ratières.

Ne voulant absolument pas décrire les nombreux genres de ratières, ni tous les genres de tissus, l'exiguité de cet ouvrage ne le permettant pas, je me bornerai à traiter des ratières les plus communes, et des articles les plus élémentaires.

Montage de la Ratière à double foule

Ces ratières sont presque toujours livrées au tisseur toutes montées, et même les constructeurs mettent beaucoup de soins à leur réglage, de sorte qu'il ne reste pas beaucoup à faire pour leur mise au point et les mettre en marche après leur montage.

Il est indispensable en premier lieu pour commencer le montage, de mesurer l'écartement exact entre les pieds du bâti de la ratière, ce qui comprend la distance d'un trou de bouloñ au centre de l'autre ; puis suivant le genre de ratière que l'on a à monter, bien prendre les mesures qu'il y a du centre du trou du pied du bâti intérieur, à l'intersection des leviers qui actionnent les lames du harnais pour que le point d'application si l'on a affaire à une ratière à attaches centrales tombe exactement au centre du battant, et si c'est une ratière dont les leviers sont à crémaillère, commandés par des articulations les reliant aux crochets, il faudra que le point de jonction de ces leviers soit d'aplomb au-dessus du milieu du battant.

Avec un fil à plomb on devra tracer à la craie, sur la traverse supérieure du métier, le point correspondant au centre du battant puis reporter du côté opposé au débrayage sur cette traverse la longueur trouvée du point d'application au centre du trou du pied du bâti intérieur, après avoir indiqué par un trait à la craie on reportera finalement la distance d'un trou de bâti à l'autre.

On continuera par la présentation des supports ou consoles sur l'emplacement qu'ils devront occuper de façon à ce que le trou de boulon correspondant à celui du bâti soit bien exactement perpendiculaire au trait indiqué sur cette traverse. Pendant qu'un aide soutiendra ces consoles dans la position la plus parfaite possible, le monteur tracera, avec une pointe en acier, l'emplacement des boulons qui les fixeront solidement ; puis cette opération faite, le perçage sur place se fera par un mécanicien apte et habitué à ces sortes de travaux, sinon on devra démonter cette traverse et la porter à l'atelier de réparation pour y percer les trous à la machine. Aussitôt les trous percés, on fixera solidement ces consoles au moyen de solides boulons sans craindre d'exagérer la solidité de ces boulons, car de là dépend l'immobilité de la ratière et en partie sa bonne marche.

Après cela, avec une règle assez longue et le fil à plomb, on devra vérifier la position de ces consoles, car il ne faut pas oublier que la position parfaite d'aplomb, de niveau en tous sens, d'équerre et de parallélisme est indispensable au bon fonctionnement, à la solidité et à la stabilité de la ratière. On devra donc placer la règle en même temps sur les deux consoles et en différents endroits, après les avoir au préalable vérifiés et placés le plus parfaitement d'aplomb ; or, si l'on remarque qu'une partie de la surface où viendront les pieds de la ratière ne suit pas la règle, on devra en rechercher la cause qui peut être dans une fausse position d'une console sur la couronne du métier. Dans ce cas, il ne faut pas hésiter à démonter ces consoles pour enlever au burin et à la lime les parties gênantes. A cet effet, les constructeurs ont prévu des nervures qui permettent un redressage rapide. Il faut aussi exiger le plus possible de parallélisme des consoles entre elles et ne pas oublier pendant le cours de ces petites opérations de maintenir scrupuleusement l'écartement qui doit exister entre les consoles et que cet écartement doit être le même entre les trous des boulons de devant et ceux de derrière.

Enfin après la mise en place de ces consoles on devra y placer la ratière ; mais au préalable il sera toujours prudent de vérifier les parties des bâtis qui devront reposer sur les consoles pour s'assurer qu'elles sont bien dressées et ne porteront pas à faux.

La ratière placée sur ses supports, une dernière vérification sera nécessaire pour se rendre compte si les pieds des bâtis portent tous sur leurs emplacements, et faire le nécessaire pour obtenir une position aussi parfaite que possible, permettant le serrage des boulons.

Il peut très bien se faire que malgré la parfaite position des supports ou consoles, qu'un pied de bâti de la ratière ne pose pas parfaitement ; dans ce cas, une petite cale en tôle, fer blanc ou autre de l'épaisseur nécessaire suffira à compenser et à corriger ce défaut.

Après le serrage à fond des boulons, la ratière étant définitivement fixée, il faudra installer la tringle qui doit transmettre le mouvement de la horne au balancier, établir sa longueur en même temps que sa position bien verticale. Pour déterminer la longueur de la tringle de la horne, il faut employer le procédé suivant : fixer le tourillon dans la coulisse de la horne à peu près au milieu, puis y placer l'extrémité appropriée de la tringle, amener ensuite la horne dans la position verticale soit en haut, soit en bas, puis présenter l'autre extrémité sur la partie du balancier de la ratière, en le plaçant naturellement dans la position correspondante à la horne ; si elle est au point le plus bas, le balancier sera dans sa position la plus basse, et si c'est le contraire, il occupera la position correspondante ; mais en opérant et en plaçant les couteaux au point extrême de leur course. Une petite exagération en longueur sera même utile pour obtenir quelque variation dans l'ouverture de la foule. La longueur de la tringle étant déterminée, on la coupera de longueur, puis on la placera dans la horne et on la fixera au balancier par ses articulations, tourillons et boulons.

Enfin ces ratières doivent être consolidées ou supportées par des tringles les reliant soit aux bâtis du métier soit à la charpente du bâtiment pour les empêcher d'abandonner la position acquise par le montage. Dans le premier mode, ces tringles terminées d'un bout par un œillet qui permet de les fixer par un boulon au sommet de la ratière, sont terminées à l'autre bout par une partie filetée qui devra passer par un trou percé dans une solide équerre en fer fixée au bâti soit en avant, soit en ar-

rière du métier ; deux forts écrous tournant à la main se placent un de chaque côté de la branche de l'équerre et permettent le serrage en même temps que le réglage de la longueur de la tringle, ainsi que le maintien de la ratière dans la meilleure position de marche. Ces deux écrous formant rappel permettent de changer la position d'équilibre de la ratière chaque fois que la nécessité se fera sentir.

CHAPITRE III

Réglage de la Ratière

Correction des défauts de Ratière

Le réglage ne doit jamais commencer avant que le monteur ou le contremaitre ne se soit rendu compte du bon fonctionnement de tous les organes tels que : couteaux, crochets, leviers, cylindre, carton, horne, tringle en un mot toutes les pièces qui reçoivent et transmettent un mouvement quelconque. C'est alors que l'on établira la longueur de la tringle et en même temps celle de la course des couteaux ; en commençant il sera toujours prudent de donner le moins de foule possible, en rapprochant le tourillon de la horne du centre de l'arbre, car un trop grand mouvement ou développement de certains organes risqueraient de se buter et de se casser. C'est seulement après avoir fait tourner le métier très lentement tout en se rendant compte des mouvements produits, que l'on augmentera la longueur de la foule insensiblement par l'éloignement du tourillon du centre de la horne. Le réglage de la commande de la ratière par la horne, sera suivi par celui de la course des couteaux commandant le travail des lames, car il faut absolument que la foule produite par le travail d'un couteau soit la même que celle accomplie par l'autre ; pour cela des écrous de rappel fixés sur la tige qui leur transmet le mouvement faciliteront le réglage de leur déplacement. En outre pour donner une ouverture plus grande aux lames qui se trouvent les plus éloignées du battant, c'est-à-dire égaliser la foule, on obliquera un peu la position des couteaux de façon que la partie qui entraîne les dernières lames soit plus rapprochée des crochets que celle de devant, c'est ce qui fournit la compensation d'ouverture des lames. Il est aussi très nécessaire de s'assurer que les crochets occupent tous la même position en élévation, et ne puissent être entraînés par les couteaux que lors-

qu'ils sont soulevés par les chevilles du carton. Des coulisses dans les supports du cylindre du carton ou encore dans les barres qui supportent les extrémités des crochets, permettent de rapprocher ceux-ci ou d'éloigner ceux-là pour arriver à une position satisfaisante.

Le cylindre du carton, qu'il soit rond ou à pans, est monté sur un arbre, et est commandé par un rochet contenant autant d'encoches que la roue à facettes possède de pans, et doit être placé de telle sorte que lorsque le cliquet qui le commande atteint l'extrémité de sa course, le ressort qui le maintient en repos présente le cylindre de façon que les chevilles du carton occupent une position perpendiculaire aux crochets. Si le mouvement du cliquet est trop long, et que le cylindre présente à ceux-ci deux rangées de chevilles ou deux planchettes, il faudra diminuer sa course en rapprochant son axe de celui du balancier qui le commande ou en lui faisant prendre une position l'éloignant de l'axe du cylindre ; un changement de position du rochet sur l'arbre du cylindre, soit en avant ou en arrière de son sens de rotation peut corriger la mauvaise position du cylindre, mais à la condition que celui-ci soit toujours maintenu favorablement par le ressort qui appuie sur la roue à facettes en même temps que les chevilles seront placées favorablement au soulèvement des crochets. Si le mouvement est trop court, le cliquet produira l'effet identique à celui qu'il produit lorsqu'il est trop long, c'est-à-dire qu'il placera le cylindre dans une fausse position permettant aux chevilles du carton de soulever imparfaitement les crochets et de produire des défauts dans le tissu. Dans ce cas il faudra augmenter son mouvement en pratiquant l'effet contraire à celui que nous avons cité plus haut.

Si la ratière est montée avec soin et que son réglage soit aussi parfait que possible, c'est-à-dire que le monteur ou contremaître ait suivi à la lettre les principes d'un montage parfait, son travail se trouvera beaucoup simplifié, et les défauts seront évités dans de grandes proportions.

Naturellement après réglage de plusieurs ratières de même construction sur des métiers de même construction également, le contremaître sera fixé à peu près sur l'emplacement que doivent occuper les divers organes, sur leurs mouvements, et la longueur que doivent avoir celles qui transmettent leur mouvement à d'autres.

Malgré cela, la ratière pendant sa marche, peut produi-

re des défauts qu'il faudra corriger, c'est ce qu'il faudra essayer de démontrer en même temps que nous donnerons les procédés les plus élémentaires pour les corriger.

Laissant de côté les défauts qui se produisent et proviennent du réglage du métier et de ses organes, nous ne nous occuperons ici que de ceux produits par la ratière.

Lorsque dans le tissu, on constate un défaut, on devra rechercher s'il se produit parmi les fils de chaîne ou parmi les fils de trame. Les défauts reconnus parmi les fils de la chaîne sont toujours ou très souvent occasionnés par un mauvais réglage ou un dérangement de quelque organe de la ratière, mais spécialement des crochets ou encore des leviers qui reçoivent ou commandent un mouvement ; une cheville usée, abimée ou manquante, ou ne se présentant pas en face du crochet correspondant, produit aussi des défauts parmi les fils de chaîne.

Lorsque par exemple, on constate dans le tissu des fils de chaîne qui ne prennent pas, ou qui sont pris en excès, et que le défaut se reproduit à chaque rapport en chaîne, il faudra rechercher à quelle lame ils appartiennent ; pour cela, il n'y a qu'à les soulever du doigt au travers du peigne et du harnais, et les suivre jusqu'aux lisses dans lesquels ils sont rentrés, puis après avoir reconnu à quelle lame ils appartiennent, il faudra rechercher à quel crochet de la ratière correspond cette lame, vérifier si le crochet fonctionne bien, si la cheville qui doit le soulever est bien en place, si elle ne passe pas à côté, si un peu d'usure ne l'a pas diminuée en hauteur ; puis vérifier le crochet s'il fonctionne bien ainsi que le levier correspondant, enfin vérifier aussi si le mouvement du cylindre est parfait, et lors de la découverte de la cause du défaut, le moyen de le corriger sera trouvé. Le changement d'une cheville, si elle est trop courte, la rectification de sa position si elle est déplacée, et en dernier lieu l'assurance du bon fonctionnement du crochet, assurera la bonne marche de celui-ci et supprimera bien souvent le défaut.

Si plusieurs fils de chaîne produisent des pris au lieu de laissés, il faudra opérer exactement comme ci-dessus, et voir si les crochets retombent bien dans la position qu'ils doivent occuper lorsqu'ils ne sont pas sollicités par les chevilles et entraînés par les couteaux.

Lorsqu'il se produit des défauts dans le tramage, tels que : double duite, ils sont toujours provoqués par l'immobilité momentanée ou périodique du cylindre qui,

n'ayant pas été sollicité par le rochet, est resté en place, tandis qu'il aurait dû effectuer son mouvement de rotation et par conséquent présenter d'autres chevilles et soulever d'autres crochets.

Pour corriger ce défaut, il faudra placer le rochet dans une position telle que le cliquet lui fasse opérer un déplacement d'une encoche; il se peut aussi que le cylindre et son rochet n'ayant pas quitté la position qui leur a été imposée par le réglage, ne soit aucunement la cause du défaut découvert dans le tramage, mais le cliquet a pu changer de position par le desserrage du boulon qui fixe son support au balancier ou levier des couteaux, alors celui-ci ayant reculé sur son axe, se trouve trop court et ne transmet plus un mouvement suffisant pour faire tourner le rochet.

Il faudra alors le remettre en place et s'assurer que son mouvement sera assez long, mais sans exagération, car un mouvement trop grand placerait le carton dans une fausse position qui permettrait à plusieurs rangées de chevilles de soulever les crochets, ce qui produirait un défaut plus grave que le précédent.

La roue à facette ou étoile, sur laquelle vient appuyer le ressort qui doit maintenir le carton dans une position fixe pendant que les chevilles opèrent le lever des lames, est aussi susceptible de dérangement et de desserrage complet, car sur l'arbre du cylindre, ayant à vaincre à chaque mouvement de rotation du cylindre, le ressort plat ou à torsion, une variation de position sur son axe, peut déterminer la présentation de plusieurs rangs de chevilles aux crochets et produire des défauts dans le tissu.

Un réglage et une remise en place de tous ces organes, ainsi que le serrage parfait des vis et boulons feront disparaître les défauts de doubles duites et autres.

Une longue marche, ainsi qu'un manque de graissage provoquent l'usure du cliquet qui s'use et s'arrondit jusqu'à tel point qu'il glisse sur l'encoche sans réussir à faire tourner le rochet ; ceci est une cause de double duite dans le tissu. Un sérieux coup de lime le remettra dans un parfait état, et lorsqu'il sera remis en place, un dernier réglage finira par corriger les défauts constatés dans la marche de la ratière.

Une mauvaise position du cliquet sur le rochet qui au moment où il arriverait à bout de course n'adhérerait pas dans le fond de l'encoche, fera glisser ce cliquet qui n'en-

trainant pas le rochet produira également des doubles duites dans le tissu.

En résumé, lorsque l'on constate un défaut dans la toile, il faut se rendre compte si le défaut existe parmi les fils de trame ; dans le premier cas on devra opérer comme il est dit plus haut en soulevant les fils, objet de ce défaut et en recherchant à quelle lame ils appartiennent, tandis que dans le second cas, c'est presque toujours un mauvais fonctionnement du cylindre du carton, ou un dérangement des couteaux, de leur mouvement qui serait trop long ou trop court qui serait la cause de ces défauts.

Sur ratière à deux cartons, l'un commandant les crochets supérieurs, l'autre les crochets inférieurs et entraînant par un pignon intermédiaire un des cartons qui serait en avance sur l'autre, c'est-à-dire que si l'un ou l'autre occupait une position ne permettant pas aux chevilles de se présenter d'une manière parfaite aux crochets, il en résulterait un mauvais tramage, ou une reproduction défectueuse du dessin.

Dans ce cas, la sortie de la roue intermédiaire et la rectification de la position du carton cause du défaut, puis la remise en place de cette roue suffira pour faire disparaître ce défaut.

Les sauts de navette sur une partie de la chaîne et particulièrement sur une partie des lisières sont souvent le résultat d'une foule dont le départ est trop avancé, ce qui provient de la position de la horne, qui devra subir un léger changement retardant son départ. Si le départ du mouvement de la ratière est trop retardé, il arrive que lorsque la navette sortant des boîtes de battant pour rentrer dans la foule, celle-ci n'étant pas suffisamment ouverte, la navette s'élançera par-dessus les fils de chaîne et s'échappera même du métier.

Il suffira dans ce cas de placer la horne dans une position plus rapprochée de la verticale au moment où l'arbre supérieur est à mi-course et le harnais au repos.

Il est bien évident que le contremaitre invité par l'ouvrier à constater un défaut, devra se rendre compte s'il se produit dans un sens ou dans l'autre, si le fil de trame flotte sur tout ou partie du tissu, si la navette quitte ou sort du pas avant de rentrer dans la boîte de battant, ou si elle rentre seulement dans la foule après avoir flotté sur une partie de la chaîne. Dans le premier cas, il devra retarder le départ et dans le deuxième cas, avancer ce départ.

Pour contrôler le réglage du départ de la horne, il suffira de faire tourner le métier à la main en ayant au préalable placé une navette dans une des boîtes du battant, puis au moment où celle-ci va sortir de la boîte et s'avance vers la nappe des fils de chaîne, il faut que la foule s'ouvre de façon à ce que la navette ne rencontre aucun fil en traversant le pas.

Naturellement si la navette vole sur les fils de chaîne et que cela ne provienne pas du réglage de la ratière, qui aura été reconnu parfait, il faudra s'en reporter au chapitre : sauts de navette, traité plus avant dans cet ouvrage. Quelques lames mal réglées, c'est-à-dire plus élevées que d'autres produisent des foules inégales et peuvent occasionner du sautelage. Des lames plus élevées ou plus basses seulement d'un seul côté, peuvent aussi produire des sauts de navette.

Des crochets de la ratière ne quittant pas assez promptement le couteau alors qu'ils ne sont pas sollicités par des chevilles du carton, peuvent être entraînés dans un nouveau déplacement du couteau, et de ce fait produire un défaut qui, s'il n'est pas répété souvent n'en est que plus difficile à trouver et à corriger. On arrive à repaier ces crochets, en les vérifiant les uns après les autres, en s'assurant de leur position et en faisant tourner le métier d'une manière lente et en observant le passage des couteaux au-dessus des crochets.

D'autres défauts peuvent encore se produire tels que : irrégularités dans le dessin, mauvaise reproduction de celui-ci, tissu boutonné ou frisé, bouclé, mais tous ces défauts proviennent d'organes desserrés ou en mauvais état, manquant de graisse, boulons desserrés, horne insuffisamment serrée sur son axe. Un carton qui se déplace sur son cylindre pendant la marche, une cheville trop courte, lèvera insuffisamment le crochet qui ne sera pas entraîné par le couteau et produira des laissés, au lieu de pris. Sur les ratières où les cartons sont composés de bandes en carton ou en papier, des trous occasionnés par défaut provoqueront les mêmes ratés. Enfin, dans les tissus façonnés, des défauts proviennent aussi d'un mauvais réglage des lames du harnais lors du montage de la chaîne ou de l'allongement des ficelles ; aussi le contre-maitre ou le monteur de chaîne doivent veiller à ce que toutes les lames au moment de l'ouverture complète du pas, soient à la même hauteur et forment une foule bien franche, sans trop s'occuper de leur position lorsqu'elles

sont en rabat, car pour certaines causes, des crochets peuvent par suite d'usure se trouver plus courts que d'autres.

CHAPITRE IV

Montage d'une Chaîne de façonné sur Ratière à simple foule

Evidemment nous supposons le métier bien réglé ainsi que la ratière.

Le rouleau placé sur ses supports, on devra dérouler une certaine longueur de chaîne pour permettre de placer l'équipage sur le battant, et on le fera supporter par deux lattes en fer ou en bois, mais de la même épaisseur ; autant que possible ces deux lattes seront toujours les mêmes pour tous les métiers à seule fin de posséder un repaire pour la fixation de la hauteur des lames ; puis on attachera les fils de la chaîne après les avoir tendus tous très également et divisés par poignées appelées piennes, sur une tringle en fer reliée au cylindre par deux ficelles de même longueur, de façon à ce que cette tringle occupe une position parallèle au battant.

Lorsque la nappe sera bien tendue, on avancera ces rattaches tout en maintenant le harnais en arrière du battant jusqu'à ce qu'elles soient hors de son atteinte lorsqu'il devra effectuer son mouvement en avant pour le rentrage de la duite. L'éloignement des lames devra se faire en les prenant une à une et avec les précautions nécessaires pour éviter les casses des fils, car dans les diverses manutentions qu'il a à subir depuis le rentrage, le harnais ne présente pas toujours ses lisses d'une manière parfaite.

Alors seulement on attache le harnais au moyen de ficelles fixées aux leviers des crochets ou aux porte-lisses. Cette opération demande beaucoup d'attention et de précautions, car il faut pour qu'un travail marche bien, que les harnais soient montés d'une façon très régulière et aussi parfaite que possible, ce qui évitera les pertes de temps assez longues que les montages défectueux imposent aux ouvriers, ainsi que bien des ennuis et pertes de production. Il est bien certain qu'au moment du ficelage et du rattachage des ficelles du harnais à celles des leviers de la ratière, le monteur de chaîne devra n'élever les lames qu'à la hauteur nécessaire pour que les maillons des lisses soient au niveau d'un fil qui serait tendu du porte-fils au battant, tout en ayant soin que toutes les la-

MUSEE
COMMERCIAL
LILLE

mes soient parfaitement de niveau et parallèles. Après avoir fixé toutes les lames aux leviers respectifs de la ratière, et en commençant toujours par les lames les plus éloignées du battant, on enlève les lattes de soutien et l'on fixe le peigne ou ro dans la rainure du battant et du chapeau de chasse ; puis on fixe ce dernier aux épées ou pieds de chasse, en observant les règles énoncées dans le chapitre qui traite du réglage du peigne relativement aux planchettes.

Une vérification au moyen d'une règle et d'une équerre de couche devra rigoureusement être faite à chaque montage de chaîne, afin de constater la parfaite position du peigne et des planchettes, et ceci pour éviter les accidents pouvant provenir des navettes qui s'abiment, sautent, s'échappent du métier, s'écaillent et finalement produisent des brèches.

Le montage se continuera par l'accrochage des ressorts à torsion ou à boudin aux ficelles inférieures des lames ; pour cette opération, il est de rigueur de commencer toujours par les dernières lames, c'est-à-dire les plus éloignées du battant. Il ne faut jamais trop tendre les ressorts, ni leur laisser du flottement ; une trop grande tension fatigue les lames, fait casser les lisses faibles, fatigue aussi les leviers de la ratière, toutes les pièces donnant le mouvement aux lames, et ce qui est important, si un grand nombre de métiers sont montés dans ces conditions, un supplément de force motrice sera dépensé inutilement ; enfin, il ne faut pas oublier qu'une trop grande tension des ressorts fait retomber trop brusquement les lames et occasionne de nombreuses casses de fils.

Une tension insuffisante des ressorts leur donne du flottement et nuit au rabat des lames et par conséquent les fils de chaîne restant flochés dans le pas, se trouvent entraînés par la navette qui les accroche et les fait casser.

Le montage de la chaîne se continuera par l'application des cordes ou chaînes de pression sur les poulies du rouleau et en y attachant les leviers sur lesquels on placera les poids nécessaires à la tension des fils de chaîne pour le tissage. Ensuite on fera l'encroix pour passer les baguettes d'envergure. Chaque tissage ayant ses habitudes, il est donc inutile de spécifier si les baguettes doivent être envergées avant ou après tissage de quelques duites, c'est affaire d'appréciation. Dans tous les cas, il

est presque toujours opéré comme suit : Levée de la moitié des lames en ayant soin d'en laisser une en rabat entre chacune de celles qui seront en levé, en commençant toujours par la dernière pour le premier encroix, ainsi par exemple si nous avons un harnais de neuf lames, pour faire l'envergure première dans laquelle passera la baguette la plus rapprochée du porte-fils, on accrochera au couteau de la ratière les crochets suivants : 9, 7, 5, 3, 1, en ayant soin de décrocher les lames : 8, 6, 4, 2, puis on tournera le volant du métier dans le sens qui provoquera l'ouverture complète du harnais, ensuite avec précaution on ouvrira, on séparera les fils qui, pour une cause quelconque, resteraient réunis, alors seulement quand l'ouverture est bien franche, on passe la première baguette, ensuite on provoquera la fermeture du pas, et l'ouverture du deuxième encroix dans laquelle on passera la seconde baguette. Après avoir mis en rabat les lames qui étaient en levé, et accroché les lames qui étaient en rabat, ou : les lames 8, 6, 4, 2, il faudra opérer comme pour la première baguette et avec autant de précaution, de manière à casser le moins de fils possible. Les baguettes, presque toujours au nombre de deux, ne doivent pas être de même grosseur pour les tissus de calicot ; la baguette la plus éloignée des lames pouvant être d'une grosseur double de l'autre, tandis que pour les articles façonnés, les deux baguettes peuvent être semblables ou à très peu de choses près. Les baguettes d'envergure devront être retenues à une distance du harnais, égale à celle qui existe entre le devant du harnais et la toile, toutefois elles sont susceptibles de variation de position suivant les articles à fabriquer. De simples ficelles ou de petites lanières de cuir les rattachent soit au porte-fils, soit au bâti, et les empêchent d'être entraînés par la nappe des fils de chaîne.

Pour terminer le montage de la chaîne, on fixera les templets sur les tiges de la tringle, en ayant soin de les placer dans une position parallèle au peigne et au sommier du battant, en même temps à une distance suffisante du peigne pour que celui-ci ne puisse pas frapper contre au moment du rentrage de la duite.

La mise en marche du métier après avoir constaté la régularité de la foule dans n'importe quel ordre de lever des lames, ne devra jamais se faire précipitamment, et ne devra être définitive que lorsque toutes les parties ou organes se rattachant au montage et au réglage de la

chaîne auront été vérifiées et reconnues en bonne position.

Enfin, lorsque après avoir tissé une bande de tissu d'environ dix centimètres, on s'est rendu compte de la bonne marche des navettes, des lames et de tous les organes, on arrête le métier, et on vérifie le tissu attentivement pour s'assurer si l'on a obtenu la reproduction exacte du dessin ou de l'échantillon et on met le pignon de rechange en place pour le duitage commandé.

Malgré l'attention apportée par le monteur de chaînes pour exécuter le travail, il sera toujours prudent, quelques instants après avoir quitté le métier, de venir vérifier le travail des lames, le compte de duites et même la marche des navettes ainsi que la position des leviers de pression, afin de favoriser la marche générale et la plus grande production.

Il est bien évident que pour fixer les ressorts à torsion qui rappellent les lames en rabat, une grande quantité de systèmes sont employés, mais il serait superflu de les décrire ici, vu que tous rendent les mêmes résultats et ne diffèrent guère l'un de l'autre ; l'essentiel est de placer leur point d'application le plus perpendiculairement possible au harnais.

Dans le cas où le façonné à monter est composé de plusieurs harnais devant chacun fournir un effet différent, et exigeant chacun leur porte-fils, ceux-ci devront être mis à leur place respective avant d'opérer la tension des fils et l'accrochage à la baguette d'entraînement.

L'opération qui consiste à fixer les appareils auxquels seront rattachés les ressorts de rappel des lames devra toujours être faite avec soin et de manière que la ficelle que l'on tendrait du premier crochet de la ratière ou de son levier au premier ressort ne puisse pas venir en contact avec le derrière du battant et laisse même quelques centimètres d'espace.

CHAPITRE V

Des lisières sur tissu façonné

Certains articles façonnés demandent à être tissés avec des lisières en uni ou calicot et exigent leur commande indépendante des lames du harnais, ce qui oblige à se servir des excentriques toile fixées sur l'arbre des cames. Ces lisières composées de quelques lisses seulement, fixées sur des liteaux placés en avant ou en arrière du harnais, ne sont rentrés que dans les lisses nécessaires et en rapport à leur nombre pour ne pas gêner la marche

du harnais ; aussi ces lizeaux doivent être d'une longueur excédent celle du harnais. Le rentrage de ces lisières se fait de différentes façons, en unis à un fil en lisse et deux fils en dents, en doublé ou cordons avec deux fils en lisse et en dent et même plus de deux fils en lisse suivant la solidité demandée par rapport au tissu. Mais elles peuvent être tissées de différentes façons : 1° en uni trame, c'est-à-dire un fil de trame dans chaque pas ou deux fils au rapport ; 2° en doublé chaîne et trame, c'est-à-dire que le rentrage des retors se fera par deux fils en lisses comme il est dit plus haut, et le tramage deux duites dans chaque pas, mais dans ce cas, la commande des lames de lisières devra être faite par des excentriques spéciaux, à moins qu'il soit possible de se servir d'un mouvement de croisé monté sur un arbre intermédiaire. Or, la lisière dont le pas reste ouvert à la sortie de la navette et la rentrée suivante, ne retenant pas le fil de trame, nécessite une troisième lame de lisière fonctionnant à l'encontre des deux autres, c'est-à-dire opérant son changement de pas en même temps que celui des deux autres reste ouvert, ce qui retient la duité et forme toile. Toutefois ces articles ont amené les constructeurs à créer un système d'excentriques facilitant le travail de ces lames de lisières en les rendant indépendantes l'une de l'autre, et nécessitant l'emploi de marchettes actionnées par elles et fixées de chaque côté du harnais. Dans ce cas les lisses de lisières sont attachées séparément à de petites lanières de cuir apportées par des galets en bois à rebords fixés sur un dispositif supporté par la couronne du métier. Ce système a l'avantage de former de belles lisières, parce que le réglage de l'ouverture du pas peut se modifier, et subir des variations de positions permettant d'avancer ou de retarder le départ à volonté.

La marche des lisières, fût-elle commandée par la ratière, ou par un système d'excentriques, n'est pas exempte de défauts et celui qui se produit assez fréquemment est celui du sautelage sur une seule lisière ; ce défaut provient de ce qu'une lame occupe une position peu élevée, ou encore sur ratière à simple foule, de ce que les crochets des lisières sont trop longs et par conséquent sont entraînés trop tard par le couteau, ce qui retarde l'ouverture de la foule qui est insuffisante au moment de l'entrée de la navette, et à sa sortie. Le raccourcissement des crochets suffira pour supprimer ce défaut.

Une foule trop grande du harnais de fond comparative-

ment à celle des lisières, produira aussi un sautelage sur les lisières ; cela provient de ce que les fils de la chaîne étant beaucoup plus tendus par l'ouverture que leur donne le harnais, que les fils de lisières, ceux-ci fléchissent quelque peu, et laissent passer la navette dessus au moment de sa sortie du pas. Si le contraire se produisait, c'est-à-dire que le fil de trame passe sous la lisière, il faudrait imputer ce défaut à une élévation exagérée des lames de lisières, ou à une avance excessive du départ des excentriques les commandant.

Une chasse trop faible peut aussi produire le sautelage sur ou sous la lisière du côté opposé à cette chasse, mais dans ce cas, il est souvent accompagné d'un sautelage sur une partie du tissu de fond rapproché de celle-ci. Alors il faudra augmenter la force de cette chasse par un plus grand déplacement du chasse-navette ou tout autre moyen déjà cité ; mais encore devra-t-on réfléchir avant d'employer ce moyen pour ne pas nuire à la bonne marche du métier.

Des lames de lisières s'accrochant les unes dans les autres ou dans un organe quelconque du métier, un bouton ou une cheville du carton absente ou trop courte, ou qui passerait à côté du crochet sont autant de causes de défauts dans les lisières, mais découvrir la cause, c'est trouver le moyen de le corriger. Un ouvrier expérimenté peut même corriger certains de ces défauts sans recourir aux offices du contremaître.

Un dernier mot avant de clore ce chapitre, sur le réglage de la ratière et le montage du harnais, c'est que pour obtenir une bonne marche, produire un beau tissu, arriver à supprimer dans la mesure du possible les nombreuses casses de fils, atteindre une production élevée, tout en économisant le plus possible de fournitures et en dépensant le minimum de force motrice, il faut que le réglage des mouvements de la ratière soit bien compris, de façon à obtenir une foule bien franche, bien rythmée, et surtout une ouverture permettant le passage parfait de la navette, mais sans exagération, car dans un tissage où plusieurs centaines de métiers marcheraient dans de mauvaises conditions, la dépense en force motrice serait excessive, ce qui représenterait une augmentation sensible des frais généraux ainsi que du prix de revient du tissu, sans compter que l'usure provoquée par un mauvais réglage nécessiterait un personnel nombreux pour la réparation des pièces usées ou cassées.

CHAPITRE VI

Lecture et formation des cartons

Le nombre de genres de cartes ou cartons est évidemment en rapport avec le nombre de systèmes de ratières existantes ; mais le principe pour former une carte reste à très peu de chose près le même pour toutes. Néanmoins la marche de la carte de la ratière à simple effet diffère totalement de celle de la ratière à double foule ; nous allons indiquer la formation de cette première, quoique depuis quelques années, elle tende à disparaître pour être remplacée par la seconde.

Le contremaitre ayant reçu le dessin de sa carte reproduit sur un papier quadrillé dénommé papier de mise en carte, devra d'abord le lire attentivement en commençant naturellement par la duite marquée à gauche ou à droite par le numéro 1. Presque toujours les mises en carte sont numérotées de gauche à droite, mais dans tous les cas des numéros indiquent le sens de la lecture.

Supposons un dessin à reproduire représentant un satin de cinq, satin trame, grain satin, les lames devront levers dans l'ordre suivant : 1^{re} duite, 1^{re} lame, 2^e duite, 3^e lame, 3^e duite, 5^e lame, 4^e duite, 2^e lame, 5^e duite, 4^e lame, 6^e duite, 1^{re} lame, et ainsi de suite puisque le rapport du satin de cinq comme son nom l'indique d'ailleurs, n'est que de cinq fils, cinq duites, la 6^e et les suivantes ne sont que la répétition des cinq premières.

Prenant le dessin, nous le disposerons de façon que nous ayons la première lame placée vers le devant du métier, nous enfoncerons une cheville regardant le premier pris marqué, dans le trou du carton correspondant à la lame et nous continuerons par les pris suivants. En admettant que le premier pris marqué sur le dessin soit indiqué par le n^o 5, c'est-à-dire 5^e lame, nous enfoncerons la cheville à la 5^e lame, puis nous continuerons à lire dans l'ordre donné et qui nous indiquera que la deuxième pris doit être pour la 2^e lame, d'où 2^e cheville, 2^e lame, 3^e pris 4^e lame, 4^e pris 1^{re} lame, 5^e pris 3^e lame, etc.

Que la reproduction d'un dessin commence par n'importe quelle duite, on arrive toujours à la réaliser, pourvu qu'on lise le rapport complet. Le rapport du dessin complètement reproduit sera quelquefois suffisant, mais souvent il arrive, surtout si le dessin est long, qu'il est nécessaire de la reproduire, deux, trois fois et même davantage, jusque ce que sa longueur soit suffisante.

Si l'on a un dessin plus compliqué à reproduire, exigeant par exemple 10 lames au harnais et même davantage, et 4 ou 5 pris par duite, on opère tout de même par ordre comme il est indiqué pour le satin, en commençant par la 1^{re} lame et en enfonçant des chevilles dans les trous des cartons et indiqués pour des pris, et en laissant vides les trous indiqués pour des laissés jusqu'à ce que le carton soit d'une longueur contenant un nombre exact de rapports facilitant la marche.

Les lames de lisières se disposant en avant ou en arrière du harnais, si elles reçoivent leur mouvement de la ratière, on disposera les chevilles comme il est indiqué sur le dessin.

Lecture et formation d'une carte sur une ratière à double fond

Dans ces cartes, une seule planchette servira pour deux duites et possèdera deux rangs de trous parallèles mais placés en quinconce ; le premier rang, celui qui devra opérer le mouvement de lève des crochets du couteau du bas et former la 1^{re} duite, se trouvera en avant dans le sens de la marche du cylindre, or en lisant la première duite du dessin on enfoncera des chevilles dans les trous marqués par des pris, en suivant toujours la même rangée, et en laissant vides les trous marqués sur le dessin pour des laissés, puis on lira la 2^e duite et on enfoncera des chevilles dans les trous de la deuxième rangée aux places indiquées par des pris, ensuite on continuera par la 3^e duite, première rangée de la seconde planchette, 5^e duite 2^e rangée et ainsi de suite.

Il est bien évident qu'une certaine attention doit être observée pour garnir une carte ; et commencer par la gauche ou la droite pour enfoncer les chevilles suivant que cette carte est destinée pour une matière montée sur un métier gauche ou un métier droit, et limiter le nombre des planchettes, c'est-à-dire n'employer que strictement le nombre nécessaire à la reproduction exacte du dessin, en ayant soin toutefois si les lisières sont actionnées par la ratière que leur reproduction soit complète.

Un rapport en matière de décomposition est le nombre de fils de chaîne et le nombre de duites nécessaires à la reproduction du dessin ; or, si un défaut se reproduit exactement à chaque rapport, on dit qu'il est périodique et a pour cause l'usure d'une ou plusieurs chevilles, ou leur mauvaise position, ou encore un dérangement quel-

conque du cylindre ; mais si ce défaut est accidentel, sûrement il sera produit par un organe de la ratière desserré, tel que : horne, tourillon, tringle de la horne, balancier, tiges des couteaux, rochet, loquet, ou encore roue à facette ; une inspection rapide mais attentive de tous ces organes renseignera vivement le contremaitre sur le moyen de corriger ce défaut en se reportant aux procédés énoncés dans le chapitre qui traite le réglage de ces organes.

En dernier lieu, faisons remarquer que si un défaut se produit dans le tramage, il sera toujours l'effet du carton, tandis que s'il se produit parmi les fils de chaîne, il faudra en rechercher la cause dans un organe des mouvements de la ratière desserré ou dérégulé.

CHAPITRE VII

Quelques notions sur la mécanique Jacquard

La mécanique Jacquard étant une spécialité, il n'est pas possible dans le cadre restreint de cet ouvrage, d'approfondir et de décrire les sortes si diverses de cette mécanique et de s'étendre sur le travail compliqué et combiné à l'infini des nombreux dessins qu'elle est susceptible de reproduire.

Quelques explications sur la mécanique, son montage, son réglage, trouveront place ici.

La mécanique devant être suffisamment élevée au-dessus du métier pour que les ficelles n'occupent pas une position trop oblique, ce qui leur communiquerait un frottement trop prononcé dans la planche à tire et une usure rapide, il est nécessaire que cette mécanique soit supportée par une charpente, le plus souvent en fer.

Cette charpente composée de deux poutrelles en fer à U placées parallèlement est établie au-dessus d'une rangée de métiers, et disposée en sorte que les quatre pieds des bâtis placés sur ce fer, le milieu de la mécanique vienne parfaitement d'aplomb sur le milieu du battant dans le sens de sa largeur. Cette charpente est fixée, quand il est possible, au plancher supérieur si l'on a affaire à un bâtiment à étage au moyen de tringles traversant le poutrage et boulonnées solidement de façon à éviter tout déplacement, au moyen de barres qui assurent une solidité et une stabilité parfaites.

Ces fers à U placés bien parallèlement et surtout bien nivelés, on hisse la mécanique sur l'emplacement indiqué

par le métier, puis avec un fil à plomb que l'on suspend au crochet de la première rangée de la mécanique alors que celle-ci est placée dans une position favorable, on l'amène de façon que le fil à plomb vienne se placer à un ou deux centimètres en arrière du battant lorsqu'il occupe la position la plus éloignée du battant en même temps il devra se présenter vis-à-vis un trait de crayon indiquant le milieu du placage du battant.

La mécanique placée dans les conditions les plus satisfaisantes, on devra tracer avec une pointe en acier l'emplacement des boulons qui la fixeront à la charpente, puis, la mettant de côté, on percera les trous pour les boulons de fixation au moyen d'une machine à percer portative. Naturellement ces trous devront être d'un plus grand diamètre que celui des boulons afin que ceux-ci ne soient pas gênés pour rentrer dans les pieds de bâtis de la mécanique.

Ensuite on replace la mécanique sur son emplacement et on vérifie si les quatre pieds posent tous également sur les fers ; si un, ou même deux de ces pieds ne posaient pas parfaitement sur les fers, il faudrait compenser ce vide au moyen de garnitures en fer ou en bois dur de l'épaisseur nécessaire, permettant le serrage des boulons sans aucun risque de casse.

Après cette opération, on vérifie si tous les organes fonctionnent d'une manière parfaite, ce qui a déjà du être fait avant de monter cette mécanique sur la charpente ; ensuite on prépare les leviers et les tringles qui doivent servir à la transmission des mouvements du métier à la mécanique.

Le mouvement du mouton qui commande les couteaux, doit être aussi léger que possible, car il doit, dans son mouvement de levée, entraîner les aiguilles, et par conséquent le poids des lissettes, des plombs, ainsi que vaincre la pression opérée par la tension de la chaîne.

Le chariot étant une pièce délicate, il faudra veiller à son réglage, à la longueur de son mouvement, car de lui dépend la bonne marche du cylindre de la carte. La planche à ressorts, les aiguilles, les porte-aiguilles, tous ces organes seront examinés minutieusement, pour que lors de la mise en marche du métier on n'ait pas à s'en occuper, ou le moins possible.

La mécanique devant produire un mouvement complet à chaque duite ou à chaque tour de l'arbre vilebrequin, c'est donc par ce dernier qu'elle recevra son mouvement ;

seulement comme la transmission opérée par cet arbre est toujours brusque, il est préférable qu'un arbre intermédiaire placé en arrière de la couronne du métier, reçoive le mouvement pour le transmettre à la mécanique par un jeu de tringles plates ou rondes fixées dans les coulisses des leviers de cet arbre qui sert par la même occasion à la commande du chariot.

Comme pour la ratière, la longueur de ces tringles qui sont reliées aux balanciers par des articulations, devra être déterminée soit en plaçant la horne dans le point de déplacement le plus grand, et en plaçant le mouton au plus haut point de sa course, c'est-à-dire lorsque la foule devra être ouverte complètement, soit en plaçant la horne dans la position complètement verticale et produisant la fermeture complète de la foule, dans ce cas le mouton devra être complètement en rabat. Mais il est bon de faire remarquer que lors de la détermination de la longueur des tringles, il est utile de fixer les tourillons au point de la commande, et au milieu des coulisses, pour que par la suite, si les mouvements des organes de la mécanique devaient être augmentés ou diminués, ils puissent l'être en éloignant ou en rapprochant les tourillons des axes de la commande.

Comme pour le montage de n'importe quelle ratière, tous les organes de la mécanique Jacquard qui transmettent ou reçoivent un mouvement devront être fixés et réglés d'une façon aussi parfaite que possible. Le dégauchissage de toutes pièces s'ajustant à d'autres devra être l'objet de beaucoup de soins. Tous les crochets, aiguilles, porte-aiguilles devront être essayés à la main et n'offrir aucune résistance pouvant provoquer des défauts pendant la marche.

Après toutes ces opérations, vient celle du garnissage de la mécanique par l'accrochage de l'empoutage.

L'empoutage se compose de l'ensemble de toutes les ficelles à l'extrémité desquelles sont attachées les lissettes dans lesquelles seront rentrés les fils de chaîne. Or, ces ficelles seront placées par série de 8, 10 et même davantage sur chaque crochet, suivant que le tissu est faible ou fort en chaîne.

Exemple : si le tissu doit contenir 4.000 fils en chaîne sur une laize de 90 centimètres, ce qui fait 30 fils au quart de pouce, ou 44,44 fils au centimètre et que la mécanique soit une 400 crochets, c'est donc 10 ficelles que devra contenir chacun des crochets.

Toutes les ficelles placées dans les crochets suivant l'ordre exigé pour former l'empoutage, il faudra rentrer chaque ficelle dans un trou de la planche à tire, d'après la division de ces planchettes par le nombre de crochets. Cette opération devra toujours être commencée par les ficelles du dernier crochet en arrière de la mécanique et à gauche ou à droite suivant la disposition de la marche de la carte ; il sera toujours nécessaire de veiller à ce que les ficelles ne soient pas croisées sur le crochet ou le moins possible pour éviter tout cisaillement pendant la marche, car ce serait une cause d'usure rapide, des remplacements fréquents, et par suite des défauts dans le tissu, de nombreux et longs arrêts du métier.

Le cylindre ou les cylindres, car certaines mécaniques en possèdent deux, étant des mécaniques composées d'un nombre très élevé de crochets, sont le plus souvent de forme carrée, en bois ou en tôle et perforés d'un nombre de trous égal à celui des aiguilles ; leurs extrémités sont formées de pièces en fonte carrées, nommées lanternes, dont les angles munis de goupilles permettent avec facilité la rotation qui est provoquée par un crochet retenant une de ces goupilles à une distance déterminée pendant que le battant ou chariot s'éloigne de la boîte à aiguilles, or c'est pendant ce mouvement que se produit la rotation du cylindre, entraînant les cartons au moyen des repères ou chevilles coniques en bois dur ou en cuivre qui ont pour mission de tenir et de présenter bien en place les cartons tout en les attirant. Presque toujours ces repères sont à ressort ce qui fait que pour une cause ou une autre la carte se présente mal, ils rentrent dans l'intérieur du cylindre et n'abîment que peu ou pas du tout la carte.

Les crochets ou clichets sont au nombre de deux et sont fixés sur le côté de la mécanique ; leurs entailles passent l'un en dessus et l'autre en dessous du cylindre, ce qui fait qu'il est entraîné dans sa marche par celui qui passe dessus, tandis que celui du dessous sert au rappel de la carte lors d'un détissage ou d'un défaut. Le cylindre est maintenu dans la position nécessaire au bon fonctionnement des aiguilles par les marteaux, sorte de pièces en fonte, en forme de T, dont la tige est composée d'une partie carrée coulissant dans une embase faisant corps avec le montant du battant, et d'une autre partie ronde passant dans un ressort à boudins à spires ouvertes opérant pression sur le marteau. Ce marteau qui est abaissé par l'évolution du cylindre, comprime le ressort qui, aussitôt

l'évolution de ce dernier produite, se détend et le force à reprendre sa position utile.

La carte composée d'une suite de cartons nécessaires à la reproduction du dessin qui sont reliés entre eux, et cousus avec de la ficelle très souple, doit être l'objet de beaucoup de soins, car de sa composition dépend bien souvent la netteté du tissu.

Enfin tous les organes de la mécanique Jacquard étant très sensibles, il s'ensuit qu'elle est d'une délicatesse très grande, et demande un entretien et une grande surveillance.

Les progrès constants apportés depuis quelques années dans la construction de ces mécaniques apportent à chaque instant des transformations et des perfectionnements dans leurs divers organes, qui font que pour les décrire un volume de l'importance de cet ouvrage n'y pourrait suffire ; d'ailleurs il existe de nombreux ouvrages traitant spécialement ces questions, c'est pourquoi il a été jugé inutile de pousser plus loin les explications et de traiter plus longuement les quelques notions sur ces mécaniques. Il est évident que les principes de montage et de réglage demeurant toujours les mêmes, le travail du monteur et du contremaître intelligents et initiés à ces sortes de machines sera à quelque chose près toujours le même.

La correction des défauts est à peu de chose près la même que celle des défauts se produisant dans les tissus façonnés avec ratière, et l'on emploie des procédés ayant beaucoup d'analogie. Il est assez facile de reconnaître si un défaut est le fait de tel organe ou de tel autre ; si le défaut se produit dans le tramage, c'est à la composition de la carte, à son état d'usure plus ou moins avancé qu'il faudra attribuer la cause, tandis que s'il se produit parmi les fils de chaîne, ce sera un crochet en mauvais état, une aiguille pliée ou cassée, un ressort d'aiguille cassé ou détendu ne la renvoyant pas assez rapidement après un déplacement provoqué par un sauté, enfin un couteau en mauvaise position ou desserré produira aussi des défauts dans la chaîne.

Dans tous les cas, lorsqu'on constate un défaut dans le tissu, on doit arrêter immédiatement et rechercher dans quelle partie du tissu il s'est produit, dans le tramage ou les fils de chaîne, puis placer le métier dans la position favorable pour que le battant de la mécanique soit éloigné de la boîte à aiguille à seule fin de pouvoir faire évoluer

le cylindre au moyen du clichet de rappel dans le sens contraire à sa marche, d'autant de tours qu'il y a de duites tissées depuis que le défaut s'est produit, puis on monte sur le métier pour vérifier ce point de la carte, ou l'organe présumé ou reconnu, réparer ou replacer les organes dérangés.

Une lanterne desserrée, le mouvement du battant insuffisant, ce dernier décalé de dessus son axe, ce qui diminue son déplacement et gêne sa rotation, le place dans une fausse position vis-à-vis de la boîte à aiguilles, et par conséquent produit une suite de défauts ; l'usure ou le mauvais fonctionnement des repères peuvent aussi occasionner des ratés, par suite de la fausse position de la carte devant la boîte à aiguilles ; l'usure des clichets de la lanterne qui glisseraient sur les goupilles des angles et ne réussiraient pas à produire son mouvement de rotation à chaque éloignement du battant de la mécanique produirait inévitablement des doubles duites successives ou tout au moins de graves défauts. Mais tous ces défauts seront facilement reconnus par le contremaitre qui se rendra promptement compte des causes qui les font naître et les corrigera en remplaçant utilement les organes dérangés, ou en procédant au remplacement ou à la réparation des pièces en mauvais état.

Les défauts découverts parmi les fils de chaîne devront être traités de la façon suivante : soulever quelques-uns de ces fils tissés irrégulièrement, et en avant du peigne, les reprendre derrière le peigne et en suivant ces fils jusqu'aux lissettes dans lesquelles ils sont rentrés, ensuite suivre ces lissettes et les ficelles au travers de la planche à tire et de l'empoutage pour arriver au crochet qui les supporte.

Après avoir trouvé le crochet, on cherche quel numéro il occupe dans la rangée, soit en comptant par la gauche celle de derrière si c'est le contraire qui se présente ; en commençant naturellement par la rangée de devant si elle se trouve la plus rapprochée du crochet en question ou par celle de derrière si c'est le contraire qui se présente ; ensuite on fera la même opération, en comptant les aiguilles dans le même sens au-dessus du mouton, ce qui conduira à l'aiguille correspondante au crochet, de là, on pourra se rendre compte si c'est l'aiguille qui, étant cassée ou pliée, produit le défaut, ou si son rappel par les ressorts de la boîte à aiguilles ne se fait pas assez rapidement et occasionne des ratés, ou encore si un couteau,

par une mauvaise disposition ne se présente pas d'aplomb pour recevoir les crochets des aiguilles et les élever suffisamment. Un sauté pour un pris dans la carte produira un défaut périodique, ainsi qu'un trou creusé par une aiguille trop dure, c'est-à-dire dont le ressort est trop tendu.

Lorsque plusieurs défauts apparaissent en même temps dans le tramage et parmi les fils de chaîne, il sera évident que l'un des organes essentiels de la mécanique se sera dérangé ou cassé, tels que : horne ou leviers, battant, mouton, cylindre, tringles, support, etc.

Le contremaître devra alors vérifier tous ces organes attentivement, réparer ou remettre en place et régler celui ou ceux qui ont été remplacés.

CHAPITRE VIII

Des métiers à plusieurs navettes

Les nombreuses combinaisons que l'on obtient avec les fils de chaîne, permettent de produire une grande variété d'effets, tels que côtes, bandes, raies, fleurs et façonnés de toute sorte sans qu'il soit nécessaire de changer quoi que ce soit dans la construction des organes du métier à tisser ; la disposition des fils à l'ourdissage suffit à produire tous les effets désirables.

Mais lorsqu'il s'agit d'apporter dans la confection du tissu des changements de trames de différents numéros ou de couleurs différentes, le métier ordinaire avec son battant à une seule boîte à navette de chaque côté ne suffit plus, c'est pourquoi il a été apporté certaines combinaisons à la boîte à navettes qui permettent le logement autour d'un prisme d'un certain nombre de navettes variant de 6 à 8 et même davantage, un dispositif placé sur le côté du métier et recevant son mouvement par une commande venant de l'arbre à vilebrequin, actionne des leviers qui communiquent le mouvement en avant ou en arrière, c'est-à-dire dans un sens ou dans l'autre, au prisme servant de boîtes à navettes. C'est ce système de boîtes tournant sur un axe et présentant alternativement une navette ou une autre à l'action du taquet que l'on nomme boîtes à revolvers. Pour la confection de certains articles où des insertions de duites différentes doivent se faire une à une, il est nécessaire de construire des battants dont les boîtes sont toutes deux à système revolvers de façon à ce qu'une navette chassée d'une boîte dans

MUSEE
COMMERCIAL
LILLE

l'autre ne revienne pas, mais soit remplacée par une autre, et ceci autant de fois qu'il est nécessaire pour la confection du tramage du tissu ; c'est ce que l'on appelle le tissu pic à pic.

Mais si la boîte, ou plutôt le métier à revolvers rend des services dans la confection des articles couleur, il est néanmoins certain que lorsque se fait sentir la nécessité de remplacer la navette contenant une certaine couleur par une autre engagée dans une autre boîte sur un côté du prisme ne pouvant être rappelé par les leviers dans un seul tour de l'arbre à vilebrequin, ce métier à boîtes revolvers ne répond plus au travail exigé, c'est pourquoi on a construit un système de boîtes superposées les unes au-dessus des autres et actionnées par des leviers également qui, commandés par un dispositif, reçoivent leur mouvement soit de l'arbre à vilebrequin, soit de l'arbre des cames.

Ce système est désigné sous le nom de boîtes montantes. Ces boîtes montées sur des tiges verticales sont susceptibles de toujours se placer de manière à ce que la navette se présente bien à l'action du taquet, et que le fond de la boîte fasse parfaitement suite au battant.

Le dispositif commandant le mouvement des boîtes est construit de telle façon que la navette garnissant la boîte supérieure puisse être remplacée par n'importe quelle navette des boîtes inférieures et ainsi de suite.

On construit également des métiers à boîtes montantes des deux côtés ce qui permet naturellement le tissage des articles pic à pic.

Le montage de ces dispositifs, leur réglage, leur entretien, étant du domaine de la mécanique, et étant une spécialité, il serait trop long d'énumérer les divers genres employés et la description de leur fonctionnement dans le cadre de ce petit manuel.

Disons pour terminer, qu'appelé à conduire et à régler un certain nombre de ces métiers à boîtes revolvers ou à boîtes montantes, un contremaître intelligent et de bonne volonté comprendra facilement leur mécanisme et arrivera certainement à bien reproduire tous les articles contenant des fils de trames de différents numéros ou de différentes couleurs.

CHAPITRE IX

Des systèmes à changements automatiques des canettes

La rareté de la main-d'œuvre qui tend à devenir inquié-

tante, et la concurrence, ont stimulé sérieusement les ingénieurs et constructeurs mécaniciens et les ont poussé à rechercher les moyens les plus pratiques de suppléer au manque de main-d'œuvre en créant des systèmes de changements automatiques des canettes qui certainement permettront à un seul ouvrier de conduire un plus grand nombre de métiers.

Sans parler du métier Northropp et de son système à changement, déjà connu et assez répandu, c'est de l'appareil à changement automatique Briot, de Nomexy et de l'appareil Gabeler (Suisse) que nous voudrions entretenir nos lecteurs, et leur faire connaître sommairement leur particularité.

Cet appareil est certainement le fruit d'un long labeur et de patientes recherches faites par un ingénieur possédant à un haut degré la science de la mécanique, et que son intelligence appelait à un brillant avenir.

Son appareil, après quelques perfectionnements, serait appelé à donner de très bons résultats.

Ci-après quelques explications qui suffiront à le faire comprendre et apprécier.

Sa construction comprend :

1° Un socle en fonte, en forme d'équerre, se fixant au bâti du métier, à l'extrémité de la poitrinière à laquelle il fait prolongement du côté opposé au débrayage ;

2° Le bâti proprement dit, dans l'intérieur duquel se loge le transporteur des canettes ;

3° Les montants en fonte qui s'adaptent aux bâtis de l'appareil. Ces montants placés verticalement et parallèles l'un à l'autre, possèdent des cavités appropriées pour recevoir les brochettes ou canettes et servent de magasin ;

4° La rampe, sorte de pièce en fonte en forme de doigt fixée au battant, où viendra reposer le transporteur pour présenter la canette et pratiquer le changement ;

5° La barre qui transmet le mouvement du dispositif du casse-trame au transporteur ;

6° Le transporteur des canettes, sorte de chariot articulé qui transporte la canette du chargeur à la navette ;

7° La hotte qui reçoit la brochette lors de son extraction ;

8° Le dispositif réserve ;

9° Les organes constituant le dispositif du casse-trame ;

10° Enfin les accessoires tels que : navettes, joues de chasse, bloque et débloque navette ou cavalière, doigt de

communication du casse-trame au tirage, noix de l'enfilage.

Montage et fonctionnement de l'appareil

Le socle en fonte devant supporter les bâtis, le magasin et le transporteur, doit être solidement fixé au bâti par de forts boulons, ceci de façon à pouvoir supporter les chocs successifs sans subir aucun dérangement. Il doit être bien en ligne avec la poitrinière et lui faire prolongement, et surtout parfaitement de niveau.

Sur ce socle est ménagées des coulisses pour les boulons de fixation des bâtis, de manière à pouvoir placer ceux-ci convenablement pour permettre au transporteur de se bien présenter pour le changement.

L'axe du transporteur qui prend place entre les bâtis oscille au moment du changement. Cette oscillation est provoquée par la tension d'un ressort à torsion qu'il traverse, et qui d'un bout est arrêté dans un trou pratiqué dans l'axe, et dont l'autre extrémité appuie contre une des branches du transporteur. Celui-ci possède deux branches qui occupent une position verticale en dessous des montants du magasin, ce qui lui permet de recevoir la première canette placée dans le fond de ce dernier.

Deux petits marteaux dont les tiges traversent perpendiculairement la partie inférieure du magasin sont sollicités par deux petits ressorts à torsion qui sont emmanchés dessus, et maintiennent les canettes pendant l'absence du transporteur pour opérer le changement automatique de la canette. Lorsque le transporteur a opéré le changement, il est sollicité par le ressort de la barre intermédiaire et revient occuper la position verticale en dessous du magasin. A ce moment, il repousse les petits marteaux qui maintiennent les canettes et reçoit celle du fond du magasin.

Le transporteur est construit très ingénieusement et a cette particularité très avantageuse d'être articulé, de sorte que si pour une cause quelconque le doigt tâteur rencontre un organe autre que la rampe de la navette, il fléchit et se replie sur lui-même, ce qui supprime toute casse, tout en provoquant l'arrêt du métier. Une simple pression de la main le redresse et lui permet de reprendre sa place en dessous du chargeur.

Une autre particularité du transporteur c'est le petit déclie nommé chien, qui occupe l'autre branche et maintient l'extrémité de la brochette pendant le trajet et pour l'engagement de celle-ci dans la navette. Ce chien au mo-

ment de l'engagement complet de la canette dans la navette vient appuyer sur la noix d'enflage et par un petit renversement, dégage la brochette ; puis le transporteur, après le changement est rappelé dans la position verticale en dessous du chargeur, en même temps qu'un petit déclie situé sur une tringle et sollicité par un ressort, décroche le chien qui n'est arrêté que par le montant du magasin. Mais aussitôt que le transporteur quitte son logement, ce chien sollicité par le ressort du déclie se rabat sur la pointe de la brochette en même temps qu'un prisonnier sur l'autre branche, s'engage dans la cavité de la tête de la brochette, pour que celle-ci ne puisse changer de position pendant le moment du chargement.

La rampe fixée au battant au moyen de vis à bois, doit être placée de manière à être dans le même plan et à la même hauteur que la partie inférieure de la joue de chasse par laquelle doit passer le transporteur, pour que celui-ci ne subisse pas de soulèvement pendant son trajet de l'appareil à la boîte de battant.

La barre intermédiaire qui reçoit son mouvement du dispositif du casse-trame et le transmet à l'appareil doit être placée entre le dévidoir et la traverse de devant du métier, supportée à ses extrémités. Sur cette barre viennent se fixer deux pièces en fonte, dont l'une d'une longueur d'environ 120 m/m occupera une position à peu près horizontale et sera en communication au moyen d'une tringle avec le levier fixé sur l'axe du butoir du casse-trame. Sur la partie qui se trouve d'aplomb en dessous de l'appareil de changement, viendra aussi se placer une petite pièce en fonte de même longueur que celle précitée, et terminée par un secteur sur lequel sera fixé l'extrémité de la chaîne de communication entre cette barre et le transporteur. C'est l'oscillation de cette barre qui, en détendant la chaîne, rend libre le transporteur, qui, sollicité par son ressort, quitte le chargeur et vient occuper sur la rampe la position horizontale lui permettant l'opération du changement de la canette.

Le transporteur possède de plus la particularité d'être mobile sur son axe, c'est-à-dire qu'il est susceptible de varier de position dans le sens horizontal. En effet, au moment où il s'engage dans la boîte de battant pour le changement, la branche qui lui sert de tâteur, rencontrant la rampe de la navette, la suit, glisse dessus et amène le chargeur mathématiquement en place pour extraire la

brochette vide et placer la pleine exactement dans le logement qu'elle doit occuper dans la navette.

Cette innovation supprime totalement les faux changements et garantit la bonne marche de l'appareil.

Les montants formant le magasin sont deux barres en fonte placées verticalement et parfaitement parallèles ; elles sont fixées au bâti de l'appareil exactement au-dessus du transporteur des canettes qu'elles doivent alimenter. Des cavités appropriées sont prévues pour recevoir, l'une la tête et l'autre la pointe de la brochette ou de la canette et peuvent en contenir jusqu'à vingt et même davantage.

Deux doigts en fer, l'un fixé à la partie supérieure d'un montant du magasin, l'autre au bâti de l'appareil, reçoivent une longueur de fil dévidée de la canette ; cette longueur de fil servira de réserve, et fournira la première duite insérée après le changement, en attendant que le lancé suivant fasse rentrer le fil automatiquement dans la noix d'enfilage.

Une hotte en tôle d'un modèle approprié est fixée en arrière de la boîte de battant pour recevoir la brochette éjectée et la guider vers une caissette placée en dessous, où elle va définitivement tomber.

Sur l'autre extrémité de la poitrinière est installé le dispositif du casse-trame.

Ce dispositif ingénieusement conçu est composé d'un casse-trame ou fourchette ordinaire montée sur une tige qui, au moment de l'absence du fil, glisse dans un support et commande un charriot qui met en mouvement le butoir oscillant qui soulève la tige le reliant à la barre intermédiaire qui transmet le mouvement à l'appareil et provoque le changement de la canette.

Sur ce chariot est adaptée une petite pièce cylindrique possédant trois encoches.

Un petit ressort plat vient appuyer successivement sur l'une ou l'autre de ces encoches après l'opération du changement.

Aussitôt que le casse-trame, par l'absence du fil, est entraîné par le marteau, cette pièce cylindrique oscille et est tenue en place par le petit ressort plat qui vient appuyer dans la troisième encoche. Mais aussitôt après l'opération du changement un cliquet minuscule fixé au marteau vient buter contre un butoir placé à la partie inférieure de la petite pièce cylindrique à encoches et la faisant osciller, la ramène à son point de départ, en même

temps que le butoir du casse-trame reprend la position exigée pour un nouveau changement.

Mais si pour une cause quelconque le fil de trame n'a pas réussi à pénétrer dans la noix d'enflage, et par conséquent ne soulève pas la fourchette, le butoir commandant le changement n'étant pas en bonne position, une équerre en fer fixée au balancier du casse-trame, recevra la poussée de ce butoir et chassera la détente d'embrayage hors de son encoche, ce qui provoquera l'arrêt du métier.

Toutefois les trois encoches de la petite pièce cylindrique oscillante sont conçues pour n'obtenir l'arrêt du métier qu'au troisième raté de la trame.

Pour éviter les feintes ou clairs qui se produiraient parfois au moment du changement, et pour compenser l'absence d'une ou deux duites, il a été prévu une tige de communication reliant le butoir qui commande le changement à la tringle du tirage qu'elle fait osciller, ce qui produit le soulèvement du cliquet de retenue et arrête le mouvement du tirage.

De la Navette

La navette est un peu plus longue que celle du métier ordinaire, a comme caractéristique de marcher sur champ au lieu de marcher à plat comme sur le métier Northropp. Son évidemment est proportionnel à la longueur et au diamètre des canettes employées.

Une pince à ressorts canelés devant recevoir la tête à anneaux de la brochette est placée sur l'extrémité inférieure de la navette, tandis qu'une rampe inclinée occupant l'intervalle existant entre les deux branches de la pince dirige le tâteur du transporteur de manière à ce qu'il se place exactement au bon endroit pour opérer le changement de la canette. A l'autre extrémité de la navette est fixée une noix d'enflage destinée à recevoir le fil de la trame au deuxième lancé après le changement.

La marche sur champ de la navette a eu pour effet la suppression du freinage par la joue de chasse arrière, ce qui a obligé l'inventeur à faire opérer ce freinage par la joue avant qu'il a rendue mobile. Ces joues avant sont installées comme sur les métiers ordinaires sur le devant du patin ; elles pivotent sur un tourillon qui les maintient et règle en même temps l'écartement à l'entrée de la boîte de battant, tandis que la partie arrière se resserre au moment de l'absence de la navette dans la boîte, puis

cette partie arrière sous la pression de la navette s'écarte pour la laisser prendre position. Mais ce mouvement de la joue est limité par un prisonnier fixé sur le patin, et un ressort à torsion tendu sur un tourillon appuyé sur la partie arrière de la joue pour opérer le freinage progressif de la navette.

Comme d'ailleurs sur les métiers ordinaires le freinage de la navette ne peut être parfait qu'avec le concours de la cavalière ou variante, mais celle-ci ne pouvant plus trouver place en avant du battant puisqu'elle générerait les mouvements de l'appareil, il est donc nécessaire de l'installer sur la partie supérieure du chapeau de chasse, pour venir en communication avec la bride qui se place derrière le taquet en passant par derrière ce dernier. Installée de cette façon, la cavalière fonctionne aussi bien et rend les mêmes services que placée en avant du battant. Toutefois un dispositif de bloque et débloque-navette de construction parfaite et ne gênant pas les organes de fonctionnement de l'appareil pourrait trouver place sur ce métier.

De l'appareil Gabler (Suisse)

L'appareil Gabler à changement automatique des canettes, est de même que le précédent, le résultat de patientes recherches et est appelé certainement à de sérieux succès.

Cet appareil composé d'un socle pouvant s'adapter sur n'importe quel métier à chasse supérieure, se place sur le côté du métier opposé au débrayage, sur l'extrémité du bâti au bout de la poitrinière, à laquelle il doit faire prolongement. Il serait superflu de recommander la plus grande attention au moment de l'assemblage de ce socle, pour que par la suite, les chocs successifs relatifs aux changements ne puissent le faire varier de position, aussi ce socle devra-t-il être fixé au moyen de forts boulons.

L'appareil chargeur surmonté de deux colonnes en forme d'S servant de magasin aux canettes est fixé sur le socle de façon à ce que le transporteur vienne bien en regard de l'ouverture ménagée dans la joue de chasse, pour que la canette se présente bien à la navette au moment du changement.

Le transporteur qui reçoit la canette du fond du magasin, occupe une position horizontale ; il est mis en mouvement par un dispositif actionné par le casse-trame lorsque l'absence de fils se manifeste. A ce moment, des

leviers commandés par l'oscillation d'une tringle mise en mouvement par l'entraînement du casse-trame par le marteau, déplacent le chariot du transporteur qui allant à la rencontre du battant, met en contact la canette avec celle qui est dans la navette, l'évacue pour prendre sa place. Le métier continuant sa marche, lance la navette dans la foule ; or, une longueur de fil ayant été prévue et retenue à une petite tringle placée à cet effet sur le côté de l'appareil, constitue une réserve de fil assez longue pour fournir la première duite insérée après le changement, ce qui supprime toute absence de fil dans le tissu. En même temps le fil de trame sera tendu et au retour de la navette, c'est-à-dire dans son deuxième lancé, il ira se loger dans la noix d'enfilage pour continuer de se dévider jusqu'à épuisement de la canette ou coupure du fil, ce qui provoquera un nouveau changement.

La caractéristique de ce système est que la navette au lieu de cheminer à plat, comme dans le métier Northropp, marche sur le champ, comme d'ailleurs dans le système Briot, ce qui a obligé l'inventeur à transformer les joues de chasse avant et arrière ; cependant, ici, le freinage de la navette n'a pas subi de modification, sauf que le frein de boîte de côté de l'appareil à changement est ajouré, pour laisser échapper la brochette ou canette vide aussitôt qu'elle est extraite de la navette.

Dans la joue avant est aménagé un espace vide un peu plus grand que la totalité du volume de la canette pour l'engagement et le changement.

La mise en mouvement des leviers articulés commandés par le dispositif du casse-trame par l'intermédiaire d'une tringle de communication est provoquée par l'engagement d'un butoir venant se présenter devant un arrêt fixé à l'épée du battant. Or, l'épée en avançant, fait osciller le levier de commande du chargeur qui va à la rencontre du battant et produit le changement de navette.

Dans ce système automatique Gabler un tâteur de fil de trame très ingénieux a été créé qui consiste en une pince montée sur un dispositif communiquant avec celui du casse-trame. Cette pince pénétrant dans la boîte de battant opposée au chargeur par un espace vide prévu dans la joue de chasse, vient butter contre la partie du tube de la canette sur laquelle sont renvidés les premiers mètres enroulés à la filature. Or cette pince recule jusqu'à ce que le diamètre de la canette devenu trop faible ne lui communique plus un mouvement suffisant, ce qui

le met en contact avec le casse-trame et provoque le changement de la canette.

La construction Gabler a aussi prévu un tâteur électrique qui, naturellement dans les tissages où il est possible de l'utiliser, facilite l'utilisation des canettes jusqu'à épuisement presque complet.

Le tâteur électrique exige pour être utilisé, l'emploi de canettes filées sur tubes en bois ou en carton comprimé. Or, à la filature les premières spires du fil seront renvidées spécialement un peu plus bas que le commencement de la canette sur une petite virole en cuivre disposée à cet effet ; la canette étant épuisée, le petit bourrelet formé par ce renvidage spécial s'épuisant aussi, laisse à nu une partie de la virole qui, prenant contact avec le tâteur, produit un contact électrique qui communique un mouvement au casse-trame et produit le changement de la canette.

Il est bien évident que de ce fait, il n'y a qu'une perte insignifiante de fil de trame, et une suppression presque complète des mauvaises reprises de trame, fausses-duites, doubles-duites, etc., etc.

L'adoption du système automatique Gabler dans un tissage permettant la conduite par un ouvrier d'un plus grand nombre de métiers, il y a nécessité d'employer des appareils de casse-chaîne. Aussi la maison Gabler se charge de la fourniture et du montage de ces appareils.

D'ailleurs il ne serait pas possible à un ouvrier tisserand de conduire un grand nombre de métiers sans l'appareil à casse-chaîne qui, aussitôt qu'un fil s'est cassé produit l'arrêt du métier.

Un assez grand nombre de ces appareils fonctionnent déjà dans bien des tissages, et donnent de bons résultats, quant à la qualité de la marchandise ; seulement comme il existe déjà pas mal de systèmes, il est urgent de choisir celui qui tout en étant très simple, dépense le moins de force motrice et est le moins sujet à dérangement.

Il existe deux genres bien distincts de casse-chaîne, savoir : le casse-chaîne mécanique et le casse-chaîne électrique.

Nous allons essayer de donner quelques explications sur ces différents systèmes.

Le Casse-chaîne mécanique

Celui-ci est composé de deux barres à dents de scie situées en dessous de la nappe de chaîne entre les baguet-

tes d'envergures et le porte-fils et recevant un mouvement d'un excentrique placé sur l'arbre des cames. Cet excentrique est mis en communication avec les barres par une tringle en fer réglable et occupant une position oblique. Le moment travail de cet excentrique éloigne les deux barres l'une de l'autre, tandis que son moment repos permet leur rapprochement.

Des lamelles en acier plat d'environ 10 centimètres de longueur sur 10 millimètres de largeur et quelques dixièmes de millimètres d'épaisseur ; à peu près au milieu de ces lamelles est percé un trou par où passera le fil de chaîne tandis que dans la partie située en dessous de ce trou, une coulisse est aménagée pour tenir toutes ces lamelles dans une position verticale et empêcher leur enchevêtrement les unes dans les autres.

Un dé clic composé le plus souvent d'un câble métallique relié aux barres et accroché à un petit butoir qui se place en arrière de la détente du débrayage.

Or, toutes ces lamelles pendant le travail du métier sont maintenues dans une position assez élevée au-dessus des barres à dents de scie, par la tension des fils de chaîne ; mais aussitôt qu'un de ces fils se casse, son fléchissement le laisse entraîner par le poids de la lamelle qui descend et vient s'engager entre les barres qui, de ce fait, ne peuvent plus se rapprocher. Le stationnement ou l'arrêt du mouvement des barres provoque la levée du dé clic qui agit sur le butoir qui, venant en contact avec le sommier du battant, chasse la détente hors de son encoche et produit l'arrêt du métier.

La remise du fil cassé tend de nouveau ce fil qui fait remonter la lamelle et permet de remettre en marche le métier.

Un autre genre de casse-chaîne mécanique consiste en deux barres à dent de scie également placées parallèlement dans des supports fixés aux bâtis. Ces deux barres opérant entre les baguettes d'envergure et le porte-fils sont fixés, et sont formées de deux lames espacées d'environ deux millimètres, entre lesquelles joue une troisième lame à dents de scie également qui, celle-là, est mobile et animée d'un mouvement de va-et-vient entre les deux autres. Ce mouvement est commandé par un petit excentrique placé dans le support fixé du côté de l'embranchement du métier et reçoit son action d'un arbre commandé par une chaîne sans fin roulant sur poulie à en-

coches fixée sur l'arbre des cames à l'intérieur ou à l'extérieur du métier, suivant l'emplacement convenable.

Une tige verticale ayant son axe dans ce même support, oscille et vient se placer à droite et à gauche de l'excentrique placé dans ce support, jusqu'au moment où un fil venant à se briser, la lamelle tombant entre les dents des barres à dents de scie, arrête le mouvement de la lame mobile et permet à la tige oscillante de se placer exactement sur l'excentrique qui la soulève en même temps qu'un petit volet sur lequel est fixé l'extrémité d'un câble métallique qui, passant dans un tube latéralement en dehors du bâti, soulève un butoir fixé à la détente d'embrayage, lequel reçoit le choc du battant et arrête le métier.

Le casse-chaîne électrique

Il serait superflu de détailler ou de s'étendre longuement sur la construction et l'installation de cette sorte de casse-chaîne qui, à peu de chose près, est composé de la même façon que celui qui marche mécaniquement, sauf toutefois que l'arrêt du métier est produit par le contact qui s'établit lorsqu'une lamelle, par suite d'un fil détendu ou cassé, vient toucher la barre dans laquelle passe un courant, ce qui met en mouvement un dispositif qui agit sur le casse-trame, ou bien directement sur la détente d'embrayage.

Métier Northropp

Nous croyons qu'il ne serait pas logique de terminer ce petit ouvrage sans parler du métier Northropp, de ses particularités, de son changement automatique des canettes et des accessoires qui le complètent.

Le métier Northropp, du nom de son inventeur, a été créé non pas seulement pour suppléer à la rareté de la main-d'œuvre, mais aussi dans le but de pouvoir lutter avantageusement sur le marché à la grande concurrence qui existe dans la fabrication des tissus.

En effet, ces métiers construits de façon à permettre à un seul ouvrier d'en conduire un nombre assez élevé, de douze à seize et même dix-huit, diminue certainement le prix de revient du mètre de toile.

La spécialité de ce métier consiste en un appareil opérant automatiquement le changement des canettes.

Cet appareil placé sur le côté du métier en prolongement de la poitrinière est composé d'un tambour, appelé plus communément barillet, contenant, placées sur sa

circonférence, une quantité de brochettes sur lesquelles sont embrochées des canettes.

Depuis pas mal de temps déjà on a abandonné l'usage des brochettes pour adopter celui des tubes en bois, ou en carton-pâte ; la filature flant directement la canette sur ces tubes, il s'en suit que l'embrochage est supprimé au tissage, d'où économie de temps et de matériel.

Ces canettes sont placées dans des encoches pratiquées spécialement sur la circonférence du barillet, et sont maintenues en place par un petit ressort plat assez fort pour l'empêcher de changer de position pendant la marche, mais ne s'opposant pas à la pression du marteau sur la canette, lors du changement.

Ce barillet monté sur un arbre lui servant d'axe, a son mouvement rotatif commandé par un double cliquet qui lui donne une impulsion déterminée à chaque changement commandé par le marteau.

Ce marteau commandé par un dispositif spécial de tringles reliées au casse-trame, est placé à l'intérieur du barillet, verticalement à la canette destinée au changement ; il s'abaisse brusquement lors du déplacement du support du casse-trame provoqué par l'absence de fil de trame dans la grille de ce dernier, et entraînant dans son mouvement la canette qui opère une pression assez forte sur celle contenue dans la navette, la force à évacuer la pince, pour la remplacer et continuer à fournir le fil de trame nécessaire à l'insertion des duites.

Immédiatement après l'évacuation de la canette épuisée ou de celle dont le fil est coupé et son remplacement par une autre pleine, le marteau est rappelé dans sa position élevée par un ressort à torsion fixé sur son axe, pendant que le support du casse-trame reprend la position qu'il doit occuper pendant la marche du métier.

Si pour une cause quelconque la navette n'occupe pas une position favorable dans la boîte à changements, et ne se présente pas parfaitement au marteau, un doigt tâteur placé en avant de la boîte empêche le changement d'avoir lieu et par suite d'une nouvelle absence de fil devant le casse-trame, produit le déclanchement de la détente d'embrayage et l'arrêt du métier.

L'approvisionnement du magasin du changement automatique Northropp a subi ces derniers temps, des modifications et certains perfectionnements ; c'est ainsi que le barillet a disparu pour faire place à la rame. Ce dispositif à rame a cet avantage, c'est que le garnissage en ca-

nettes peut se faire en série et dans un local spécial, de sorte que les rames étant garnies, elles peuvent être amenées à proximité des métiers, et emmanchées sur un support ad hoc, fixé au-dessus du chargeur automatique, alors même que celui-ci n'est pas épuisé.

Pour employer ces rames, il a fallu naturellement inventer un appareil dans lequel on introduit la canette et que l'on a dénommé « main ». Cette main maintient la canette jusqu'au moment où le marteau chargeur frappant celle-ci au dos, la fait sortir pour la présenter à la navette.

Afin de supprimer les fausses duites et les doubles duites résultant de l'absence de fil de trame sur toute ou partie de la largeur du tissu, un tâteur placé entre la poitrine et le battant du côté du débrayage vient frapper le commencement du renvidage de la canette. Or, tant que cette partie possède un certain diamètre, ce tâteur est repoussé et par conséquent par son recul produit un mouvement oscillatoire de son axe qui évite le contact du casse-trame ; mais aussi, lorsque le dévidage de la canette est presque complet, et que le diamètre de celle-ci ne permet plus au tâteur son mouvement de recul, celui-ci par son immobilité ne produisant plus l'oscillation citée plus haut, vient en contact avec le casse-trame qui agit sur son support, et en reculant fait osciller la tringle qui commande le changement.

Il existe plusieurs systèmes de tâteurs mécaniques ou électriques, construits par la Maison Rütli-Honnegger ou la Société Alsacienne de Constructions Mécaniques, ainsi que par bon nombre d'inventeurs, mais il serait superflu de les décrire ici, car tous produisent à peu près le même effet et leur montage, leur réglage, sont assez simples et faciles à comprendre, surtout pour des contremaîtres déjà initiés aux métiers Northropp.

Certainement ces tâteurs rendent des services appréciables aux tisseurs soucieux de livrer de la marchandise irréprochable, mais il ne faut pas perdre de vue qu'ils ne doivent pas laisser une trop grande quantité de fil sur le tube, car une grande quantité de déchet diminuerait d'autant les avantages produits par ces systèmes automatiques Northropp.

Les ingénieurs de ces maisons de constructions travaillant constamment au perfectionnement de ces dispositifs et y apportant souvent des améliorations, il est inu-

tile de traiter plus longuement ces organes qui peuvent changer de modèle d'un moment à l'autre.

Du Métier

Il est bien évident que pour le changement de la canette pendant la marche du métier, son évacuation, le montage de l'appareil, du dispositif du casse-trame, du tâteur, on a dû construire un métier spécial, un battant spécial, et comme le chargeur opère dans un sens vertical ne permettant plus de s'adapter aux métiers à chasse supérieure, se servir du métier à chasse inférieure, dit métier à sabre.

Ce métier à sabre, appelé aussi métier à latte, fonctionnant dans les conditions d'un métier ordinaire, c'est-à-dire sans le changement automatique et ses accessoires, n'a rien de particulier, et son montage, son réglage relèvent du domaine et des mêmes principes que celui décrit dans le cours de cet ouvrage. Mais dans le métier Northrop, on remarque certaines modifications très importantes, telle que la suppression de la couche du peigne, ce qui fait que celui-ci forme un angle de 90° avec le placage du battant.

Une autre particularité de ce métier consiste en ce que le sens de la rotation des arbres vilebrequins et de chasse est le contraire que sur les métiers ordinaires, c'est-à-dire que les bielles conduisant le battant pour l'insertion de la duite remontent, tandis que sur les métiers ordinaires elles redescendent.

Le départ des chasses devra certainement être situé à 180° de différence de celui des métiers ordinaires ; quand au réglage des excentriques, il devra être toujours de façon à ce que les lames soient en repos au moment où le vilebrequin est au milieu de sa course et dans sa position la moins élevée, et que la foule soit complète au moment du lancement de la navette d'une boîte de battant à l'autre.

Ces métiers sont à tringles de butée, avec des butoirs dont les encoches mobiles se soulèvent au moment de la butée des pattes, et suppriment en grande partie la passe du battant, ce qui évite bon nombre de brèches.

Quelques mots sur le régulateur de chaîne ne seront pas superflus.

Ce régulateur de chaîne, produisant un déroulement automatique, a pour but de régler ce déroulement par rapport à l'enroulement ou l'entraînement de la toile, par le

cylindre d'appel. Le système employé sur les métiers Northropp, est le système Roper. Il consiste en une roue dentée intérieure inclinée nommée rochet et qui se fixe à la poulie du rouleau de chaîne. Ce rochet est entraîné par un cliquet oscillant sur un axe et commandé par un levier recevant son mouvement d'un tourillon fixé à l'une ou l'autre des épées de chasse à sa partie inférieure.

Le déroulement de la chaîne est proportionné à la pression qu'elle opère sur le porte-fils.

Ce porte-fils est placé sur des supports mobiles, et ces supports possèdent trois crans, ils communiquent au cliquet commandant le rochet par un levier et une bielle montée sur un ressort.

Ce cliquet oscillant sur un tourillon, reçoit son mouvement par l'intermédiaire d'une tringle actionnée par les épées de chasse, et se terminant par une coulisse permettant des variations dans le réglage de la course du cliquet.

Le mouvement du rochet muni d'un collier frein est communiqué au plateau denté par un mécanisme de ralentissement par engrenages droits dont l'un, plus petit que l'autre, occupe une position telle que la circonférence du petit passe par un point de la circonférence du grand.

Réglage du Régulateur de chaîne

Il faut premièrement placer le levier tâteur sur l'ensouple, puis le fixer sur son tourillon et pousser le levier commandant le cliquet jusqu'en haut si l'on a affaire à un rouleau plein, et cette position des leviers suffit au débit d'une chaîne entière.

Ensuite le levier du cliquet devra être poussé en arrière tout à fait contre le butoir et on devra amener le battant dans la position la plus rapprochée de la toile, puis fixer en la serrant, la tringle de commande en ne lui laissant aucun jeu dans sa coulisse. Cette tringle de commande a donc son mouvement limité, et de ce fait le débit de la chaîne ne pourra excéder l'entraînement provoqué par le cylindre d'appel.

La tension de la chaîne est réglée au moyen du ressort correspondant au levier du cliquet ; pour augmenter cette tension, il faut tendre ce ressort, et pour la diminuer lui laisser plus de liberté, c'est-à-dire moins de tension.

Le collier frein devra être suffisamment serré pour que le rochet ne puisse tourner excessivement, c'est-à-dire que son mouvement ne soit pas plus long que celui qui lui aura été communiqué par le cliquet.

Un serrage insuffisant du collier frein produira des clairs ou feintes dans le tissu, tandis qu'un serrage exagéré produirait des bandes fortes ou rubans, et si la tension de la chaîne devenait trop grande, il en résulterait de nombreuses casses de fil de chaîne.

Arrivé au terme de cet ouvrage, nous croyons avoir abordé et traité dans la mesure du possible tout ce qui se rattache au métier à tisser mécanique. Mais comme ce champ est très vaste, il peut se faire que par la suite, les perfectionnements et les transformations apportent quelques modifications parmi les organes intermédiaires, mais ne changeront pas les principes fondamentaux.

Mon humble satisfaction sera d'avoir essayé de rendre service à l'ouvrier tisserand, en lui signalant les défauts et la manière de les éviter et souvent de les corriger ; ainsi qu'à l'élève contremaitre et au contremaitre lui-même, enfin à tous ceux qui me liront, s'ils sont quelque peu initiés à la partie tissage.

Si par ce travail j'ai pu rendre service à bon nombre et à l'industrie du tissage, je serai récompensé suffisamment des années employées à l'écrire.

Roville, le 7 janvier 1920.

GAUVAIN,

Directeur de Tissage à Roville-dev.-Bayon.

(Maison MM. Cuny-Molard. — (Mthe-et-Mlle).



TABLE DES MATIÈRES

	Pages
Introduction	3
Préface	5
PREMIÈRE PARTIE	
<i>Chapitre I.</i> — Des bâtis.....	7
Montage et assemblage	7
Des traverses longitudinales	8
Traverses intermédiaires	8
De la couronne ou barre supérieure.....	9
De l'arbre des cames	10
De l'arbre coudé ou vilebrequin. — Son montage.	11
<i>Chapitre II.</i> — Des supports intermédiaires de l'arbre des cames	12
<i>Chapitre III.</i> — De la poitrinière.....	12
<i>Chapitre IV.</i> — De l'axe des pieds de chasse ou épées. — Des épées et leur montage.....	14
<i>Chapitre V.</i> — Des bielles. — Leur composition, leur montage	15
<i>Chapitre VI.</i> — Du battant, appelé aussi chasse. — Sa composition, sa fausse équerre ou couche, son cin- trage et enfin son montage.....	16
De la couche et de l'équerre.....	18
<i>Chapitre VII.</i> — Des planchettes. — Leur montage....	20
Nez de tringles ou sabots.....	21
Joues de chasse.....	22
<i>Chapitre VIII.</i> — De la tringle de la mobile. — Son montage et son réglage.....	22
<i>Chapitre IX.</i> — Des bascules de chasse. — Système pour chasses supérieures ou horizontales.....	24
Du galet	27
<i>Chapitre X.</i> — Bascules de chasse pour métiers à chasse verticale, appelés aussi métiers à sabre. — Descrip- tions de deux systèmes différents.....	28
De la bascule en fonte placée à l'intérieur de son métier	31
Montage de la bascule	32

	Pages
<i>Chapitre XI.</i> — Des marches d'excentriques ou leviers. — Leur effet, leur montage.....	33
<i>Chapitre XII.</i> — Des engrenages, volants. — Leur méthode de fixation. — Des clavettes.....	34
<i>Chapitre XIII.</i> — Des poulies fixes et folles avec douilles	37
<i>Chapitre XIV.</i> — Des volants	38
<i>Chapitre XV.</i> — De la détente d'embrayage et de la fourche de la courroie.....	39
<i>Chapitre XVI.</i> — Réglage de la chasse.....	43
<i>Chapitre XVII.</i> — Du réglage des excentriques. — Excentrique toile, sergé, croisé, satin, rayures, etc....	45
<i>Chapitre XVIII.</i> — Du régulateur ou cylindre.....	50
<i>Chapitre XIX.</i> — Du tirage, de la roue intermédiaire, des pignons de commande et de rechange, des tourillons, supports, cliquets, loquets de retenues, et du rochet	51
Calculs pour déterminer le nombre des dents des pignons de rechange	54
Changement de pignon	59
<i>Chapitre XX.</i> — Crampons et supports de rouleaux....	60
<i>Chapitre XXI.</i> — Du cylindre enrouleur ou dévidoir appelé aussi déchargeoir, de ses supports et leviers..	61
<i>Chapitre XXII.</i> — Suspension des harnais.....	63
Tissu croisé	63
<i>Chapitre XXIII.</i> — Du balancier du casse-trame, son montage et son réglage.....	65
<i>Chapitre XXIV.</i> — Du casse-trame.....	67
<i>Chapitre XXV.</i> — La virgule du casse-trame.....	68
<i>Chapitre XXVI.</i> — Des portes-navettes.....	70
<i>Chapitre XXVII.</i> — Des freins.....	70
<i>Chapitre XXVIII.</i> — Des templets, de leurs modes de fixation	73
<i>Chapitre XXIX.</i> — Tringle de butée ou d'arrêt.....	76
<i>Chapitre XXX.</i> — Des butoirs pour peignes mobiles..	79
<i>Chapitre XXXI.</i> — Des porte-fils, barres et de leurs supports	81
<i>Chapitre XXXII.</i> — Des baguettes d'envergure.....	82
<i>Chapitre XXXIII.</i> — De la pression du rouleau.....	83
<i>Chapitre XXXIV.</i> — De la tringle, du tirage, des doigts ou petits leviers qui lui communiquent le mouvement	84

	Pages
<i>Chapitre XXXV.</i> — Réglage des fouets de chasse, taquets ou repousse-taquets, cavalières ou variantes.....	86
<i>Chapitre XXXVI.</i> — De la navette.....	88

DEUXIÈME PARTIE

<i>Chapitre I.</i> — Montage des chaînes.....	91
Marche à vide du métier.....	91
Montage des chaînes.....	92
<i>Chapitre II.</i> — Sur métiers à tringles de butée ou peignes fixes	94
<i>Chapitre III.</i> — Pincée de la navette.....	100
<i>Chapitre IV.</i> — Sauts des navettes.....	103
<i>Chapitre V.</i> — Navettes qui s'abiment.....	119
Correction de ces défauts.....	119
<i>Chapitre VI.</i> — Défaut du fil de trame qui se coupe pendant la marche	124
<i>Chapitre VII.</i> — Des navettes qui tournent sur le côté dans la foule et dans les boîtes.....	136
<i>Chapitre VIII.</i> — Sautelage, lardage et mauvais tramage	137
<i>Chapitre IX.</i> — Toile pairée en chaîne.....	138
<i>Chapitre X.</i> — Pairage en trame.....	139
<i>Chapitre XI.</i> — Vrilles dans le tissu.....	140
<i>Chapitre XII.</i> — Du fil qui se noircit dans les boîtes..	142
<i>Chapitre XIII.</i> — Du fil qui reste accroché dans les boîtes	142
<i>Chapitre XIV.</i> — Du fil qui s'accroche au casse-trame..	143
<i>Chapitre XV.</i> — Des rubans ou bandes fortes.....	144
<i>Chapitre XVI.</i> — Des bandes claires ou feintes.....	145
<i>Chapitre XVII.</i> — L'éboulement des navettes.....	147
<i>Chapitre XVIII.</i> — Des irréguliers ou inégales.....	148
<i>Chapitre XIX.</i> — Toile qui refoule, lisière qui ne tire pas	151
<i>Chapitre XX.</i> — Des lisières flottantes, bandes flottantes et des toiles éraillées.....	153

TROISIÈME PARTIE

<i>Chapitre I.</i> — De la ratière.....	157
Description de la ratière à simple foule.....	157
Montage de ratière	158
<i>Chapitre II.</i> — De la ratière à double foule.....	160
Montage de la ratière à double foule.....	162

	Pages
<i>Chapitre III.</i> — Réglage de la ratière. — Correction des défauts de la ratière.....	165
<i>Chapitre IV.</i> — Montage d'une chaîne de façonné sur ratière à simple foule.....	171
<i>Chapitre V.</i> — Des lisières sur tissu façonné.....	174
<i>Chapitre VI.</i> — Lecture et formation des cartons.....	177
Lecture et formation d'une carte sur une ratière à double fond	178
<i>Chapitre VII.</i> — Quelques notions sur la mécanique Jacquard	179
<i>Chapitre VIII.</i> — Des métiers à plusieurs navettes....	185
<i>Chapitre IX.</i> — Des systèmes à changements automatiques des canettes	186
Montage et fonctionnement de l'appareil.....	188
De la navette.....	191
De l'appareil Gabler (Suisse).....	192
Le casse-chaîne mécanique.....	194
Le casse-chaîne électrique	196
Métier Northropp	196
Du métier	199
Réglage du régulateur de chaîne.....	200

