

10367



357
7



Viaggio

Tissage



12915 / LILLE 3

FONDS Société industrielle

CHRN - FSI 696

Nouvelle Méthode
d'Enseignement

Ouvrage inédit

destiné aux Ecoles industrielles

Manuscrit

Envoyé au concours de la Société industrielle

du

Nord de la France

Année 1875

Épigramme

Travaille!..... Le travail a des leçons fécondes
Qui sont jetés à l'Ark des racines profondes

(Alfred V....)

Introduction



Qu'il me soit permis de donner une forme allégorique à mon avant-propos.

Cette petite fiction n'aura peut-être pas le cachet sévère qu'on s'attend à trouver dans tout préambule d'ouvrage sérieux, mais elle aura du moins le mérite de traduire, en peu de mots, toute ma pensée, et de vous dire, mieux que ne le ferait un long discours, la voie, — la seule bonne à mon avis, — que j'ai parcourue dans le présent traité de Tissage.

Deux amis vont se mettre en route. Chacun a son programme et son itinéraire.

L'un s'installe dans un wagon et se laisse emporter par la locomotive. Le réticule affolé lui laisse à peine le temps de contempler les paysages qui se succèdent. Les hameaux, les villages et les bourgs semblent fuir à toute vapeur.

C'est tout au plus si notre homme parvient à mentionner sur ses tablettes les édifices remarquables, les églises plus ou moins anciennes, les campaniles plus ou moins élégants que son œil aperçoit à l'horizon.

Quant aux villes, il désire en voir un si grand nombre, qu'il ne peut les explorer que superficiellement.

L'autre Touriste prend son bâton, son sac et sa gourde. Vrai pèlerin, il n'a que ses jambes pour le porter. Aussi s'arrête-t-il partout. Il s'attache à pénétrer ~~maintenant~~ dans les chaumières comme dans les palais. Il veut recueillir le plus de faits possibles et savoir le comment de toutes choses. L'important pour lui est de faire une ample moisson de détails utiles et instructifs.

Entre-t-il dans une cité, visite-t-il un musée, son carnet devient bientôt insuffisant pour enregistrer tout ce que son attentive observation lui fait découvrir. Il ne quitte la place que lorsqu'il croit avoir tout vu, tout étudié, tout commenté.

À leur retour, nos deux explorateurs se recueillent, coordonnent leurs notes et finalement confient au papier leurs impressions de voyage.

Le premier intéressera le lecteur par l'abondance et la diversité des sujets qu'il lui fera rapidement passer en revue.

Le second lui révélera les moeurs et la vie intime des habitants qu'il aura vus de près. Il décrira les richesses artistiques et archéologiques qu'il aura touchées du doigt.

L'un sera l'écrivain cosmopolite et le peintre des grandes perspectives.

L'autre un initiateur réaliste et un peintre d'intérieurs.

Eh bien ! La science du Vissage est un vaste domaine que l'on peut parcourir, soit en wagon, soit sous le modeste accoutrement du pèlerin.

Je laisserai la locomotive aux gens pressés, et je me contenterai ici, de prendre mon sac, ma gourde et mon bâton.

En route donc !... Et puisse-je n'avoir pas trop présumé de mes forces.

Cours de Tissage

Première Leçon

Sommaire

Description des Machines au point de vue de l'enseignement technique.
Tissage mécanique. Métier à tambour. Six organes opérateurs, savoir :
Disque, Capette, Marche et galet, Bricoteau et contre bricoteau, Same, —
Légende de ces organes. — Mise en tapettes d'une armure, dont chaque fil a
une évolution spéciale. — Crue — Position du disque n° 1 par rapport aux lames, soit
que l'ouvrier ait le tambour à sa droite, soit qu'il l'ait à sa gauche ? —
Mise en tapettes d'une armure réduite en une autre carte dite : Carte minimum.

Une des grandes difficultés que présente l'enseignement technique
est de faire comprendre aux élèves le mécanisme des principales
machines employées dans le genre d'industrie dont ils entreprennent
l'étude théorique et pratique.

Le Professeur a, dans ce cas, deux marches à suivre pour résoudre
cette difficulté.

Ou bien il voudra donner tout de suite la nomenclature détaillée
et la description minutieuse de toutes les pièces, grandes et petites, princi-
pales et secondaires que comporte l'appareil qu'il aura à analyser. Alors,
rien ne sera oublié par lui. La moindre vis, le moindre boulon, le moindre
levier, le moindre rochet, tout deviendra l'objet d'une explication étendue

et consciencieuse.

Ou bien l'initiateur se bornera à dégager de cet organisme plus ou moins compléxe, plus ou moins confus pour les yeux de l'étudiant novice, le principe et la théorie de l'idée mère que l'inventeur a traduite mécaniquement et qui fait le véritable fonds de sa découverte. Le professeur laissera conséquemment de côté toutes les autres pièces de l'appareil, sauf à les décrire dans des leçons purement pratiques et mieux appropriées à ce genre d'initiation.

L'application de la première méthode nécessite une dépense de temps relativement considérable. L'expérience m'a démontré qu'elle ne tarde pas à fatiguer l'auditeur. En effet, cette revue d'une foule d'objets dont la connaissance immédiate n'est pas urgente, l'ennuie bientôt au lieu de l'intéresser. Il ne parvient pas toujours à découvrir dans le fatras de mots techniques que provoque cette sorte de dissection minutieuse, le trait de génie auquel on doit le travail produit par la machine.

La seconde méthode, au contraire, apporte la lumière dans l'esprit de l'élève. Elle lui fournit la notion rapide de l'invention. Celle-ci lui apparaît dans toute sa simplicité et dans tout son éclat. Il devine la pensée de l'auteur, et son admiration s'augmente du plaisir d'avoir déroché ce secret; il en conserve à jamais le souvenir: c'est là le point capital. Plus tard, à l'heure venue, l'étudiant sera d'autant plus apte à comprendre toutes les pièces accessoires de l'appareil, qu'il aura d'abord appris à se rendre parfaitement compte des organes essentiels et du principe fondamental sur lequel sont basés la forme, la position, l'agencement et le rôle de ces derniers.

Quoi qu'il en soit, j'ai la conviction que la première voie est mauvaise, et que, par contre, on ne doit pas hésiter à adopter la seconde.

C'est ce que j'ai fait, et cela m'a donné des résultats intéressants qui viennent confirmer mon opinion. Je dois dire d'abord comment j'ai été amené à en tenter les premiers & fructueux essais.

J'ai eu maintes fois l'occasion de remarquer que quand une personne intelligente, et quelque peu versée déjà dans les arts mécaniques, se trouve placée devant un métier qui est nouveau pour elle et que l'on fait fonctionner, une sorte de sentiment de curiosité instinctive porte cette personne à chercher tout de suite le secret de l'organisme qu'elle a sous les yeux. Elle se montre impatiente de savoir comment de fait l'objet que l'instrument a pour mission de produire mécaniquement. Un prompt examen de toute la mécanique lui révèle presque toujours aussitôt les organes le plus directement chargés de ce travail final. On voit alors l'observateur concentrer sur ce point toute son attention; il ne se préoccupe plus, ou du moins il ne se préoccupe que très médiocrement des autres organes.

Or, cette élection, faite spontanément par tous ceux qui se trouvent placés dans les conditions énoncées plus haut, n'a-t-elle pas une signification très importante? Ne fournit-elle pas une précieuse indication quant au genre de méthode à suivre dans l'enseignement technique? L'observation d'un semblable fait m'a singulièrement frappé, je dois le dire. J'ai été ainsi amené à considérer toute machine comme étant composée de deux groupes distincts d'organes. J'ai qualifié les premiers d'organes opérateurs; j'ai donné aux seconds le nom d'organes impulsifs. Les uns ont été pour moi des ouvriers artistes, les autres des auxiliaires ou des manœuvres.

J'ai cherché à reproduire sur des tableaux la forme agrandie, les relations réciproques et le mode d'évolutions des organes opérateurs, parce que, selon moi, comme je l'ai dit plus haut, ce sont eux qui, seuls, mettent immédiatement en relief le principe constitutif de la machine.

Et il y a cela de très remarquable, que cette partie, spécialement productive du mécanisme général, conserve toujours, comme mode de solution du problème, le cachet primordial que lui a imprimé l'inventeur, quelles que soient les variantes que la fantaisie, la concurrence ou le progrès même d'ingénierie parfois à apporter à la conformation de ce même organe. - Que de fois n'a-t-on pas remanié ou voulu remanier la

mécanique Jacquard, pour ne citer qu'un exemple. Et bien, ne retrouve-t-on pas toujours au fond de ces retouches l'appareil électeur imaginé par le célèbre Lyonnais.

Les Tableaux dont je viens de parler et que j'appelle articulés, ne reproduisent pas les organes impulsifs, dont le travail, dans le métier type, a pour but de concourir plus ou moins directement à la mise en fonction des organes opérateurs. Les deux mains du professeur et parfois l'un de ses pieds servent à remplacer tous ces moteurs successifs et subalternes.

Ainsi j'élimine d'un coup la force donnée par la machine à vapeur, les transmissions, les courroies, certaines roues, les excentriques, les bielles, les leviers, les engrenages, les arbres coudés etc. etc., tous moteurs ou toutes pièces dont le mouvement et la force, appropriés à un rôle spécial et précis, ont leur raison d'être dans la fonction synthétique du métier.

Je remplace tout cela par mes dix doigts et par le bout du pied droit.

Chose curieuse: — Toutes les pièces concomitantes qui en dernier lieu viennent d'être rapidement et imparfaitement énumérées, peuvent subir, elles, les transformations les plus radicales. Leur nombre peut quelquefois même être réduit de beaucoup par suite de perfectionnements qui simplifient les rouages ou les actions réciproques, sans que cela influe d'une manière très sensible sur l'aspect des organes opérateurs, sans que cela défigure la forme ou efface le caractère typique de ces exécutants mécaniques.

Raison de plus pour ne pas masquer ces derniers par tout l'attirail des auxiliaires et des manoeuvres.

J'ai fait plus encore: j'ai simplifié la partie opératrice de certaines machines. — Ainsi lorsque les organes opérateurs se répètent en grand nombre, comme dans une mécanique Jacquard, un lisage, un métier à lamer, un métier à tricot etc. je n'ai fait apparaître, sur le tableau articulé, correspondant à l'une de ces machines, qu'un seul groupe de ces organes.

Cela m'a permis de simplifier considérablement les explications, et

de leur donner une forme moins aride.

Mais ce qu'il y a aussi de très avantageuse dans ce procédé qui met à nu le cœur d'une Machine et en fait voir les pulsations, c'est la facilité qu'en certaines circonstances elle présente au professeur pour composer les Dessins conventionnels ou configurations qui, sous une forme abrégative, expriment graphiquement le mode de fonction des organes opérateurs, ainsi que la relation qui existe entre ceux-ci et la texture à réaliser sur le métier.

Une foule d'exemples prouveraient ce fait; - un seul pourra suffire.

Prenez pour objet d'étude le métier mécanique à tambour (système Robert-Hall), dont on se sert principalement à Amiens pour fabriquer le velours de coton, et avec lequel on peut faire encore beaucoup d'autres articles très variés comme armures.

Quels seront dans ce métier les organes qu'on pourra considérer comme opérateurs, c'est-à-dire, comme directement chargés de réaliser le tissu proposé?

Ces organes, le tableau articulé (Pl. I fig 1) et la fig. 2 de la même planche, les mettent en évidence; - ce sont:

- 1° Le Disque *D*, tournant sur l'axe *n*.
- 2° Les Capettes *TtT'*.
- 3° La Marche *M* avec son galet roulant *g*.
- 4° Le Bricoteau supérieur *B*.
- 5° Le Bricoteau inférieur, ou contre bricoteau *B'*.
- 6° La Lame *L*, avec ses mailles ou ceillels *m* et ses fils de chaîne *f*.

Ces six objets représentent un groupe complet de agents destinés à faire évoluer le fil de chaîne *f* qui sont sous leur dépendance.

Les organes opérateurs se trouvent à leur place respective dans le tableau articulé que représente la fig. 1.

Autant il y aura de fil à évolution spéciale dans le rapport-chaîne de l'armure, autant il y aura de lames dans le remis de ou barmaid (1^{er} principe - voir Tome 1^{er}, page 93).

Autant il y aura de lames L , dans le métier mécanique que nous étudions ici, autant de fois le groupe des cinq agents: disque, tapette, marche, bricoteau supérieur et contre bricoteau, sera répété.

Je ferai remarquer que, dans le tableau articulé, je commence par placer sur un seul et même plan: 1° la lame L , des bricoteaux (supérieurs et inférieurs BB') et 2° la marche M , le disque D et des tapettes TT' ; tandis qu'en réalité la lame et des bricoteaux sont, dans le métier mécanique, sur un plan vu de face x , et les autres organes sur un autre plan x' perpendiculaire au premier. La ligne pointillée pp' coupant le tableau en deux moitiés ou volets xx' , est une charnière sur laquelle le plan x' tourne au besoin pour se placer (à l'arsière) perpendiculairement au plan du volet x .

La position que je donne d'abord de tous les organes opérateurs sur un seul plan, m'a été imposée ici par les nécessités de la démonstration; elle permet d'ailleurs aux élèves de voir, sous une forme synoptique, tous les mouvements des six organes, ce qui serait impossible avec l'emploi de deux plans, dont l'un serait vu de face et l'autre vu en perspective. Toute fois lorsque la démonstration est achevée, et que je suis certain qu'elle a été comprise, je fais pivoter le plan x' de manière à le placer ^{presque} perpendiculairement au plan x , et cela complète la notion du montage.

Légende

1° Dans le métier mécanique Robert Hall, les tapettes TT' (fig. 2) sont des plaques en fonte ayant la forme de secteurs trapézoïdaux. Elles ont pour mission d'accomplir les foulés dans la chaîne et remplacent conséquemment l'action qu'exercent les pieds de l'ouvrier sur les pédales, dans le métier à bras; car on sait que la levée ou le rabat des lames, dans le tissage à bras, résulte de la cadence des pieds sur les pédales placées dans la partie inférieure du métier.

2° Il y a autant de tapettes sur un disque qu'il y a de dents dans

l'armure . . . La réunion des Disques D sur un même axe a (Pl. II. fig. 2) constitue l'ensemble qu'on appelle **TAMBOUR**.

3° Il y a autant de disques sur un tambour qu'il y a de lames à faire évoluer dans le métier.

4° Chaque tapette (Pl. I fig. 2) a une disposition spéciale de saillies c et c' , qui fait d'elle, soit une tapette dite de levée T , soit une tapette de rabat T' . Chaque tapette porte, gravé en creux, au dessous du trou b , un n° qui indique le nombre de secteurs que comprendra la circonférence du disque.

Cinsi, lorsque le disque est divisé en douze secteurs, les tapettes portent toutes un n° 12, comme on le voit sur les tapettes TT' (Pl. I. fig. 2.) et sur celles, mises en disque (fig. 1).

Des boulons sur lesquels s'adaptent les trous b et des biseaux symétriques z ménagés sur les tranches de chaque tapette, permettent de fixer tous les secteurs solidement sur leur Disque Spécial.

5° Le tambour, qui n'est autre que l'ensemble des Disques juxtaposés, tourne toujours dans le sens indiqué par la flèche f , placée à droite du disque D de la planche 1^{re} (fig. 1). Cela permet d'admettre que le tambour, dont les disques se trouvent en réalité dans un plan parallèle au rayon visuel de l'ourzier, et conséquemment dans un plan perpendiculaire à celui des lames, ainsi que je l'ai dit plus haut, s'échapperait vers le derrière du métier, s'il pouvait tomber par terre au moment où il est en pleine rotation. (Simple supposition destinée ici à fixer les idées).

6° Dans le tableau articulé de la planche 1^{re}, c'est le professeur qui, de deux mains, fait tourner le disque D , en observant le sens de rotation indiqué par la flèche f .

7° Pendant que le disque tourne, le galet g de la marche M roule sur la saillie c' de tapettes de rabat T' ou sous la saillie c de tapettes de levée T .

Quand le galet est forcé de faire escalade sur la convexité c' de la tapette T' , le bras extérieur d du bricoteau inférieur B' est tiré de bas en haut, c'est à dire, de d en d' , et la lame est rabattue par le bras intérieur i de ce même bricoteau, lequel descend en i' . La ligne pointillée

montre le mouvement du bricoteau inférieur.

Il n'est pas besoin de dire que le bricoteau supérieur subit alors un mouvement analogue.

Quand le galet g est contraint de faire une chute dans la route concave c que lui offrent les saillies $C R R'$ de la tapette T , le bras extérieur d'' du bricoteau supérieur B est tiré à son tour, de haut en bas, en d''' , et la lame L est levée par le bras intérieur i'' de ce même bricoteau.

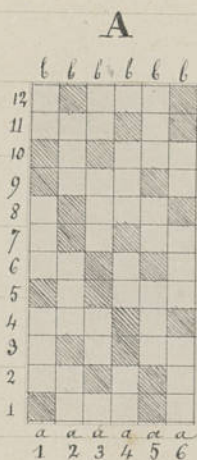
Enfin, lorsque le galet s'appuie, comme le montre la planche 1^{re}, sur l'espace de V formé par les saillies de deux tapettes consécutives de rabat, les œillets ou mailles m de la lame, ainsi que les fils de chaîne f que ces mailles contiennent, sont ramenés à leur position initiale, - point de départ que j'appelle niveau de repos. - Ce niveau que j'indique sur la lame et sur le fond du tableau (fig. 1), doit toujours être donné à la chaîne par l'ouvrier, lorsqu'il y a des fils à raccommorder.

8°. Chaque tapette de levée T en grisé, correspond ici à un carré pointé également en grisé sur la mise en carte du tissu qu'il s'agit d'exécuter.

Réciproquement chaque tapette blanche de rabat T' correspond à une case blanche du papier quadrillé de la même mise en carte.

Voyons comment se fait la lecture de la carte pour construire un disque.

Prenons, pour exemple d'armure, le tissu de fantaisie simulé sur la mise en carte A ci-après. (voir la même mise en carte A (Pl. I fig. 3))



Je choisis avec intention cette armure parce qu'elle contient dans son rapport-chaîne ou transversal six fils $a b$ ayant chacun une évolution spé-

ciale ; cela simplifiera ma première démonstration .

En vertu du premier principe qui dit que quand , dans une armure , chaque fil a une évolution spéciale , il faut autant de lames qu'il y a de fils , nous devons employer six lames L dans le métier , six marches M , six galets g et conséquemment six disques D dans le tambour .

Mais l'armure contient d'autre part douze duites dans son rapport-trame ou longitudinal . Il faudra donc double tapetter sur chaque disque .

Je dis : 12 tapetter ; et pourtant , si l'on examine attentivement les 12 duites de la mise en carte , on voit que :

- 1° la duite 1 a pour similaire la duite 9
- 2° la duite 2 a ——— d' ——— la duite 6
- 3° la duite 3 ——— d' ——— la duite 7
- 4° la duite 4 ——— d' ——— la duite 11
- 5° la duite 5 ——— d' ——— la duite 10
- 6° la duite 8 ——— d' ——— la duite 12

Si l'on fabriquait l'étoffe sur un métier à bras , on pourrait , en vertu du 4^e principe applicable au nombre minimum ou réductible de pédaler (Comme 1^{er} , page 94) se contenter de six marches pour exécuter les 12 foulés qu'exige l'armure A . Mais , dans le tissage mécanique , la rotation continue du tambour ne permettant pas de faire rétrograder une tapette pour fournir la foule de duites similaires , s'oppose conséquemment à toute réduction dans le nombre de tapettes comprises dans chaque disque . Donc le 4^e principe n'est pas applicable au tissage mécanique . Donc enfin : autant il y a de duites dans le rapport trame d'une armure quelconque , à exécuter mécaniquement , autant il faudra de tapettes au disque .

Cet agencement de tapettes sur les disques , d'après une mise en carte ; ce classement du disque , fait postérieurement à l'opération que j'appellerai : mise en tapettes , tout cela est fort difficile à faire comprendre à des élèves .

Voici à quel stratagème j'ai recours pour dévoiler la relation qui existe entre le pointage de la carte A et l'arrangement des tapettes ou

organes mécaniques qui correspondent à ce pointage.

Puisqu'à chacun des six fils de chaîne, dont l'évolution est simulée sur la carte, correspond un disque; - puisque chaque rangée longitudinale de cases a b de la carte (Pl. I fig. 3) représente précisément l'évolution d'un fil pendant les douze foulés du dévidage, il s'en suit que si on détache de la carte une de ces rangées rectilignes, (fig. 4) et qu'on la transforme en un cercle ou cercleau (fig. 5 et 7), on aura, dans la circonférence ainsi engendrée, autant de sections qu'il y a de cases carrées dans toute la hauteur de la dite rangée verticale.

J'obtiens de la manière suivante, cette transformation d'une ligne droite en une ligne courbe.

Je compose une rangée de douze plaques P en carton (fig. 4), j'agrandis cette image sur la fig. 5 pour en rendre les détails plus apparents.

Ces plaques sont découpées de façon à pouvoir être reliées entre elles au moyen de petites charnières en ficelle passées dans les trous m m'

Chaque plaque P présente un carré, soit blanc F' , soit en grisé F'' , et une partie noire n (fig. 5)

Pour exécuter la charnière qui relie le carton n° 1 au carton n° 2, on place le n° 2 sous le n° 1, de manière que toute la partie noire n de ce numéro puisse au besoin, en pivotant sur la charnière m' disparaître sous le carré du n° 1. - Même disposition pour 2 et 3, pour 3 et 5, et ainsi de suite.

Pour obtenir chacune des charnières, on coud ensemble deux cartons superposés, au moyen d'une aiguille dont le trou apparaît bien en t et t' .

On fixe la ficelle par deux nœuds, l'un au dessous du carré visible, l'autre au dessous de la partie noire n

De cette façon, toutes les parties noires n disparaissent derrière tous les carrés blancs, lorsque le chapelet est maintenu suivant une direction rectiligne. Mais, lorsqu'on fait prendre au chapelet une direction curviligne, les parties noires se démasquent. Or le noir du carton, qui se confond avec le noir du tableau à démonstration, surtout le soir, n'est pas vu, et les élèves n'aperçoivent que les cases carrées.

blanches F' ou en grisé F'

Pour obtenir un cercle complet, voici comment il faut s'y prendre : on pique à l'avance, sur un grand tableau noir, 12 fortes épingles e (fig. 6) qu'on dispose suivant un cercle, de manière à en faire des points d'appui pour les deux cartons du chapelet, comme cela se voit déjà sous les trois cartons de la fig. 5. Il est maintenant facile de comprendre comment on parvient, avec un peu d'habileté, à transformer, devant l'auditoire, un chapelet rectiligne a b de deux cases (fig. 4) en un cercle complet (fig. 7), espèce de roue dentée, dont chaque dent sera faite avec un des carrés de la première rangée verticale de deux cases. On aura ainsi, avec cette première rangée a b de la mise en carte A (fig. 3) la roue R de la fig. 7 dans laquelle les plaques a b ou cases 1 et 12 viennent forcément se superposer au point de couture. Une petite épingle, piquée avec adresse en m dans ces deux cartons, et frappée contre le tableau, les y assujétira.

Dans cette nouvelle situation les carrés 1, 5, 9 et 10, pointés en grisé, révéleront parfaitement la place que les tapettes de levée T doivent occuper sur le premier disque, et les cases blanches 2, 3, 4, 6, 7, 8, 11 et 12, montreront la place des tapettes de rabat T'

Le disque D n° 1 (fig. 1), traduit exactement la donnée fournie par la roue R n° 1, 1^{er} fil (fig. 7). En effet, si vous consultez les petits numéros de 1 à 12, qui sont au bas de chacune des 12 tapettes, en dedans du petit cercle central n° D, vous verrez qu'au dessus des chiffres 1, 5, 9, 10, se trouve une tapette en grisé T de levée.

Si, maintenant, l'on fait subir la même métamorphose aux cinq autres bandes rectilignes a b de la mise en carte A, en les détachant successivement, et une à une; de cette carte, comme le montre très bien la fig. 1^{re} de la Planche II, on aura un graphique général indiquant l'ordre que les tapettes T et T' devront avoir sur chacun des six disques.

Les petits numéros placés, de 1 à 12, dans chacun des cercles donnent l'ordre suivant lequel chacune des tapettes arrivera à son tour

sous le galet correspondant.

On remarquera ici que les cases a, portant le n° 1 sur les six petites roues dentées de la fig. 1^{re}, sont toutes placées dans la même position, en haut du cercle. Cela signifie que les tapettes qui porteront le n° 1 dans les six disques, (tapettes correspondantes tantôt aux cases blanches, tantôt aux cases pointées de la première suite), devront se présenter en même temps sous les galets des six marches M que contient le métier.

Ces six tapettes détermineront ainsi, dans le barnais, une foule correspondante au pointé que cette première suite occupe sur notre carte A; et, comme ce pointé transversal est: un pris, trois laissés, un pris, un laissé, la foule, dans le barnais, donnera conséquemment: « première lame levée, trois suivantes rabattues, cinquième levée et sixième rabattue ».

De même les six tapettes deuxièmes arriveront à leur tour, toutes les six, sous les galets, pour fournir la foule correspondante à la deuxième suite de la carte.

Et ainsi de suite.

C'est le petit truc — qu'on me pardonne ce mot, — à l'aide duquel j'arrive à tracer instantanément un graphique qui fait comprendre facilement aux élèves l'opération si complexe de la mise en tapette d'un disque d'abord, puis de autres disques d'un tambour.

Les six disques sont ensuite, pour constituer ce tambour, disposés sur un axe commun a, comme l'indique la fig. 2 de la planche II.

Mais il faut bien retenir la recommandation suivante: — Lorsque le tambour devra, comme dans le métier Z, être placé sur la droite de ce métier, et conséquemment à la droite de l'ouvrier, les disques 1, 2, 3, 4, 5, 6, seront disposés dans l'ordre indiqué sur le tambour Dr; le disque n° 1 sera le plus rapproché de la lame, le disque n° 6 le plus éloigné, et les saillies de toutes les tapettes seront sur la droite de chaque disque, c'est à dire, dans le sens indiqué par la petite flèche x.

Lorsque le tambour devra être disposé, comme dans le métier Z' , sur la gauche de l'ouvrier, c'est à dire en A , les disques 6, 5, 4, 3, 2, 1 seront disposés de manière à ce que le disque n° 1 soit encore, comme dans le premier cas, le plus rapproché du bannais de lamer, et le disque 6 toujours le plus éloigné de ce bannais. Les saillies des tapettes T' seront encore, comme pour le tambour Dr , être sur la droite des disques, - sens indiqué par la flèche x'

L'ordre des numéros sera donc symétrique, comme on le voit par la ligne courbe A (Pl. II, fig. 2.) et comme je le reproduis ci dessous:

6, 5, 4, 3, 2, 1 — 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Mais le sens des saillies de chaque tapette restera toujours le même dans les deux tambours.

Il résulte de cette combinaison que les cordes de tirée ou tiges métalliques y qui, sur la fig. 1^{re} de la planche III, relient les bras de droite V des bricoteaux supérieurs aux extrémités des marches vues ici en coupe, doivent être et sont en effet disposées, sur ce bras V , à des distances inégales de l'axe général BB' qui supporte ces leviers, tandis que les bras de gauche V' ont tous la même longueur BA'' ou BA .

La marche n° 1 a donc sa corde de tirée adaptée en D sur le levier n° 1, et la marche n° 6 a la sienne adaptée en A ; les marches n° 2, 3, 4 et 5, ont leur attache en eux entre D et A .

La distance DB' sur le levier n° 1 est conséquemment plus petite que la distance AB sur le levier n° 6.

L'ascension des galets g (Pl. I, fig. 2) sur les tapettes de rabat c' et leur chute dans les tapettes de levée c étant exactement la même dans tous les disques, voyons ce qui résulterait de l'échelonnement de A en D , des points d'attache de nos six cordes de tirée, sur les bras droits V des leviers (Pl. III, fig. 1).

Si, pour simplifier, nous ne considérons que les cordes extrêmes yD et yA (1^{re} et 6^e), nous pourrions, à l'aide de la fig. 3 (Pl. III), nous rendre compte du résultat que donnera la différence des longueurs DB' et AB des bras de droite V . Il est bien entendu que la longueur est ici évaluée

par rapporte aux points D et C, où s'exerce la tirée de chaque bricoteau. La longueur du levier d'un bricoteau se mesure par la distance qui existe entre le point d'appui B et le point d'action D ou C.

La ligne ABC représentera ici une longueur totale d'un bricoteau, l'axe ou point d'appui étant en B, et AB égalant BC.

C sera le point d'attache de la 6^e corde y, et D pourra être supposé représenter, à un moment donné, le point d'attache de la corde de tirée y'. Le levier BC sera donc plus long que le levier B, d'une quantité égale à leur différence DC.

La marche G agira sur la corde y, et la marche G" sur la corde y'.

Supposons que la marche G descende en G' et conséquemment fasse descendre le point d'attache C en C'; alors l'extrémité A du bras de gauche BA s'élèvera en A', c'est à dire, à une hauteur égale à l'espace CC' ou GG'; cela résulte de ce que le bras BA de gauche est égal en longueur au bras de droite BC; - Donc la levée AA" de la sixième lame sera égale à CC' distance parcourue par l'extrémité C.

Mais, Supposons encore que le point d'attache soit maintenant en D et qu'il vienne à être entraîné de D en D' par la marche G", c'est à dire descende à une profondeur égale à l'espace CC' ou G'G".

Il est évident que D' descendra sur la même horizontale que C', comme le montre la ligne pointillée C'D', et alors l'angle ABA" égalera l'angle DBD'.

Mais, par le seul fait que le bras BD' est plus court que BA d'une longueur égale à DC, par suite de la nouvelle tirée exercée en D, le point A sera soulevé à une plus grande hauteur que A', et le bras gauche BA aura maintenant son extrémité A portée en A", position indiquée par la ligne pointillée D'BA".

Si l'on admet maintenant qu'une lame 1^{re} est suspendue en A", elle sera évidemment plus levée que la lame 6^e que nous avons vue tout à l'heure soulevée en A'.

Donc, plus le point d'attache des cordes de tirée y se rapprocherait de l'axe B des bricoteaux supérieurs, plus le soulèvement des

lame serait grand.

La même observation pourrait s'appliquer aux bricoteaux inférieurs et au rabat de lame.

Mais, comme il y aurait ici exagération dans les levées et les rabats, on remédie à cette tendance, en échelonnant, sur l'extrémité m des marches M (Pl. I fig. 1), les attaches en cuir c c' des cordes de tirée (Supérieure y et inférieure y').

Lorsque le bras d'un levier est plus court, on met les attaches c c' plus à fond sur la partie dentée m de la marche, et on les rapproche alors de l'axe A. On raccourcit ainsi la distance c c' MA (Pl. I fig. 1); et, en opposant un bras plus court de marches à un bras droit plus court de bricoteau, on évite aisément, et par voie de compensation, l'excès de levée ou de rabat de lame. C'est une affaire de réglage que l'on fait quelque fois instinctivement.

Mais, cependant, la compensation ne doit pas aller jusqu'à annuler complètement la différence des levées ou des rabats, depuis la première lame jusqu'à la dernière.

La théorie démontre en effet qu'il faut s'attacher à toujours faire lever ou rabattre :

La lame n° 1, éloignée de l'ouvrier, un peu plus que la lame n° 2;

La lame n° 2, un peu plus que la lame n° 3;

La 3^e un peu plus que la 4^e;

La 4^e un peu plus que la 5^e;

Et, enfin, la 5^e un peu plus que la 6^e, qui est la plus rapprochée du tissand.

C'est ce principe que je crois devoir vous démontrer en ce moment, puisque l'occasion s'en présente.

Redisons encore une fois que la lame, placée à l'opposé de l'ouvrier, est considérée comme première dans l'ordre de juxtaposition des lames qui entrent dans la composition ou l'ensemble d'un harnais.

La première lisse de cette lame est celle de gauche, et c'est dans la maille de cette lisse qu'est rentré le premier fil de la chaîne.

Quand la chaîne est remise dans tout le barmais, ses fils doivent, à l'état de repos du métier, se trouver tous placés dans un même plan horizontal, et le principal désideratum est que nul de ces fils ne dépasse les autres, soit en dessus, soit en dessous de ce plan.

Et bien ! lorsque la levée et le rabat simultanés déterminent un angle d'ouverture pour le passage de la navette et l'insertion d'une suite, il faut que chacune des deux nappes qui fournissent cet angle, soit à son tour parfaitement plane.

En serait-il ainsi, en levant ou en rabattant les six lames d'une quantité égale ?

Non, assurément. — La fig 2 de la planche III le démontre avec évidence, en l'exagérant beaucoup, toutefois, pour les nécessités de la démonstration.

Dans cette figure vous voyez 6 lames de N en N' . Chacun des points noirs a b c d e f correspond à la maille d'une lisse de chaque lame. Cela suffit pour ce que nous allons dire.

P est la poitrinière ; R l'endoupe déroulée de derrière ; R' l'endoupe enroulée ; J la navette. — PE la mesure ou quantité d'étoffe en vue de l'ouvrier, depuis la poitrinière jusqu'à une dernière suite E .

$ENN'R$ indique le niveau de repos de la chaîne ;

NL l'espace parcouru par le point noir ou maille a quand la première lame est levée ; NL' l'espace parcouru par cette même maille quand la dite lame première est rabattue.

$N'L''$ sera la levée de la lame sixième ou plutôt la course ascensionnelle de la maille f , en admettant que la hauteur NL'' parcourue par le point f soit égale à celle NL parcourue par la maille a . — De même $N'L'''$ sera le rabat de la lame n° 6, dans la même hypothèse.

Les lignes pointillées $L'L''$ et $L'L'''$ mettent en évidence l'égalité de ces levées ou de ces rabats pour les lames 1 et 6.

Inutile de dire que les mailles b c d e des quatre lames intermédiaires se placeraient également sur ces lignes pointillées, si elles étaient levées

autant que la première a, ou rabattues autant qu'elle.

Mais, pour ne pas surcharger notre figure 2 (Pl III), contentons nous de comparer l'évolution de la lame n° 6 à celle de la lame n° 1, dans le cas d'égalité de levée ou de rabat, et démontrons, par ces extrêmes, que les conditions de napper planes, imposées plus haut comme chose essentielle, ne se réalisent nullement dans l'exemple que nous étudions.

En effet, il suffit de regarder la fig. 2 pour reconnaître que l'angle L"EL", résultat de la levée et du rabat réalisés par la lame sixième ou par le point f, est bien plus grand que l'angle LEL' fourni par la levée et le rabat également imposés à la maille a de la lame première.

Il en résulte que le fil EL" (ainsi que tous ses similaires possibles) n'est plus dans le même plan que le fil EL et ses similaires; pas plus que EL" ne se trouve (au dessous du niveau EN'NR) sur le même plan que EL'.

C'est là un défaut de réglage qu'il faut éviter, si l'on veut diminuer les chances de ruptures de fils, les sauts de navettes et conséquemment les pertes de temps et les causes d'imperfection. Pour obtenir le résultat désiré, il importe que la maille a se lève en a', b en b', c en c', d en d', e en e' et f en f', les mailles s'échelonnant ainsi tout le long de la ligne EL, de même qu'elles s'échelonneront sur la ligne EL' lorsqu'elles seront rabattues.

On suppose que les influences atmosphériques viennent à compromettre un peu la justesse d'un réglage exécuté d'après ces principes, cela doit-il être un prétexte pour ne pas observer mes recommandations? Je ne le crois pas, car ces influences, si tant est qu'elles soient à invoquer, compromettent tout aussi bien, et plus encore peut-être, un réglage fait par ceux qui ne connaissent pas ou ne veulent pas reconnaître l'importance des conditions de succès que j'ai cru devoir signaler dans la leçon présente.

Exemple d'une carte de 20 fils

Réduite à son minimum

Dans l'exemple qui précède, nous avons eu à traduire, en disques,

une armure A dont chaque fil avait une évolution spéciale.

Mais il se présente des cas très nombreux - dans la fabrication du velours de coton d'Anvers, notamment - où l'armure peut contenir des fils à évolution similaire, comme cela se voit dans l'armure B d'un velours à côté (Pl II fig. 3). Cette armure présentant 20 fils dans son rapport transversal, semble très difficile à réaliser mécaniquement. Mais il y a là, pour l'élève, une difficulté qui n'est qu'apparente. En effet il lui suffit, pour arriver au but, de réduire la carte B à sa plus simple expression, en éliminant tous les fils similaires comme évolution, et en réunissant dans une seconde carte B', dite carte minimum, tous les fils à évolution dissimilable.

Si l'on examine attentivement la carte B, on voit qu'elle se compose d'un soubassement de Batavia, exécuté par les duites 1, 3, 6, 8. (petites flèches) et d'un tissu de velours, dont les brides se font par les duites 2, 4, 5, 7, 9, 10. (voir pour plus amples détails, les leçons suivantes (deuxième et troisième) et mon livre intitulé: Fabrication des velours de coton, page 105, fig. 38.)

Ce genre de tissu est appelé semi-constitution dans la fabrication d'Anvers.

Or, le batavia n'exige que 4 fils 1, 2, 3, 4 au rapport-chaîne.

Conséquemment si on déduit, par la pensée, les fils 9, 10, 19 et 20, qui dans cette carte ont chacun une évolution spéciale par suite de ~~leur~~ ^(du point de vue des brides de velours) l'amalgame avec les pointes de batavia qui se trouvent dans les foules 1, 3, 6, 8, il restera 16 fils évoluant en batavia: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 - 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

Chacun des 4 premiers fils de batavia, aura donc 3 similaires, aussi côtés:

Le 1^{er} aura 5, 13 et 17, comme les courbes F le signalent, au-dessus de la carte B.

Le 2^e " 6, 14 et 18

Le 3^e " 7, 11 et 15

Le 4^e " 8, 12 et 16

En sorte que si, par des lignes directrices xx, on simule le translatage de chacun des fils similaires de batavia sur la rangée de cartes de son semblable comme évolution, et par des lignes directrices x'x'

le translatage des fils à évolution spéciale 9, 10, 19, 20, on réduira les 16 rangées ^{de batavia} à 4, et l'on aura le chiffre M sous les quatre rangées verticales de cases qui, dans la carte minimum B' contiennent l'armure de batavia, et le chiffre M' pour les fils 9, 10, 19 et 20.

On voit que ces quatre derniers sont translatis sur la droite de la carte minimum B', ils seront donc mis en évolution par les disques les plus éloignés du métier.

J'appelle couseurs ces quatre fils 9, 10, 19 et 20, car ils ont pour mission de coudre, en quelque sorte, les brides au Soubassement batavia.

Et j'appelle Soubassement d'intervalle les 16 fils de batavia, de 1 à 8 et de 11 à 18 inclusivement, qui, en dehors des quatre couseurs, forment le plancher sur lequel les bras de pompons prennent pied, quand les brides sont coupées longitudinalement après tissage.

Toute cette théorie des rebours sera expliquée dans les leçons suivantes. Je ne m'appesantirai donc pas davantage pour le moment, sur cette intéressante étude.

L'essentiel était, aujourd'hui, de démontrer comment, étant donnée une carte de 20 fils, dans laquelle un certain nombre de ces fils ont une évolution similaire, on peut réduire cette carte à un minimum.

S'il érive une fois possesseur de la carte minimum B', n'a plus, comme nous l'avons fait plus haut pour l'armure A, qu'à transformer les huit bandes longitudinales 1, 2, 3, 4, 9, 10, 19, 20, en cesceaux ou roues dentées, pour réduire de ces roues la mise en tapette des disques. Mais, dans ce dernier exemple, huit disques sont nécessaires, puisque l'armure, réduite au minimum, contient huit rangées longitudinales de cases à pointe spéciale, représentant huit fils dont chacun a conséquemment une évolution également spéciale.

Le tambour contiendra donc huit disques pour faire l'armure B, bien que celle-ci contienne 20 fils dans son rapport-chaine

Chaque disque contiendra dix tapettes, puisque cette armure n'a que dix lites au rapport-trame.

Or, comme tous les fils similaires d'une armure se remettent sur une seule et même lame, il s'en suivra que :

- 1° Une seule lame sera nécessaire pour faire évoluer les fils semblables 1, 5, 13, 17 ;
- 2° Une seule lame pour les fils 2, 6, 14, 18 ;
- 3° Une seule lame pour les fils 3, 7, 11, 15 ;
- 4° Une seule lame pour les fils 4, 8, 12, 16 ;
- 5° Une seule lame pour le fil coudeur n° 9 ;
- 6° Une seule lame pour le fil d' n° 10 ;
- 7° Une seule lame pour le fil d' n° 10 ;
- 8° Une seule lame pour le fil d' n° 20 ;

Total huit lames, nombre qui correspond exactement aux huit disques imposés par la réduction de la carte maximum B en la carte minimum B'.

Le simple procédé qui consiste à briser en quelque sorte chaque rangée verticale de cases d'une armure et à transformer cette rangée en une zone dentée qui révèle l'ordre des tapettes de levée ou de rabat sur un disque correspondant, m'a été suggéré par le tableau même de la fig 1 (Pl. I) ; - tableau articulé dans lequel ne figurent que les organes essentiels du métier mécanique à tambour.

Ce fait fera mieux comprendre encore l'utilité de semblables tableaux, puisque non seulement ils simplifient les démonstrations du professeur et rendent plus rapide chez l'élève la conception du principe constitutif des appareils, mais encore font surgir très souvent dans l'esprit de l'initiateur des idées qui, elles aussi, viennent concourir à la lucidité des explications.

C'est à cause de ces avantages divers et si précieux, que je ne saurais trop recommander à mes honorés confrères l'emploi d'un semblable matériel. Il est l'annexe indispensable

D'un cours de théorie. Il est un moyen de transition entre la théorie et la pratique, entre la partie scientifique et les travaux d'atelier.

Quant à tous les autres organes, non plus opérateurs, mais impulseurs du métier mécanique, leur étude rentre plutôt dans le domaine de la mécanique proprement dite. Je n'aborderai donc pas ce genre de démonstration qui nécessiterait un volume entier pour chaque appareil.

Fin de la première Leçon

Deuxième leçon

Sommaire

Étude des Velours. Règle générale applicable à ce genre de fabrication ;
Classification des velours ; Deux familles : Velours par trame ; velours par chaîne.
Nomenclatures des divers genres qui entrent dans ces deux familles ; Velours de
coton ; velours de laine, simple face, double face ; Velours de Soie ..
Velours par trame, premier genre : Étude comparative de la Veloutine Suisse et
de la Veloutine croisée, toutes deux types de velours à brides satinées. - Arbres
généalogiques des deux Veloutines. Étoffe d'âme, tissu de figure. - Leur
montage à bras et leur montage mécanique. - Leur profil, - un mot sur les
transformations de leurs brides en pompoms ou petites bouffes de poil au moyen
de la Coupe longitudinale, sur tables, après Essage.

Étude des Velours

Une des études les plus attrayantes que puisse offrir l'art de
combinaison des textiles, est sans contredit celle qui a trait aux tissus
veloutés.

C'est le champ le plus fécond et le plus vaste qu'il ait à explorer
l'industriel amoureux de sa profession.

Cette partie toute spéciale de la fabrication des étoffes a surtout
une inappréciable valeur pour celui qui est chargé de vulgariser la
Science du tissage.

La variété de types que le professeur peut faire passer sous les

yeux de les éléver ; - Les ingénieuses contextures qu'il analyse avec eux ;
 Les exercices qu'il leur fait faire dans le but de les amener à créer eux-mêmes
 de agencements nouveaux ; - Les configurations graphiques qui servent à
 démontrer les montages des relours proposés comme sujets de leçons ; - Les
 tableaux articulés à l'aide desquels les combinaisons les plus difficiles à
 saisir se reproduisent instantanément et sous un aspect mégalo scopique
 qui met en évidence l'évolution des fils et leur mode d'amalgame avec les
 duites ; tout cela captive l'auditoire ; tout cela concourt à rendre les
 explications claires et intéressantes aussi bien pour l'homme compétent
 que pour les jeunes gens assidus aux leçons et qui débute dans la
 carrière industrielle.

Quisssi consacrerai-je une très grande partie de ce second volume à
 l'examen des tissus veloutés, articles si recherchés pour meubles, Couvertures,
 ou pour vêtements.

Règle Générale

Tout relour exige la combinaison ou plutôt l'enchevêtrement de
 deux tissus savoir :

Le tissu d'âme

Le tissu de figure

J'appelle tissu d'âme, celui qui n'est pas en évidence et qui sert de
 sous-bassement au tissu de figure. - On peut comparer le tissu d'âme
 à un canevad, en toile, en batavia, en reps ou autre fond à contexture
 serrée, sur lequel le tissu de figure vient s'assujettir solidement.

J'appelle tissu de figure celui qui est destiné à produire la surface
 visible de l'étoffe, et en constitue le caractère distinctif. Le tissu de
 figure est formé, soit par des duites faisant brides ou arcades, qu'un
 ouvrier spécial coupe avec un couteau armé d'un guide, postérieurement
 au tissage ; soit par des fils de chaîne s'achevalant sur des fers ronds
 pour constituer le relour dit épinglé ou frisé ; - soit enfin par des fils de
 chaîne qui, s'achevalant aussi sur des fers non plus ronds, mais plats
 et à rainures, sont coupés transversalement sur le métier même du
 tissage, et par ce dernier, au fur et à mesure que le tissage s'exécute.

Vous trouverez dans le tableau synoptique publié à la page 69 du Tome 1^{er}, ainsi qu'aux pages 73, 74 et 75, et sur la planche IV, fig. 48, 49 et 50 du même tome, des données élémentaires relatives à la fabrication des velours.

Vous nous livrerons aujourd'hui à une étude plus approfondie de ces articles veloutés, à poils ou à boucles.

Voici, tracée à grands traits, une classification de ces remarquables étoffes :

Classification des Velours

On peut diviser les velours en deux grandes familles :

Les Velours par trame

Les Velours par Chaîne

Chacune de ces familles peut se subdiviser en plusieurs genres qui, à leur tour, comprennent des catégories d'articles offrant une grande variété d'aspect, et se prêtant à une foule d'usages.

Première Famille

Velours par trame

Brides de trame coupées longitudinalement sur table, après tissage.

Premier Genre

Velours de Coton

- 1^o Velouté uni. - Combinaison satinée de laines de bride ;
- 2^o Velouté à côtes - Brides comparables à de petits bunnels longitudinaux ;
- 3^o Velouté faisant bandes. - Coupe spéciale : Couteau incliné ;
- 4^o Velouté produisant des batons rompus ou des grains d'orge contredits.

Deuxième Genre

Velours de laine sur une seule face.

- 1° Velouté uni: - brides de laine satinées sur un sous-bassement de coton;
- 2° Bandes transversales de velours et de serge alternés;
- 3° Veloutés à côtes énormes: - larges tunnels sur sous-bassement armuré blanc ou teint.
- 4° Grosses touffes contre remplées sur fond armure brillante.
- 5° Velours chatoyant à poils multicolores, de hauteurs différentes.
- 6° Fourrure (imitation de peaux d'animaux, trame multicolore)
- 7° Astrakan: trame préparée, en fibres persistantes, avant tissage.

Troisième Genre

Velours de laine, double face

Unicolores ou multicolores

- 1° Velouté uni, par satin, sur endroit et envers (tissu d'âme en coton);
- 2° Velouté uni sur endroit; - Velouté grosse côte sur envers;
- 3° Velouté uni coupé sur endroit; envers en serge destiné à être tisé à poil après la coupe de la face veloutée;
- 4° Velouté à côtes sur chaque face;
- 5° Velouté à côtes sur endroit; envers serge tisé à poil.

Tous ces articles, plus ou moins épais, en laine, sont fabriqués pour couvertures de voyage, Housses, Chabraques. On les tisse aussi, en plus belle matière, pour vêtements de fantaisie.

L'emploi de textiles ad hoc permet d'en faire parfois des couvre-pieds et des couvertures de lit.

Deuxième Famille

Velours par chaîne

Fils ou poils relevés, coupés transversalement sur fers à rainure ou bouclés sur fers ronds, pendant le tissage.

Premier Genre

Velours de laine

Laine ou poil de chèvre. Surface unicolore ou multicolore

Premièrement: Velours coupé sur fers à rainure :

- 1° Velouté uni. - Poils ou pompons faisant peau de faupe;
- 2° Velouté uni. - Poils couchés;
- 3° Velouté uni. - Poils raidés;
- 4° Velouté à poils étagés. - Pelages divers;
- 5° Astrakans coupés.

Deuxièmement: Velours bouclés sur fers ronds :

- 1° Velouté frisé. Frisé mousse;
- 2° Velouté épinglé. - imitant le gros zeps transversal;
- 3° Velouté poils d'animaux. - Astrakan bouclé (non coupé),
peau d'agneau etc., etc...

Troisièmement: Velours à poils coupés et à poils bouclés :

- 1° Velouté et épinglé combinés. - Tissus artistiques pour ameublements;
- 2° Velouté bouclé 1^{er} étage, coupé 2^e étage. - multicolores chatoyants;
- 3° Velouté fantaisiste. - Amalgame très varié de pompons et de bouclés multicolores.

Deuxieme Genre

Velours de Soie

1° Coupés. — 2° épinglés. — 3° coupés et épinglés :

- 1° Tous les velours unis de Lyon ;
- 2° Le Velours caméléon ;
- 3° Le Velours double-face ;
- 4° Les Velours artistiques (nouveautés) ;
- 5° Le Velours tissé en double étoffe.

La classification qui précède vous donne aussi méthodiquement que possible, l'ordre qui sera observé dans l'examen attentif et la démonstration des principales genres de velours que je désire vous faire passer en revue.

Commençons donc par le velours de coton puisque ce tissu se trouve placé en tête de notre nomenclature.

Il est bien entendu que je ne traiterai pas ici toutes les questions qui se rattachent à cette fabrication spéciale. Le sujet est trop vaste pour qu'on puisse l'approfondir en deux ou trois leçons. Je me bornerai à vous révéler ce que je considère comme la chose principale, savoir :

Premièrement : le principe sur lequel repose la composition des armures de velours par trame ;

Deuxièmement : Le Procédé de coupe applicable au velouté par brides satinées et au velouté par brides faisant côtes parallèles aux lièvières, - côtes que j'appelle longitudinales.

Si votre désir d'apprendre, si votre vocation ou des raisons d'avenir vous portent à étudier à fond le tissage des velours de coton, vous trouverez ce sujet développé dans deux ouvrages que j'ai publiés : le premier, sur la fabrication à bras et sur la fabrication mécanique de cet article ; - le second, fait avec la collaboration de M^r Edmond Séé, sur la coupe longitudinale des

Velours de coton (1)

Première Famille

Velours par trame

Premier Genre : - Velours de coton

Velvetines

Les principales Velours unis en coton, sont :

La Velvetine lisse et la Velvetine croisée.

Ces deux étoffes peuvent être considérées comme les types de tous les velours à brides satinées.

Leur mode de construction est aussi original que simple : On s'est servi, comme je vais le démontrer, du même satiné de brides pour composer la contexture de chacune d'elles.

J'aime à offrir, sous forme de Symboles Synoptiques ou de Synthèses graphiques, si je puis m'exprimer ainsi, ce genre d'engendrement d'armures.

Où trouver, en effet, un meilleur procédé mnémorique pour laisser, gravées dans la mémoire des élèves, les croisements si compliqués, que présentent les étoffes à surface veloutées ?

Pouvoir réunir, par exemple, dans une seule configuration :

1° La contexture des velvetines ou plutôt le procédé d'accouplement qui détermine leur formation ; 2° Le montage à bras de

(1) Voir 1° le Volume sur la fabrication du velours de coton (172 figures - 1865)

2° Le Volume intitulé : Essai de la coupe des velours de coton (177 figures - 1866)

chez J. Baudry, éditeur, 15 rue de St Péter, Paris.

chacune d'elles ; - 3° Leur montage mécanique ; 4° Le profil de leur soubassement ; 5° Le profil de leur arcade ; et 6° Le rebouté de ces arcades après leur coupe ; n'est-ce pas résumer l'histoire de ces tissus en seul tableau et fournir aux élèves un moyen de synthétiser eux-mêmes et d'un coup d'œil, les longues explications données dans une leçon orale ou écrite sur ce sujet tout spécial ?

La figure 1^{re} de la planche IV peut être comparée à une sorte d'arbre généalogique traçant l'origine et la façon d'être des deux velventines.

De quelle alliance provient la velventine lisse ? - du mariage des deux duites du tissu toile T (fig 1) avec trois duites ABC (carte V) issues, comme l'indiquent les lignes courbes $\alpha \alpha$ (pointillées), du satin de 6 (carte S). Ces trois duites satinées sont répétées deux fois en V' pour entrer en composition avec les deux duites de toile, comme le montrent les deux lignes directrices $m m'$ partant de la carte de toile T et les six lignes directrices n partant de la carte V' ? La velventine lisse exige 6 brides satinées et deux duites de soubassement-toile dans son rapport-trame ou rapport-longitudinal.

Qui a donné naissance à la velventine croisée ?

L'union des trois duites du tissu sergé de 3 (Rythme : 2 pris, un lâché, - carte G-) avec les six mêmes duites satinées de la carte V', ou, si l'on veut, avec deux fois les trois brides de la carte V. — Les trois lignes directrices $r r' r''$ partant de la carte G et les six lignes directrices c partant de la carte V', montrent le mode d'agencement des duites de ces deux armures G et V, pour constituer la velventine croisée.

Voici donc les actes de naissance des deux velventines bien constatés.

La planche IV met clairement ce fait en évidence.

Le translatage des cartes génératrices T et V' sur l'échiquier de six cases en travers et de 8 en hauteur (6 fils, 8 duites), dévoile parfaitement le mode d'enfement de la velventine lisse.

Et semblablement le translatage des cartes génératrices G et V' sur l'échiquier de 6 cases en travers et de 9 en hauteur, révèle d'une

façon incontestable l'origine de la velentine croisée.

Je dois vous dire ici que, généralement, on doit commencer la mise en carte d'un velours par une suite de Soubassement, ou par plusieurs suites de Soubassement s'il faut consécutivement deux ou trois de ces suites dans le mode contexture. On voit ainsi tout de suite, comment les brides se lient au Soubassement.

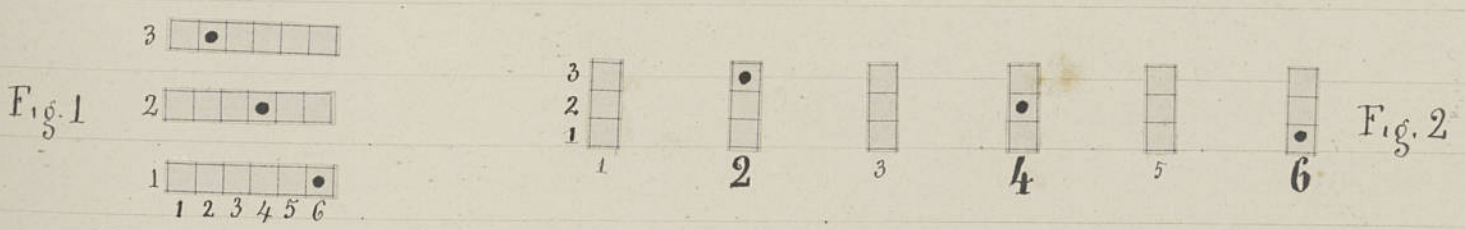
Vous remarquerez également que, dans la carte V et conséquemment dans la carte V', les suites ne sont liées que par les fils :

Six
Quatre
Deux

Si vous vous mettez bien dans la tête cette formule : Six - quatre - deux, vous n'oublierez jamais que le pointé satiné ou liage des trois brides des velvetines, lisse et croisée, se fait toujours conventionnellement :

- Par le 6^e fil sur la 1^{re} rangée A horizontale de cases de la carte V;
- Par le 4^e fil sur la seconde rangée B horizontale de cases de cette carte;
- Par le 2^e fil sur la 3^e rangée C horizontale de cases de cette même carte.

Ce fait est mis en évidence par les fig. 1 et 2 ci dessous, dans lesquelles on voit séparées les unes des autres : 1^o les trois rangées horizontales de cases qui représentent les trois suites de brides, et 2^o les six rangées verticales de cases, représentant l'évolution des fils :



Remarquez que les fils 1, 3, 5 (fig. 2) ne sont pas ici liés dans les trois suites du tissu des brides. Ce sera le tissu de Soubassement seul (toile T ou Sergé G) qui liera ces fils impairs.

J'appellerai Soubassement de couture les fils 6, 4, 2 (ou 2, 4, 6), parce qu'ils servent à enchaîner, à coudre les brides satinées sur le tissu d'âme.

J'appellerai Soubassement d'intervalles les fils 1, 3, 5 parce qu'ils ne

servent nullement à assujettir les pieds des pompons au Soubassement. Ils forment les sillons ^(longitudinaux) ou routes creusés qui séparent les routes sous lesquelles sont cousus les bases des pompons.

Les fig. 5 et 7 de la planche IV signalent ce fait. J'ai peint en noir les ronds 2, 4, 6 représentant (fig. 5) une rue en coupe des fils de chaîne sous lesquels passent les brides des 2 velours (brides 2, 3, 4, 6, 7, 8 pour la veloutine lisse et brides 2, 3, 5, 6, 8, 9 pour la veloutine croisée). Les simples ronds vides 1, 3, 5 correspondent aux rangées verticales de cases non pointées, et font voir les routes ou sillons longitudinaux correspondants aux fils impairs. J'ai, sur la fig. 5, peint en noir la bride A, la plus éloignée (nos 4 et 8).

J'en ai fait autant pour la 3^e suite du Soubassement de la Veloutine croisée (fig. 6) - 3^e suite qui porte le n^o 7.

On voit mieux ainsi la juxtaposition de ces brides ou suites successives. La figure 7 montre les brides transformées en pompons (bouffer de points) après la coupe. C'est ici surtout qu'on voit bien l'enchaînement des pieds de ces pompons sous les fils 2, 4, 6, et qu'on remarque l'emploi nul des fils de Soubassement d'intervalle 1, 3, 5, pendant le tissage des brides.

En Résumé :

- La figure 4 donne le tissu d'âme ; - Toile T par les suites 1 et 5 ;
- La figure 6 donne le tissu d'âme ; - Sergé A par les suites 1, 4, 7 ;
- La figure 5 donne le tissu de figure ; - Brides faisant arcades non coupées ;
- Et la figure 7 donne le velouté après coupe - Arcades coupées.

L'Industrie de la Coupe longitudinale des velours, sur table après tissage, fera le sujet des leçons troisième et quatrième.

Terminons celle-ci par quelques données rapides sur le tissage à bras et sur le tissage mécanique des deux veloutines.

La fig. 1 de la planche IV est complétée, pour le tissage à bras, par :

- 1^o Le remettage suivi de la veloutine lisse ; sa cadence très régulière ; l'embrayage de ses pédales, et le piquage P du fil de chaîne dans les dents du pique (2 fils en dent).

2^o Le remettage sauté de la velentine croisée, sa cadence irrégulière, quoique rationnelle et pratique; l'embravage de ses pédales et le piquage P qu'indiquent les petits traits horizontaux reliant les fils par groupe de deux (deux fils en dent) (1)

Les longues démonstrations théoriques, données sur les divers éléments du montage à bras, dans le tome premier du présent ouvrage, me dispensent d'entrer dans de plus longs détails touchant le pourquoi de ces opérations. Je rappellerai seulement que les gros chiffres, placés sous les pédales, signalent les foules exécutées par le pied droit, et que les petits chiffres correspondent aux foules faites par le pied gauche.

Il y a donc, dans la cadence de la velentine croisée, un crochetage sur les marches 1 et 2, et un emprétement du pied droit dans le domaine du pied gauche pour la foule 8, puisque celle-ci vient pour le pied droit, sous la foule 3 (petit chiffre) du pied gauche.

Je ne donne ici, que pour mémoire, ces deux montages. Le tissage mécanique des velours de coton s'étant substitué partout au tissage à bras, j'aurais peut-être pu me dispenser de rappeler les vieux procédés qu'employaient nos pères pour fabriquer cet article. Mais je devais bien un souvenir à ces remarquables dispositions de montage, qui accusaient chez leurs auteurs autant de science théorique que de savoir et d'ingéniosité pratiques.

Si, maintenant, nous voulons monter mécaniquement les deux tissus qui font, en ce moment, l'objet de notre étude, nous n'aurons plus qu'à observer toutes les recommandations développées dans la leçon première de

(1) Théoriquement et d'après les principes généraux énoncés pages 93 et suivantes du Tome 1^{er}, il ne faudrait, pour la velentine lisse, que quatre lames, puisque les fils 1, 3, 5 ont une évolution similaire. Il ne faudrait aussi que 5 pédales, puisque les dents 6, 7, 8 sont pointées comme les dents 2, 3, 4; mais la pratique et certaines difficultés de remettage et de cadences autorisent à ne point subir les injonctions de la théorie dans le cas présent; d'autant plus que 6 lames et 6 pédales ne sont pas d'un fonctionnement anormal et que ce fonctionnement est même simplifié par l'adjonction de deux lames et d'une dixième pédale.

cette deuxième année

Vous savez que la velventine lisse, comme la velventine croisée, nécessitant six lames chacune, exigeront conséquemment six disques au tambour.

Vous comprendrez aussi que la velventine lisse comportant huit duits, il faudra huit tapettes (n° 8) sur chacun des six disques, qui sont affectés à sa fabrication mécanique; et que, d'autre part, la velventine croisée comprenant neuf duits, nous devons prendre des tapettes marquées n° 9, pour avoir neuf tapettes au disque.

Les figures 2 et 3 de la planche IV donnent la mise en tapette de ces deux étoffes.

Donc, enfin, chaque métier aura un tambour de six disques (voir toute la leçon qui précède).

Fin de la seconde leçon

Troisième Leçon

Sommaire

Coupe des Velours par Trames. Velours à surface satinée avant la coupe. Appareils antérieurs à la coupe. Coupe longitudinale. Outils et appareils. Table du coupeur; Couteau guide; Grattoir; Carde à main; Marteau; Heules. Question à résoudre. Ébauche de la Coupe des Velours; premier coup de couteau deux brides coupées; Deuxième coup de couteau, une seule bride coupée; - Effet des quatre premiers coups, - Pompons anormaux; Pompons normaux.

Coupe Longitudinale

des Velours par Trames

Dans la précédente leçon nous avons étudié la contexture d'un velours par trame.

Ce Velours était composé d'un tissu d'âme, soit en toile, soit en sergé de 3, et d'un tissu de figures produit par des brides satinées.

Nous nous occuperons aujourd'hui de la transformation de la surface satinée du tissu de figures en une surface veloutée; - véritable métamorphose d'une étoffe à duites rectilignes et rêches à la main, en une étoffe velue et très douce au toucher.

Cette étude, je vous l'ai déjà dit, exige, pour être approfondie, tout un volume.

Nous trouverez dans le traité de la coupe longitudinale des velours de coton, livre qui est enrichi de 24 Planches et de 177 figures gravées ou dans le texte, tout ce qui a trait à cette industrie.

Quiddi me donnerai-je à vous donner ici un simple aperçu de apprêts antérieurs à la coupe, et ne prendrai-je, dans le traité en question, que deux exemples : la coupe d'un velours satiné ; - la coupe d'un velours à côtes ;

Cela dit, voyons quels sont les apprêts antérieurs à la coupe longitudinale sur table.

Apprêts antérieurs à la coupe

Trois préparations sont à observer avant de couper une pièce de velours de coton ; ce sont :

- 1° Le Séchage ;
- 2° Le Grattage ;
- 3° L'Enroulage avec le lait de chaux ou enchaussage.

Séchage

Après le tissage, on sèche les pièces de velours, pour leur retirer l'humidité qu'elles peuvent avoir gagnée pendant la fabrication.

Plusieurs motifs font que les pièces, exécutées sur métier à bras, s'imprègnent d'eau au tissage. Les ouvriers de campagne travaillent le plus souvent dans des ateliers peu éclairés, bas et humides, ce qui tend à mouiller l'étoffe. Ils mettent parfois aussi dans leur cave la pièce fabriquée, ou bien, ils la posent au dessus d'un puits. Si l'on ajoute à cela un parement salé et en excès, on comprendra que la pièce a besoin d'être séchée en sortant des mains du tisseur.

Cette opération ne serait pas, à la rigueur, nécessaire pour les pièces tissées mécaniquement, dans de grands ateliers bien éclairés et bien aérés ; mais on remarque cependant que plus le coton est sec, mieux le grattage s'effectue. On soumet donc aussi au séchage les pièces sortant d'un tissage mécanique.

D'ailleurs, lorsque les pièces sont bien sèches, le lainage s'exécute mieux et plus rapidement.

C'est chez les apprêteurs que se fait le séchage.

On passe la pièce sur une machine spéciale, munie d'un certain nombre de cylindres en cuivre, remplis de vapeur.

Par ce moyen, on sèche et on repasse tout à la fois la pièce. Ce repassage ou glaçage assure la régularité du grattage.

Grattage

Cette manutention a pour but de lainer l'envers du velours de manière à le rendre dur. L'étoffe, ainsi apprêtée, paraît un peu plus épaisse et plus douce au toucher, et conséquemment elle semble avoir plus de main. Les acheteurs exigent que les pièces soient grattées.

Le grattage peut servir aussi quelquefois à cacher l'envers de certains articles dont la croûture laisse à désirer.

Cet apprêt se fait toujours au détriment de la solidité de l'étoffe, puisque certains filaments de l'étoffe se trouvent ainsi déchirés et même enlevés. Aussi s'abstient-on de gratter l'envers du velours tisses, façon-soie, pour ne pas enlever cette étoffe, délicate de contexture.

On ne gratte guère non plus le demi-côté, fond-toile, très basse qualité.

Plus le velours est gratté, plus on est sujet à faire des trous à la coupe.

En général, on pourra gratter d'autant plus un velours, qu'il sera plus fort de qualité.

On ne gratte guère les velours que depuis Douze à quinze ans à Anniers (1)

Les fabricants de velours ne font généralement pas l'opération du grattage chez eux; car pour alimenter constamment une machine à lainer, il faut une très grande production, puisque une semblable machine peut gratter jusqu'à 40 à 50 pièces par chaque jour de douze heures.

(1) Après la coupe, le velours est teint et gommé. Cette pièce grattée prend mieux la gomme; mais la gomme se déposant le direct de l'envers en une plaque dur et qui serait désagréable au toucher et au porter, un nouveau grattage, destiné à raviver le direct, est indispensable.

Le grattage est d'ailleurs une manutention très gênante à cause de la quantité considérable de poussière qui en est la conséquence. Ce sont généralement les teinturiers, imprimeurs ou apprêteurs qui s'en chargent, moyennant un prix de trente cinq centimes par pièce de 60 mètres, déduction faite de l'escompte.

Notre intention était de donner une description complète, avec figures, de la machine à gratter. Mais l'opération du grattage étant plutôt du domaine de l'apprêteur que de celui du coupeur, ce serait nous écarter de notre but que de nous appesantir sur les manutentions préalables à la coupe. Nous nous bornerons donc à dire quelques mots de la machine à gratter.

Cet appareil est des plus simples: il se compose d'un bâti sur lequel sont montés deux ou plusieurs tambours de 30 à 40 centimètres de diamètres. Les tambours sont recouverts de plaques de cardes, et ils tournent rapidement pendant qu'un mouvement de tirage, à vitesse lente, fait avancer la pièce dans le sens inverse de la marche des tambours, à raison de 20 à 22 centimètres par seconde. C'est la différence entre la vitesse des tambours et la vitesse de la pièce qui détermine l'action des pointes de cardes sur la surface d'envers du rebours, et c'est à cette action qui, à son tour, opère le lissage ou sorte de tirage à poil de l'étoffe.

Arrosage avec le lait de chaux⁽¹⁾

Quand l'ouvrier coupeur reçoit une pièce, il examine si elle est molle ou ferme. Dans le premier cas, il l'étend librement, sans tension, sur une table ordinaire, et il l'imbibé avec du lait de chaux, clair, au moyen d'une brosse. Pour cela, il trempe la brosse dans le lait de chaux et il frotte la pièce longitudinalement, puis transversalement, de table à table, sans interruption. Il remet ensuite la pièce dans ses plis et la laisse sécher⁽²⁾

(1) Chaux vive blanche, éteinte dans l'eau et ayant à peu près la consistance du lait.

(2) Le séchage s'opère très vite en raison des propriétés siccatives que possède la chaux même éteinte.

pour ne la couper que le lendemain. S'il la coupait mouillée, il obtiendrait une coupe arrachée. Or, c'est précisément ce défaut qu'il veut éviter en enchaussant la pièce.

Dans le second cas, c'est à dire quand il s'agit de pièces fortes et fermes, on peut se dispenser d'enchausser.

Lorsque ces précautions ont été observées, l'ouvrier peut procéder au travail de la coupe.

Coupe longitudinale

La coupe sur table, je ne saurais trop le répéter, est un travail tout à fait distinct du tissage et postérieur à celui-ci.

Elle ne peut s'exécuter, comme vous l'avez vu, que dans un tissu créé spécialement en vue des incisions nombreuses et parallèles aux lésières, que ce tissu doit subir pour, d'un qui il était, être métamorphosé en un reloué sur toute sa surface d'endroit.

Il faut, en un mot, que la texture de l'étoffe soit telle que les brides ou certains flottés, produits par une série de duites spéciales et successives, présentent longitudinalement des espèces de petits tunnels sous lesquels une tige mécanique, d'une longueur déterminée, s'insinue comme le fait un train de wagons sous l'une de ces routes obscures que nous connaissons tous.

La seule différence est que la cheminée de la locomotive passe sous la route en pierre sans y toucher, tandis que la tige métallique est armée d'un tranchant qui coupe presque à son sommet et conséquemment partage en deux la route de coton, au fur et à mesure qu'y pénètre la pointe directrice de cette tige métallique qu'on appelle un guide.

Mais, pour bien comprendre la coupe, il faut absolument bien comprendre aussi la fabrication de tissus destinés à être coupés.

Cela est tellement vrai, que plus d'un coupeur très habile dans l'art de diriger son guide sous les petits tunnels — ou, si l'on veut, très exercé à ouvrir des tranchées presque imperceptibles, surtout dans la velventine lisse ou la velventine croisée qu'on lui confie, ne sait pas, faute de notions sur les

tissage, se rendre compte du double rôle, c'est à dire, de l'action tout à la fois déparasitaire et conductrice que joue le guide sous les brides ingénieusement enchevêtrées des deux tissus que nous venons de nommer.

Lorsque nous étudierons la coupe de chaque velours en particulier, nous verrons qu'il est en effet difficile, dans certains cas, de saisir la mission réciproque du tissu et du guide, si l'on ne sait rien en fabrication.

Pour reconnaître la solidarité qui existe entre les principes du tissage et les exigences de la coupe; pour apprécier la difficulté de faire surgir de leur alliance quelque produit susceptible de constituer, après la coupe, un article de mode, il faut s'ingénier à créer soi-même une étoffe du genre de celles que nous allons passer en revue. On comprendra alors qu'il est indispensable de posséder à fond les lois de la fabrication, si l'on veut parvenir à inventer une armure parfaitement appropriée à un tissu offrant un véritable cachet de nouveauté.

On comprendra aussi combien était capable et heureusement inspiré le tisserand, demeuré inconnu, qui imagina le beau tissu velouté qu'on appelle velventine.

Que de tâtonnements ou plutôt que d'ingénieux calculs n'a-t-il pas fallu pour trouver cette contecture satinée qui, n'exigeant que six fils de chaîne au rapport transversal et neuf du côté au rapport longitudinal, contient néanmoins, mystérieusement cachées sous une surface ayant l'aspect uni, trois voûtes que le coupeur viendra dégager avec le tranchant de son couteau pour déterminer de petites lignes de pompons épanouis ou de petites baguettes de velours, parfaitement indépendantes les unes des autres!

L'arbre généalogique, - permettez-moi d'adopter cette désignation pour les intéressants symboles que j'aurai à faire passer sous vos yeux dans le cours de mon ouvrage. - L'arbre généalogique, tracé sur la planche IV, a dévoilé le secret de la composition des velours par brides satinées.

Ce secret puissiez-vous le mettre à profit!

Puissiez-vous, par d'incessantes recherches et par une heureuse application des lois de la coupe et des procédés théoriques auxquels je vais m'efforcer de

vous initier, découvrir, à votre tour, quelque étoffe charmante (nouveau en coton ou laine) qui puisse, sans détonner les velours classiques, marcher dignement à côté d'eux et assurer ainsi de nouveaux succès à l'industrie du tissage français !

C'est dans le but et l'espérance de fournir de précieux éléments de fabrication à quelque imagination ardente et créatrice, que je crois devoir consacrer deux leçons à l'étude des velours de coton, véritables types des velours par trame, puis deux autres leçons aux velours de laine également coupés sur table après tissage.

La fabrication de ces articles n'exige pas, comme celle des velours par chaîne, toute une série de montages très compliqués et très dispendieux ; rien de plus simple que le matériel consacré au tissage des velours par trame.

Il y a là une mine à exploiter et dont, abusivement, on n'a pas encore tiré tout le parti qu'on est en droit d'en attendre ; - En effet, l'étude des velours de coton conduit à celle de velours produits par l'amalgame d'autres textiles. C'est un champ sans limites. Pourquoi craindre de s'y engager ?

Voyons d'abord en quoi consiste l'outillage à l'aide duquel on coupe les velours par trame.

Outils et Appareils.

La Coupe longitudinale sur table est une opération qui exige nécessairement une grande légèreté de main, beaucoup d'habileté et de soins tout particuliers chez l'ouvrier chargé de l'exécuter.

Les principaux ustensiles nécessaires à la coupe sont :

- 1° La Table ;
- 2° Le Couteau ;
- 3° Le Guide ;
- 4° Le Grattoir ;
- 5° La Carde à main ;
- 6° Le Masteau à dresser le guide ;
- 7° La Meule à pédale, pour affûter le couteau.

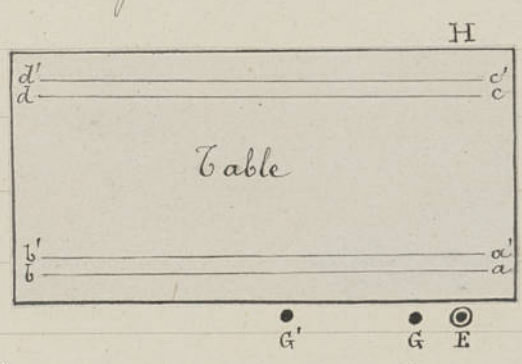
Table du Coupeur

Autrefois, les ouvriers coupeurs employaient une table longue de deux mètres environ, sorte de cadre qui soutenaient quatre pieds maintenus par des traverses latérales et longitudinales.

La pièce était tendue par longueur de deux mètres environ sur ce cadre, au moyen de deux endouplers ou rouleaux, le premier placé à une extrémité du bâti, le second placé à l'autre extrémité.

La table était posée obliquement sur le sol, le côté le plus bas étant en E, vers l'ouvrier, et le côté le plus élevé en H, à l'opposé (figure ci-dessous.)

Le coupeur, pour lancer et diriger son couteau sous les brides du tissu, se tenait donc sur l'un des longs côtés du cadre, en E (fig. ci-dessous.)



Il était alors obligé, pour exécuter chaque route ^{de} a en b, ou de c en d, de se fendre comme lorsqu'on fait des armes. Le rond noir entouré d'un cercle \odot indique, en E, le pied droit de l'ouvrier; le rond noir simple \bullet est le pied gauche G, tous deux à l'état de repos.

Lorsque l'ouvrier exécutait son écart pour faire avancer son corps et son bras droit, afin d'achever chaque route, le pied gauche G se transportait en G'.

Cela occasionnait une grande fatigue au coupeur.

Autre inconvénient. Les premières routes a b, a' b' se trouvant très rapprochées de l'ouvrier, étaient faciles à couper. Mais les routes ~~obliquement~~ c d, c' d', fort éloignées, nécessitaient dans le bras et la main une série de mouvements des plus compliqués et indispensables pour que la lame tranchante coupât toujours les arcades à la même place.

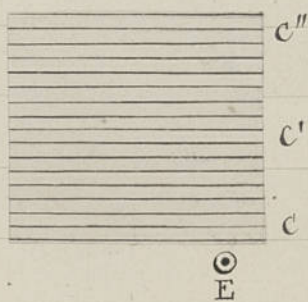
Et cependant, quelque précaution que prit le coupeur, la coupe faite

Du côté de H n'était presque jamais rigoureusement identique à celle des routes coupées du côté de E.

Quissie n'ai-je pas voulu admettre ce système de table dans les ateliers du cours pratique de tissage que je professe à la Société Industrielle d'Amiens.

J'ai pris la table anglaise; Cette table presque carrée (1), n'est pas inclinée vers l'ouvrier. Elle est droite, et le plan de la tablee; - j'appelle tablee la quantité d'étoffe fortement tendue sur le cadre - est parfaitement horizontal.

L'ouvrier, au lieu de se placer au coin droit et antérieur de la table, comme vous venez de le voir, se tient de façon à ce que son regard soit parallèle aux routes à couper.



Ainsi, au lieu de poser les pieds en E, il les pose d'abord en A, pour commencer sa tablee, puis il avance successivement de A en A', et de A' en A'', au fur et à mesure que la coupe s'effectue.

Ici l'ouvrier n'est plus obligé de se fendre pour accomplir une tablee. Un seul et simple mouvement du corps, sans ^{grand} déplacement de jambes, suffit pour lui permettre d'atteindre avec son couteau, la fin de la tablee placée bien en face de lui.

Il ne voit plus de côté les routes à couper, mais vis à vis de lui, ou longitudinalement. Son bras est toujours parfaitement en face de chaque rangée de brides, et le plan de la lame tranchante peut, très facilement et toujours, être maintenue perpendiculairement au plan de la tablee.

Il n'y a plus, pour le coupeur, de précautions à prendre pour modifier

(1) Elle n'a que 1^m 10^c de longueur.

la tenue du couteau au fur et à mesure que la coupe approche de la lisière extrême.

En réalité, il n'y a pas de lisière placée à l'opposé de l'ouvrier, ce dernier se transportant près de chacune des deux lisières selon qu'il commence ou qu'il termine la coupe.

Plusieurs coupeurs d'Amiens ont, depuis peu de temps, essayé la table courte et droite, - Ils s'en trouvent très bien. (1)

Leur travail est mieux fait; le velours est plus franchement coupé. Les coupes boiteuses sont beaucoup moins à redouter.

Si la régularité du duret est un titre au choix du coupeur, la table anglaise doit être assurément préférée par tous les coupeurs, et elle détiendra bientôt la longue table inclinée.

Couteau

Le couteau, qui est représenté en petit et de profil sur la figure 1^{re} de la planche V, est une sorte d'épée carrée, de 5 millimètres d'équarrissage et d'une longueur d'environ 90 centimètres. Deux métaux, soudés bout à bout, l'un à l'autre, composent cette épée. L'extrémité où devra se trouver le tranchant, est une tige d'acier ayant 35 centimètres de longueur environ; l'autre extrémité, longue de 55 centimètres à peu près, est en fer laminé.

Disons en passant que, dans cette figure, le tranchant t du couteau se trouve déjà enchâssé dans son guide g .

Il est bon de ne pas diminuer la longueur que nous venons d'indiquer pour l'épée, car les variations de la main sont d'autant plus sensibles sur le tranchant t , que l'épée est courte.

Le couteau traverse à l'extrémité opposée au tranchant, un

(1) C'est à la suite d'une leçon de tissage faite à la Société Industrielle d'Amiens, que des coupeurs de la Ville de sont décidés à employer la table anglaise.

manche *M* percé de part en part, ce qui permet à l'ouvrier de modifier à volonté la longueur du couteau depuis le manche jusqu'au tranchant.

La figure 2 montre le couteau vu en plan, le fil du tranchant étant en dessous.

Le tranchant s'obtient en diminuant progressivement l'épaisseur l'extrémité acérée du couteau et en effilant ce tranchant sur une meule, de manière à en former une sorte de lancette très allongée et très flexible (1)

Couteaux et Guides

Les figures 3 et 4 (Pl.V) représentent, en grandeur naturelle, deux genres de couteaux enchâssés dans leur guide et vus tous les deux comme dans la fig 1^{ère}, de profil en A et de face en B.

Les pointillés qu'on voit dans les figures A permettent de bien distinguer la forme de chaque tranchant, ainsi que la partie de ce tranchant qui s'engage dans le guide.

Il est bien entendu qu'on n'aperçoit, sur les figures 3 & 4, que la partie du couteau la plus intéressante à étudier, c'est à dire la lame coupante.

Le guide *g* (fig. 1 & 3) est une feuille d'acier repliée sur elle-même.

Elle est façonnée de manière à envelopper le couteau de *g* en *g'* (fig. 3, A), et à ne laisser sortir qu'une partie *t* du tranchant, jugée nécessaire et suffisante pour couper le rebours de coton, auquel cet outil est affecté. Chaque type de rebours a son guide spécial.

Les figures F et E, qu'on voit entre les deux épées (fig 1 et 2), donnent en grandeur un peu exagérée, deux vues en coupe d'un guide. Les lignes

(1) Au fur et à mesure que la lame coupante s'use, on recule le manche vers l'extrémité opposée à cette lame, afin de conserver autant que possible une longueur uniforme à l'épée.

Quand les 35 centimètres d'acier sont usés, on redonne au fer une nouvelle tige d'acier.

a d et c d indiquent à quelles places correspondent ces coupes sur le guide g, réduit de grandeur dans ces figures 1 et 2.

On aperçoit, en F et en E, la rainure dans laquelle on glisse, avec précaution et adresse, le tranchant effilé de la lame coupante t, pour y enclâsser cette lame de manière à ce qu'elle remplisse toute la cavité, de g en g' (Pl. V).

Le nom de guide, donné à l'appareil que nous venons de décrire, est, comme on le verra plus loin, parfaitement justifié par le rôle que joue ce petit instrument dans la coupe longitudinale du velours.

Quelques ouvriers coupeurs font eux mêmes leurs guides. Plusieurs d'entre eux se chargent de la confection de ces guides pour leurs confrères.

Grattoir

Le Grattoir, vu sur une de ses faces (fig. 7, Pl. V) et de profil ou en coupe (fig. 8), est un simple morceau de faux dont l'espèce de poignée est en p, et le coupant en c.

Quand une table est tendue, on la gratte ou plutôt on la râcle sur son endroit avant d'exécuter la coupe, afin d'enlever les écailles ou boutons qui se trouvent à la surface du tissu. Pour cela, on tient l'instrument de deux mains, et, dirigeant la partie concave du râcloir, vers le sens de l'impulsion qu'on va lui donner, on appuie le tranchant du grattoir sur l'étoffe, et on le promène sur la superficie de la table, un peu obliquement au sens de la marche imprimée à cet outil. L'obliquité du tranchant, par rapport à sa direction, facilite le travail du grattage sur la table. On ne doit laisser aucune place inexplorée ou non grattée.

Sans cette opération préalable, la coupe serait difficile et souvent défectueuse.

Il faut de toute nécessité que le couteau avec lequel on exécute la coupe du velours, ne rencontre pas, dans sa course, un corps étranger tel qu'une écorce, une paille, une feuille ou une grosseur dans le fil.

Le moindre heurt fait dévier le guide de sa voie. Alors le couteau

s'engage dans le tissu, le traverse et forme un trou qu'on appelle une tase.

Ces trous sont difficiles et coûteux à réparer. Ce travail est fait postérieurement à la coupe par des ouvrières ou couturières spéciales qu'on appelle rebascisseuses (en picard, reescisseuses).

Carde à bain

Avant de couper une table, l'ouvrier passe la carde (fig. 5 et 6 Pl. V) sur le velours, en l'y appuyant fortement, afin d'enlever les écailles, feuilles ou saletés qui pourraient être restées dans le tissu, surtout quand ce dernier est fait avec du coton grossier. Après la coupe, on donne encore un coup de carde, mais très légèrement, afin de relever le poil et d'enlever les quelques impuretés qui demeureraient encore sur le duvet.

Dans les pièces faites avec du coton bien épuré, on peut, on doit même se dispenser de carder le velours après la coupe, car il faut éviter d'énerver le velours ou de le dépouiller d'une partie de son duvet, si minime soit-elle.

Les opérations du cardage se font, pour les veloutines, dans le sens longitudinal, ou parallèlement à la coupe. On se sert pour cela d'une carde à aiguilles longues, minces et flexibles.

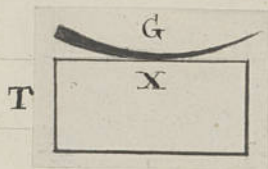
Pour le cardage des velours à côté, on emploie aussi, outre la carde ci-dessus, une carde à aiguilles plus courtes et moins souples. Mais alors on donne le cardage transversalement ou d'une lisière à l'autre, parallèlement aux duites.

Marteau

Le marteau (fig. 9 et 10 Pl. V) sert à redresser le guide quand, dans la trempe, une contraction inégale de diverses parties du métal a faussé l'outil.

Il est quelquefois utile aussi de modifier la direction de la pointe, suivant la nature de la coupe à obtenir.

Lorsqu'un guide G est cintré et qu'on veut le redresser, on le pose, par la partie convexe X , sur un petit tabeau d'acier T , dont la figure ci-dessous donne à peu près l'idée. Puis on frappe avec la panne P , ou



côté aplati et presque tranchant du marteau (fig. 7 et 8) sur la partie concave G du guide, dont le cintré est ici très exagéré, pour faire mieux saisir la démonstration.

Tout d'abord celui qui ne connaît pas ce procédé, ne se rend pas bien compte du pourquoi de la position donnée au guide sur le tabeau.....

Pourquoi la partie convexe n'est-elle pas celle sur laquelle on doit frapper pour redresser le guide ?

Parce que le guide étant en acier se briserait au premier coup de marteau si on frappait sur sa partie convexe.

Il faut donc agir avec précaution pour redresser le guide, à froid, sans briser ce petit bout d'acier qui joue le principal rôle dans la coupe.

Pour cela on pose, ainsi que nous l'avons dit plus haut, la partie convexe X sur le tabeau, et, frappant alors, avec la panne du marteau, sur la partie concave G opposée au point d'appui, on forme à chaque coup de panne une sorte de petite tranchée sur l'acier.

Il en résulte qu'après un nombre voulu de coups de panne, on a déterminé, sur une certaine longueur de la pointe du guide, une série de petites creux ou ondulations fines qui n'ont pu être produites que par la compression de molécules de l'acier, dans le sens de l'épaisseur du guide. C'est cette compression, opérée avec habileté et précaution sur la partie concave du guide, qui produit l'allongement de la portion du métal trop contractée dans la trempe, et qui force la pointe à se redresser.

Il faut procéder d'une façon analogue, quand il s'agit de cintrer un guide droit, chose que rend parfois nécessaire un genre de

coupe superficielle dont nous n'avons pas à nous occuper ici.

On dit que pour cintrer un guide, il suffit alors de frapper avec le tranchant P du marteau sur le côté précisément que l'on veut rendre bombé, puisque c'est ce côté qui s'allonge.

Meule

La meule, instrument que tout le monde connaît, ne présente aucune particularité qui nécessite un dessin spécial. C'est pour cela que nous n'avons pas cru devoir lui consacrer une figure.

Le travail qu'elle est appelée à faire exige un grain fin. Il faut qu'elle tourne toujours parfaitement ronde.

On la fait généralement tourner au moyen d'une pédale.

Il faut de l'habileté et du tact pour repasser le couteau sur la meule. C'est le coupeur qui fait cette opération toutes les fois qu'il sent que son couteau ne coupe plus bien et ^{qu'}conséquemment il peut arracher les brides du velours.

Questions à résoudre

Nous venons de passer en revue les divers ustensiles nécessaires à la coupe. Il faut savoir maintenant comment le coupeur doit s'en servir.

Ceux qui ont traité cette question se sont bornés à dire :

- (1) Que l'on pousse le couteau sous les brides formées par la trame⁽¹⁾)
- (2) Que le guide entre dans la cannelure (du tissu), précède et guide le tranchant⁽²⁾)
- (3) Que la coupe consiste à introduire une pointe sous la bride de trame, et qu'à quelque distance de cette pointe, se trouve une lame tranchante qui coupe successivement les brides, au fur et à mesure qu'elle est poussée par l'ouvrier.⁽³⁾)

(1) - Falcot

(2) Roland de la Platière

(3) Dezon

Cette manière écourtée d'indiquer un fait, assez simple d'ailleurs en apparence, peut donner une certaine idée du moyen employé pour couper un rebours. Mais les aspects si divers qu'offre un pareil sujet ne sont nullement envisagés ici. La question est vaguement traitée, mais point du tout approfondie.

Il fallait au moins expliquer :

Comment se comportent les brides par rapport au débassement, dans les principaux rebours de coton ;

Comment les suites de rebours s'agencent entre elles en se juxtaposant ;

Comment l'armure de tel ou tel rebours doit être conçue pour rendre possible et même faciliter le passage de tel ou tel guide ;

Comment le guide, tout en ouvrant la voie au tranchant, a parfois une action électrique et séparatrice ;

Comment, dans certains cas particuliers, la lame tranchante du couteau doit couper les brides, pour produire des effets inattendus ;

Pourquoi, lorsque le tranchant a divisé tout un petit tunnel de brides, les demi-brides sont ce que l'armure a voulu qu'elles fussent ;

Comment ces demi-brides prennent rang dans l'étoffe, pour former les pompons ;

Quelle est la longueur relative du demi-bride dans chaque pompon, pour une armure donnée ;

Comment le sens et l'aspect du rebours dépendent des longueurs variées et de la position relative des demi-brides de chaque pompon.

Combien chaque bouppé exige parfois de pompons pour produire l'effet désiré ;

Comment enfin ces pompons se redressent, se débordent complètement, s'épanouissent et s'enchevêtrent, quand ils ont subi les apprêts ultérieurs à la coupe.

Toutes ces questions ont été résolues dans le traité de la coupe des rebours ; mais j'ai cru devoir reproduire dans le leçon que je consacre ici à l'industrie des rebours de coton, les principales explications qui ont été données dans l'ouvrage spécial précité.

L'étude de velventines à laquelle nous nous livrons en ce moment, ainsi que celle de certaines grosses côtes dont nous nous occuperons plus loin, nous démontrent comment la lame tranchante du coupeur complète la pensée de celui qui a inventé la contexture d'un tissu.

J'aurai également l'occasion de prouver que si le compositeur du tissu croit toujours imposer son armure au coupeur, ce dernier sait parfois s'affranchir de telles entraves, et que, devenant créateur à son tour, il parvient par un ingénieux stratagème, par un certain tour de main d'artiste, à donner à l'étoffe un aspect tout autre que celui qui a été prévu et commandé même par le tissand compositeur.



Théorie de la Coupe des Velventines

Il s'agit de savoir comment les choses vont se passer pour métamorphoser, par la coupe longitudinale, le satin d'une velventine, lisse ou croisée, en un velours parfaitement uni.

Laissons de côté tous les détails que j'ai donnés, dans le traité de la coupe, sur les lisières; nous envisageons que le fait seul de la coupe, quel que soit l'endroit de l'étoffe où l'ouvrier donnera son premier coup de couteau.

Le principal pour vous, en ce moment, c'est d'être initiés à la transformation d'une surface rade en une surface veloutée.

Et bien! les faits remarquables à enregistrer d'abord sont les suivants:

Premièrement: Tout premier coup de couteau donné sous le satin d'une velventine lisse ou croisée, tranche deux brides à la fois.

Deuxièmement: Le coup de couteau faisant immédiatement suite au premier, ainsi que tous ceux que le coupeur donnera ensuite ne tranchent plus qu'une seule bride.

La Plaque VI va nous servir à démontrer ces deux faits distincts.

La figure I représente les trois brides ABC, qui entrent dans la composition des deux velventines.

Il faut vous figurer que le coupeur est placé derrière les arcades, en O, et qu'en enfonçant son guide sous le satiné, il dirige son coup d'épée vers vous, qui êtes alors placé en avant des arcades, en S.

En effet, le coupeur commence toujours sa coupe par le bout ou chef qui a servi de fin de pièce au tisserand (Voyez le pourquoi, pages 24 et 173 du Traité de la coupe.)

Or, la suite A est la première lancée par le tisserand et la suite C est la dernière. Si nous nous en tenons à ces trois brides, qu'on ne fait au surplus que répéter des milliers de fois tout le long de la pièce, nous dirons que le coupeur, placé en O, coupera évidemment soit une bride A, soit une bride B, avant de couper la bride première A qui est en avant des deux autres pour le spectateur.

Je dis : une bride A ou une bride B, parce qu'en réalité, il ne coupe qu'une seule de ces deux brides, avant d'arriver en passant son guide, à trancher l'arcade A, ainsi que vous allez le comprendre.

Le petit point que vous voyez dans l'ouverture béante A', choisie au hasard, simule le guide; et le trait qui surmonte ce point conventionnel, indique la position du tranchant du couteau enclâssé dans ce guide.

Si l'ouvrier enfonce le guide sous le satin, le tranchant arrivera à son tour sous l'entrecroisement α de première et deuxième brides A et B ou plutôt sous l'encroix des arcades A'A'' et B'B'', et il ne coupera évidemment que ces deux brides en α .

Les brides, ainsi tranchées, formeront quatre bras: deux très longs B''f, A''h, et deux très courts A''r, B''s, ainsi que le montrent les bâtons pointillés.

Quittés coupés, ces bras commenceront déjà à s'épanouir un peu à leur extrémité f, r, s, h, comme vous le remarquerez sur la fig. 2.

Mais, ce que vous remarquerez aussi, c'est que la troisième bride C qui a un de ses pieds en A', est, dans cet endroit A', restée intacte pendant le premier passage du fer.

J'ai choisi au hasard, je le répète, ce premier passage. Les

coupeur aurait pu tout aussi bien commencer à insinuer le fer, soit sous l'encroix u, dans l'ouverture A" (fig. 1), et alors il aurait tranché les 2 brides B'B" (et C'C") qui s'entrecroisent en u, - soit sous l'encroix v, dans l'ouverture B', et il aurait ainsi tranché les brides A'A" et C'G qui se rencontrent sous la lettre v.

Cela prouve que, dans chacun de ces trois cas, il n'y a jamais, pour le premier coup de couteau passé dans le sature' des velventines, que deux brides coupées.

Mais, - ainsi que je l'ai avancé plus haut -, à partir de cette double incision, (correspondante à la première route coupée) jusqu'à l'autre lésière, on ne tranchera plus qu'une seule de trois brides ABC.

Dans la figure 2, le guide s'insinue sous l'arcade c'c", entre le long bras B"f et le petit bras A"r. Il n'est plus ici sous l'encroix de deux brides, comme dans le 1^{er} cas, mais sous une seule arcade.

Si l'ouvrier enfonce l'outil, la lame coupera la bride c'c", ainsi que toutes les brides similaires c'c" qui se trouvent dans la longueur de la table. Or, comme dans cet exposé théorique nous n'envisageons toujours que les trois guides généraux ABC, vous reconnaîtrez, en définitive, qu'il n'y a plus ici qu'une seule bride c'c" coupée par l'instrument.

La figure 3 révèle l'effet produit par cette incision, vous y voyez surgir les nouveaux bras c"i et c'j résultant du second coup de couteau.

Cette même figure 3 nous montre comment le coupeur va exécuter le 3^e coup de couteau. Le guide viendra se placer sous l'arcade A"A", et le résultat de l'incision sera l'apparition des bras nouveaux A"K et A"m que vous voyez sur la figure 4.

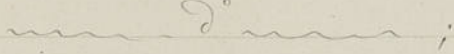

Continuons. - Le couteau s'insinuera, pour le 4^e coup, sous l'arcade B"B" (fig. 4) et cela nous donnera deux bras nouveaux B"l et B"n (fig. 5)

Arrêtons-nous un instant ici pour signaler un fait qui ne doit point passer inaperçu. Le voici :

C'est qu'après ce quatrième coup de couteau que la coupe devient définitivement régulière.

Qu'arons-nous, en effet, obtenu jusque là ?

La figure 5 répond :

- 1° Un très long-bras unique et isolé $A'h$, se perdant sur la lièzière ;
- 2° Un petit bras également isolé $B's$,  ;
- 3° Un bras normal isolé $C'j$  ;
- 4° Un 1^{er} pompon composé d'un très petit bras $A''r$ et d'un bras normal $A''m$ (voir ce pompon tout en noir sur la fig. 6).
- 5° Un 2^e pompon composé d'un très long bras $B''f$ et d'un bras normal $B''n$ (voir cet autre pompon tout en noir sur fig. 6).

Voilà donc le résultat de quatre premiers coups de couteau, abstraction faite des bras $C''i$, $A'''k$ et $B'''l$, dont il va être question plus loin.

Eh bien, j'appelle anormal, le 1^{er} pompon complet $rA''m$, parce qu'il contient un très petit bras $A''r$, résultat d'un premier coup de couteau ~~durabilité~~ sous un encoche x (fig. 1)

J'appelle également anormal le 2^e pompon $fB''n$, parce qu'il contient un très long bras $B''f$ conséquence de ce même premier coup de couteau.

Par contre, j'appellerai normaux tous ceux qui viennent après l'irrégulier $fB''n$, et qui tous seront réguliers à partir de ce point.

C'est donc le 5^e coup de couteau, donné sous l'arcade $C''C'''$ qui commencera la série des pompes normales.

En effet, cette incision produira, sur sa droite, le 1^{er} pompon normal $iC''o$.

Dans ce pompon, vous remarquerez une légère différence de longueur entre le bras $C''i$ et le bras $C''o$. Cette différence, exagérée ici, mais très légère en réalité, continuera à se manifester jusqu'à la fin de la table. Elle résulte de ce que le guide, lorsqu'il passe sous une arcade seule, ne se place pas précisément ou absolument au centre du tunnel. L'incision s'opère un peu sur la droite de la route, et c'est ce qui fait que tous les bras de gauche $C''o$, $A'''p$, $B'''q$, etc. sont plus courts que les bras de droite $C''i$, $A'''k$, $B'''l$, etc...

Cette différence, inappréciable à l'œil nu sur l'étoffe, suffit pour donner au rebours un léger effet chatoyant d'un aspect fort agréable.

Un mot encore. — Dans la planche VI, j'ai eu devoir, sur la fig. 2.3.4 x 5,

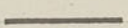
redresser les bras de pompons et les planter perpendiculairement au soulèvement afin de bien dégager ces bras et de mettre en complète évidence le résultat de chaque coup de couteau.

Malgré, en réalité, les bras restent, après chaque incision, légèrement enchevêtrés, comme la fig. 7 le montre en exagérant le résultat intentionnellement. A rencontre B en y; B se croise avec C en y' - et C s'enchevêtre dans un autre A en y''

Le brochage, aux apprêts ultérieurs à la coupe, démêle et fait épanouir tous ces bras, ainsi que j'ai essayé de l'imiter dans la figure 7 de la planche IV et dans la partie gauche de la fig. 6 de la planche VI.

Vous venons d'étudier la coupe d'un velours dont les arcades sont disposées suivant une texture satinée. Nous étudierons, dans la prochaine leçon, un velours dont les brides font repis et produisent conséquemment des côtes après la coupe de leurs arcades.

Fin de la troisième leçon



Quatrième leçon

Sommaire

Étude du Velours à côte . — Côte - Raglan . — Configuration graphique de la carte générale . — Carte minimum . — Étude des duites 1^{re} et 3^e au point de vue de la coupe . — Deux coups de couteau suffisent pour obtenir une première côte.

Étude du Velours à côte

Dans la dernière leçon, nous avons étudié la coupe longitudinale sur un tissu dont le sous-bassement était en toile ou en serge de 3, et dont les brides, destinées à être tranchées, formaient une surface lisse et satinée.

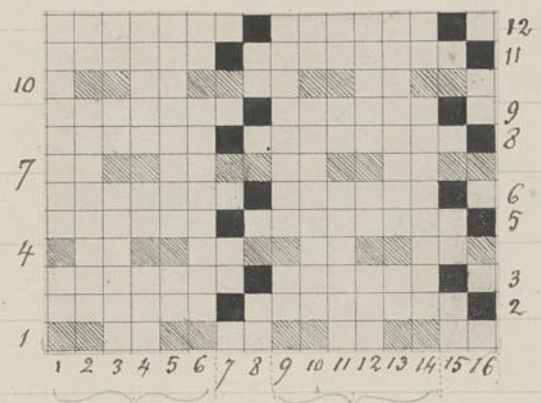
Voilà maintenant comment une armure doit être conçue, pour produire, sur un sous-bassement solide, un reps longitudinal, reps sous les brides duquel le couteau devra passer d'autant plus facilement que la voie qu'il aura à parcourir sera très accentuée et très apparente. Les bras de reps, après la coupe, fournissent une côte saillante.

C'est surtout dans ce genre de tissu, qu'on peut comparer la route, dans laquelle s'insinue le guide, à un petit tunnel longitudinal ou parallèle aux fils de chaîne, car la route est ici très accentuée et le chemin tout tracé. Mais, chose curieuse et que vous comprendrez bientôt, le sommet de chaque côte de velours, ne correspond pas au sommet de chaque tunnel.

Une des côtes qui se prêtent le mieux à la démonstration, est celle qu'on désigne sous le nom de Côte-Raglan.

Côte - Raglan

Armoire



- Si nous examinons attentivement l'armoire ci-dessus, nous verrons :
- 1° Que le Rapport transversal, c'est à dire, le nombre de fil de chaîne contenu dans la mise en carte, est de 16 fils ;
 - 2° Que le Rapport longitudinal, c'est à dire, le nombre de trites compris dans cette même mise en carte, exige 12 coups de navette ;
 - 3° Que le fond général de soubassement, c'est à dire, le tissu qui reste invisible après la coupe, et sur lequel les pompons de velours prennent pied, est en batavia (Rythme : 2 pris, 2 laissés), et qu'il se fait avec les trites 1, 4, 7, 10, pointillées sur la figure 1^{re} de la planche VII ;
 - 4° Que le velours à côte (ou la côte Raglan) se fait par les trites 2 & 3 et leurs similaires 5, 6, 8, 9, 11, 12.
 - 5° Que le Soubassement d'intervalle, c'est à dire, la partie de fond qui sépare deux côtes voisines ou qui forme le fond de la tranchée après la coupe, se fait ici par les fils 1, 2, 3, 4, 5, 6 et 9, 10, 11, 12, 13, 14.
 - 6° Que le Soubassement de coutures, c'est à dire, cette partie du fond général dans laquelle viennent se coudre les trites destinées à faire suret, s'exécute sur les fils de chaîne 7, 8 et 15, 16.

Cela étant vu, si nous traduisons géométriquement ces données, nous obtenons la configuration suivante :

Configuration graphique

1° Chaque trite de bride fournit deux arcades flottant sur un nombre

différent de fils, savoir: une petite arcade flottant sur 6 fils de chaîne, et une grande arcade flottant sur 8 fils.

2° Deux brides se superposent pour chaque arcade à couper (fig. 2).

3° Pas de croisement de brides au sommet m n d'un même tunnel, et conséquemment arcades parallèles (fig. 2).

4° Incision de ces brides au sommet de chaque tunnel, en m et n (fig. 2) ou en b et r (fig. 3).

5° Centres des houppes générales en PP' et P'' (fig. 3, H x 6).

6° Pieds des pompons partiels en c d et d' c', sous les duites 7, 8 et 15, 16, (fig. 3 et 4.)

7° Symétrie des bras de chaque pompon partiel, sur une même duite. Les longs bras d n et n d', symétriques en A' (fig. 3), appartiennent tous les deux à la duite deuxième (fig. 3). Les petits bras c m et m c' également symétriques en A', appartiennent tous les deux à la duite troisième.

Il en est de même, mais inversement, pour les bras symétriques en B' (fig. 4.)

La courte légende qui précède, nécessite, au début de cette étude, les développements dans lesquels nous allons entrer :

Dans la double duite, ou foules, que contient la mise en carte de la côte-Raglan, il y a des similitudes qui permettent de réduire l'armure à une carte minimum (1)

Ainsi, la duite 2 ayant pour similaire 5, 8 et 11, on peut éliminer ces trois dernières duites et ne garder que la foule deuxième sur la carte minimum

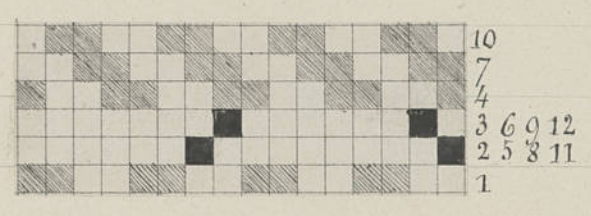
Il en sera de même pour les duites 6, 9, 12, qui ressemblent à la duite troisième.

(1) Pour la réduction d'une carte à son minimum de duites, par voie d'élimination, voir la méthode et les principes généraux énoncés dans la dixième leçon de première année (Cours 1^{er}, page 94) et la dernière partie de la première leçon de seconde année, pages 22 & suivantes.

Les quatre duites de soubassement 1, 4, 7, 10, diffèrent entre elles comme pointé.

On aura conséquemment la carte suivante, réduite à son minimum de duites:

Carte Minimum



Vous n'avez donc plus besoin, pour notre configuration graphique, sur la planche VII, que des six duites différentes 1, 2, 3, 4, 7, 10, auxquelles nous donnerons ici le nom de redette-trame (2).

Les chiffres 5, 6, 8, 9, 11, 12 qui sont en dehors sur la droite de la carte minimum, et qui indiquent du similaire, ne nous intéressent plus ici. Ce qu'il nous importe d'envisager, c'est le profil du duitage faisant côté de rebours, pour démontrer que c'est bien sur les duites 2 et 3, génératrices du reps destiné au rebours, qu'agit le couteau pour opérer la métamorphose d'un tissu plat en un tissu à duret. Nous pourrions donc dessiner d'abord et à part le profil du fond. Ces duites 1, 4, 7, 10, sont reproduites en pointillé sur la fig. 1 (Pl. VII).

Des six duites à pointé différent, de la carte minimum, il ne nous reste donc plus que deux duites pour représenter nos brides de rebours - côté.

La figure 2 donne la traduction écrite et fidèle du duit de rebours 2 et 3 de l'armure côté laglan.

Les soubassements de couture 7, 8 et 15, 16 (fig. de 1 à 5) occupent bien ici la place qui leur est assignée dans l'armure.

L'oursier qui est en O, va donner son premier coup de couteau sous l'ascade A (fig. 2).

(2) Voir Tome 1^{er}, page 165, l'explication de ce mot Redette-Trame.

Il coupera simultanément : 1° la petite bride m des duites 3, 6, 9, 12, etc ainsi que l'indiquent les petits numéros d'ordres placés en regard de chaque duite, à gauche de la fig. 3.

2° La grande bride n des duites 2, 5, 8, 11, etc.

La figure 3 nous donne en A' le résultat de cette première incision. La petite bride m , divisée à son sommet, fournit les petits bras $c m$ et $m c'$. — La grande bride n produit les grands bras $d n$ et $n d'$.

Ainsi donc, pour ce premier coup de couteau ⁽¹⁾, c'est de la duite deuxième (première dans l'ordre des brides) que surgissent les grands bras, et de la duite troisième, (deuxième dans l'ordre des brides) que surgissent les petits bras.

Nous allons voir qu'au second coup de couteau, c'est le contraire qui va arriver.

Ce second coup de couteau doit couper la route B , pour compléter le pompon P' , dont on a qu'une moitié en P (fig. 3 et 4.)

Le couteau coupera simultanément comme tout à l'heure :

1° La petite bride r des duites 2, 5, 8, 11 etc

2° La grande bride b des duites 3, 6, 9, 12 etc

La figure 4 nous donne en B' le résultat de cette seconde incision. La petite bride r , divisée à son sommet, fournit les petits bras $d'r$, $d''r$. — La grande bride b produit les grands bras $c'b$, $c''b$.

Ainsi donc, pour ce second coup de couteau, c'est de la duite deuxième que surgissent les petits bras, contrairement à ce qui résultait en A , du premier coup de couteau ; et c'est de la duite troisième que surgissent les

(1) Le premier coup de couteau pourrait tout aussi bien être donné sous une arcade placée à gauche ou à droite de celles que nous choisissons ici pour exemples. Ses explications, par rapport aux effets successifs obtenus, suivraient alors un ordre inverse, attendu qu'à gauche des arcades, m, n , on trouve d'autres arcades dont la longue courbe m' fait suite à la petite m du repère A , et dont la petite courbe n' , fait suite à la longue bride n de ce même repère A . — on trouverait à droite de A le même ordre également renversé.

grands bras.

Le pompon général P' est alors complet après deux coups de couteau, comme le montre la fig. 4. Il est composé de deux pompons partiels ayant tous deux leur grand bras $d'n$, $c'b$ au centre de la bouppe P' , et leur petit bras $c'm$, $d'r$ des deux côtés ou à l'extérieur du centre de figures.

La figure 5 montre une vue en coupe du développement que prendront les fibres de chaque bras, quand les apprêts auront produit leur effet.

Enfin, la figure 6 représente une vue en coupe ou une tranche faisant éventail, du pompon épanoui P'' .

Ce qu'il y a de remarquable dans cette disposition, c'est que, dans A' ou dans B' (fig. 4) les bras symétriques, soit petits, soit grands, partent d'une même droite. Et puis, chaque pompon partiel a un bras long et un bras court; - Les deux bras longs, formant le centre, dessinent parfaitement la courbe supérieure de la côte et concourent ainsi à lui donner cette rondeur qui la fait si bien ressortir comme côte de jonc⁽¹⁾.

Mais ce qui est non moins curieux, bien qu'étant la conséquence naturelle de la division des arcades en deux bras, c'est que l'intervalle qui fait sillon entre deux côtes de relours, tombe en A' (fig. 5), c'est à dire, juste à l'endroit où apparaissait, avant la coupe, le sommet A' (fig. 2) de la côte de reps; et réciproquement, l'ancien sillon de reps, en P'' (fig. 5) est complètement couvert et effacé par la bouppe de relours ou plutôt par la côte longitudinale reboutée.

Ici se termine l'étude d'un relours de coton à côtes. Elle suffit pour donner la clef de toutes les opérations de coupes ayant trait à ce genre tout spécial d'article, - genre qui comprend un très grand nombre de dispositions. (Voir le traité de la fabrication et le traité de la coupe de relours.)

(1) Il est bien entendu que, forcé de donner un grand écartement aux fils de chaîne, pour obtenir plus de clarté et de netteté dans toutes les figures de relours à côtes, j'en ai pu produire la réalité, comme rondeur de baguette, dans aucun de mes dessins.

Nous avons étudié, dans la troisième leçon, le système de coupe applicable à un velours satiné.

Dans la présente leçon, nous venons de voir comment on coupe un velours à côtes.

Il nous resterait, pour nous conformer fidèlement à la nomenclature donnée dans la seconde leçon (page 29) à dire comment, par un procédé spécial de coupe, (couteau incliné) on arrive à exécuter des velours de coton à bandes, et, comment aussi, à l'aide d'armures combinées ad hoc, on parvient à obtenir des velours à batons rompus ou à grains d'orge contredits.

Mais ces genres d'articles ayant fait l'objet d'une étude longue et approfondie, dans le traité de la coupe des velours, je pense qu'il suffit de les citer ici pour mémoire.

Les Elèves qui se destinent à l'industrie du velours de coton, trouveront dans ces deux ouvrages toutes les notions dont ils ont besoin pour devenir des manufacturiers compétents et des praticiens habiles.

D'ailleurs, le nombre de questions à étudier dans ce Tome second est tel que je ne pourrais, sans m'exposer à donner à mon livre des proportions démesurées, transformer chaque leçon en une monographie complète des tissus qui y sont passés en revue.

C'est pourquoi j'exois devoir clore ici les leçons relatives aux velours de coton d'Amiens.

Fin de la Quatrième Leçon

Cinquieme Leçon.

Sommaire

Suite de la coupe sur Table après tissage. - Velours de laine sur une seule face. -
 Armure satinée. - Théorie du mode d'entrelacement des brides avec un tissu d'âme simple toile.
 Brides transversales de velours et de zeps, alternées. - Armure grosse-côte. - Grosse
 touffe contredoublée. - Velours chatoyant, à poils multicolores, de hauteurs différentes. -
 Joussures; imitation de poils d'animaux. - Astrakan, - Jrisures préalablement données
 à la trame.

Velours de laine

sur une seule face

Armure satinée

Ce genre de velours sert principalement, en hiver, pour vêtement de fantaisie.

Il exige la combinaison de deux textiles différents :

Textile coton pour tissu d'âme ou de doublage; textile laine pour brides ou arcades faisant tissu de figure.

Les compte de chaînes en coton employées pour doublage, varient de 12 à 22 fils au centimètre, deux fils en dent (peigne 6 à 11 dents).

Il faut conséquemment ourdir par 12 ou 22 fils au centimètre suivant qu'on choisit l'un des deux compte. Dans le premier cas on prend du coton n° 16 à 20, deux bouts de retors, et dans le second, du coton n° 28 à 34, deux bouts retors également.

Les laines varient de un mètres quinze centimètres, à 1^m 45, sur métier. Elles ont parfois 1^m 60 et plus.

La Trame destinée à faire le satiné du velours, est en laine de belle qualité, tout à la fois douce et résistante, conditions essentielles pour que le velours se tienne bien debout et soit pourtant moelleux à l'œil et au toucher.

On emploie avec avantage la laine de Saxe, n^o 13 deux bouts, soit n^o 6 1/2.

La laine blanche qu'on chine en l'enveloppant d'une longue spine de laine noire, d'un n^o plus fin, donne, après la coupe, un velours gris picoté d'un excellent effet.

Le Soubassement se fait avec chaîne et trame en coton. Son armure est une toile, quelquefois un sergé, un zeps ou un batavia.

Pour aujourd'hui, nous ne nous occuperons que de velours simple face, assis sur un soubassement en toile.

Nous choisisons, si vous le voulez, un tissu en compte 22 fils au centimètre.

Je dois vous faire remarquer ici que l'article velours de laine, par la raison qu'il constitue une étoffe d'hiver, doit offrir un duvet très fourni et bien plus élevé que celui des velours de coton.

Pour obtenir ce résultat, il faut, — en tenant compte, bien entendu, de la réduction de la chaîne au centimètre — chercher à donner aux arcades de laine, un flotté suffisant pour que les bras aient, après la coupe, une longueur appropriée à l'usage auquel on destine l'étoffe.

Dans un compte de onze dents de peigne (2 fils en dents), soit 22 fils de chaîne au centimètre, on peut exécuter des velours d'épaisseurs différentes, suivant la longueur qu'on donne au flotté des brides.

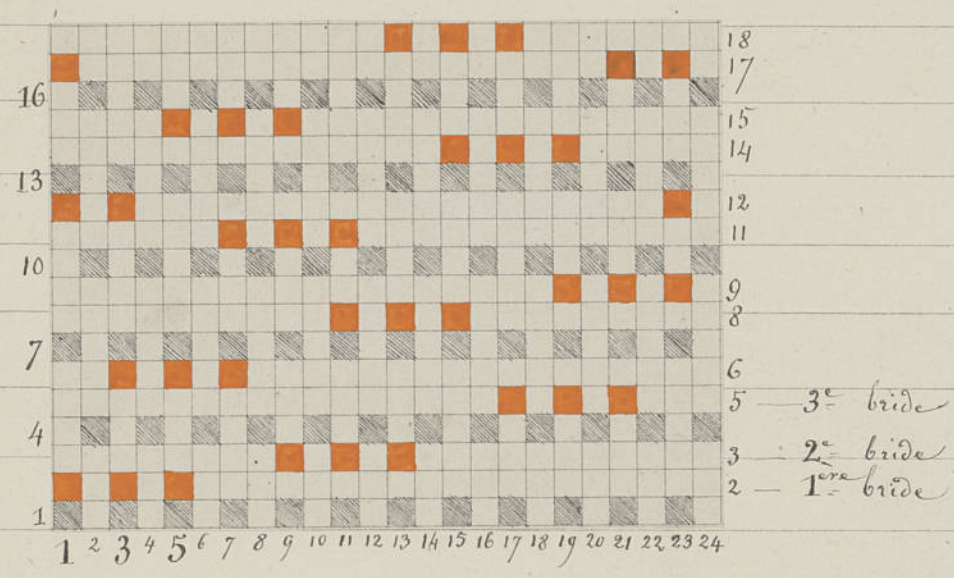
Cette longueur des arcades peut généralement varier depuis un flotté sur 13 fils de chaîne, jus qu'à un flotté sur 19, 31, 35 et même 43 fils, pour des armures dont le rapport-chaîne est de 16, 24, 36 et 48 fils (liage et flotté des dites brides compris).

La coupe de chaque système d'arcade adopté pour une étoffe, exige un guide et un couteau appropriés à la longueur du flotté de cette arcade. Un bon coupeur doit concevoir et confectionner lui-même son guide et son couteau en

vue du genre de coupe exigé par le mode de construction du velours qu'on lui confie.

Cela dit, prenons pour exemple l'armure V suivante, qui donne une sorte de satiné sur souèvement de toile. Ce velours de laine n'a qu'une seule face; il exige 24 fils au rapport - chaîne, et 18 insertions de duites, dont six pour le tissu d'ame et deux pour le satiné de brides à couper:

V. Velours de laine



Les duites de toile 1. 4. 7. 10. 13. 16 qui servent à faire le tissu d'ame, sont en coton. Les duites de brides, numérotées ici sur la droite, sont en laine et sont destinées à être coupées.

Le coupeur fera donc le velours avec les duites 2. 3. 5. 6 etc. Son guide et la hauteur de la lame tranchante qui s'y enchâsse, seront, comme je viens de le dire, proportionnés à la grandeur de l'arcade à couper.

Si nous considérons l'arcade portant le numéro 2 (1^{re} bride dans l'armure V ci-dessus), nous voyons (Pl VIII, fig 1) que les fils de chaîne 1. 3. 5. font ici, avec les fils 2 et 4, l'office de liage et que conséquemment la longueur du flotté de cette première arcade ne prend que l'espace occupé par les fils 6. 7. 8 etc., jusqu'à 24 inclusivement, - ce qui représente une première arcade jetée sur 19 fils laissés.

Or, le compte que nous avons choisi est de 22 fils au centimètre; conséquemment l'intervalle représenté par 19 fils est d'environ 8 millimètres 65 centièmes. Le coupeur devra alors donner à son guide simulé par un point g (fig 1) une longueur et une grosseur convenables pour l'indiquer sous les brides et bien

ouvrir les routes.

Il donnera surtout au tranchant du couteau une hauteur t et une forme de biseau appropriés à la longueur de l'arcade.

(Voir : Couteaux et guides, dans le traité de la coupe des velours).

Bandes transversales

de Velours et de reps, alternées.

On peut, avec le tissu de velours qui précède, obtenir d'assez jolies étoffes, en tissant alternativement des bandes transversales de velours et des bandes transversales, soit de reps, soit de serge ou d'armures-tissu quelconques.

Mais, il importe d'abord que la bande armure-tissu, en reps ou autre contexture, qui doit simuler une incrustation entre deux bandes veloutées, ne soit pas trop grande dans le sens du duitage, pour que le guide qui tombe alors dans le vide en sortant du tunnel d'arcades d'une bande de velours, puisse s'engager dans le tunnel correspondant de la bande veloutée suivante.

Il importe donc que le coupeur emploie un guide assez long pour que ce guide puisse avoir franchi déjà l'espace occupé par l'armure-tissu et s'être même engagé dans un tunnel correspondant, avant que le couteau ait achevé son œuvre dans le tunnel de la bande précédente.

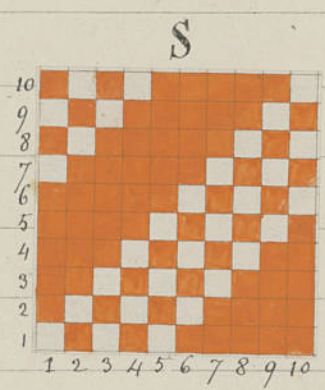
Ce genre d'article exige une étude d'assortiment de couleurs, dont le choix est laissé au bon goût du manufacturier. Ce dernier doit toujours consulter les caprices et les exigences de la Mode avant d'arrêter ses tons, ses nuances, ses amalgames de couleurs. On sait que les lois d'harmonie, en pareille matière, sont quelquefois enfreintes par la Reine, elle-même, inconstante et Despote, que je viens de nommer.

Incliniez-vous humblement, quand il le faut, devant ses arrêts, sauf à en dire in petto . . . si vous vendez bien vos produits.

Armure Grosse côte.

Je choisis, comme exemple, une grosse côte de laine, assise sur un fond chaîne en boucree de soie brillante, armure Serge. Cette armure apparaîtra entre deux côtes après la coupe, et se fera par effet de chaîne, de manière à mettre la soie le plus possible en évidence.

Voici cette Serge S, sur 10 fils, 10 Duites :



Je trouve ici l'occasion de vous faire remarquer un fait qui semble être une dérogation à la règle suivante : « Deux armures combinées doivent, comme quantité de fils être choisies de façon à ce que la plus petite soit un facteur ou diviseur de la plus grande. »

En effet l'armure S du Soubassement, étant sur 10 fils, on devrait, pour obéir à la règle en question, donner pour rapport-chaîne aux arcades destinées à faire côte, soit 20 fils, soit 30 ou tout autres multiple divisible par 10. Or le rapport chaîne du Soubassement et des brides rempliraient les conditions théoriques.

Mais on peut quelquefois ne pas se rendre esclave de l'imposition posée par cette théorie un peu trop sévère.

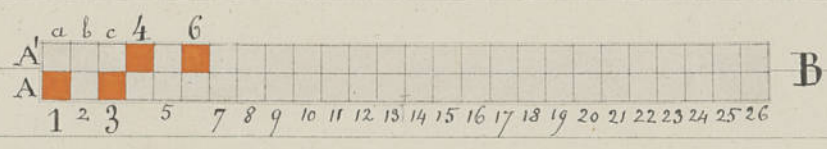
C'est précisément ce que nous allons faire, et - chose originale - c'est précisément aussi un autre genre d'imposition qui nous en facilitera le moyen.

L'armure S offre un sillon oblique où chaque fil de chaîne atterrit cinq fois consécutives. Au tel Soubassement, très peu lié par lui-même, ne suffirait pas pour assujétir convenablement le pied des pompes du rebours. Il faut de toute nécessité que ces pieds soient pincés très-

Solidement par une combinaison spéciale des fils avec les duites d'âme et avec les duites de brides. Les principes de la fabrication nous commandent donc ici de disloquer la Serge S à l'endroit où nous voudrions coudre les arcades au soubassement. Nous aurons alors un soubassement de couture et un soubassement d'intervalle parfaitement convenables.

Eh bien ! c'est cette dislocation locale qui va nous permettre de choisir, pour y construire notre armure générale, un échiquier dont le nombre de cases en travers, ne sera pas divisible par 10.

Prenez, par exemple, le chiffre 26 pour base d'armure générale, et adoptons pour Rhythme de croisement des brides : — un peis, un laissé, — un peis, vingt trois laissés, — nous aurons ainsi la première duite A, dans la figure B ci dessous :



Pour éviter d'avoir notre soubassement de couture toujours sur les mêmes fils 1 et 3, et conséquemment pour faciliter l'entassement des arcades ; pour élargir aussi la base de ce soubassement et avoir des pompons plus nourris et des côtes mieux soutenues, composons une deuxième duite de bride A', dans laquelle les deux points de liage seront, non plus sur les cases 1 et 3, comme pour la première bride, mais sur les cases 4 et 6.

Les fils 2 et 5 seront, de même que les fils de 7 à 26, laissés pendant l'insertion de ces deux brides.

La seconde bride ou arcade A' flottera, comme la première A, sur 23 fils laissés, mais les 3 cases a b c viendront, dans une répétition suivante ou deuxième rapport-chaine, s'ajouter aux 20 cases (de 7 à 26), pour compléter ce chiffre 23. C'est ce que nous appelons : entrée dans le rapport-chaine d'armure.

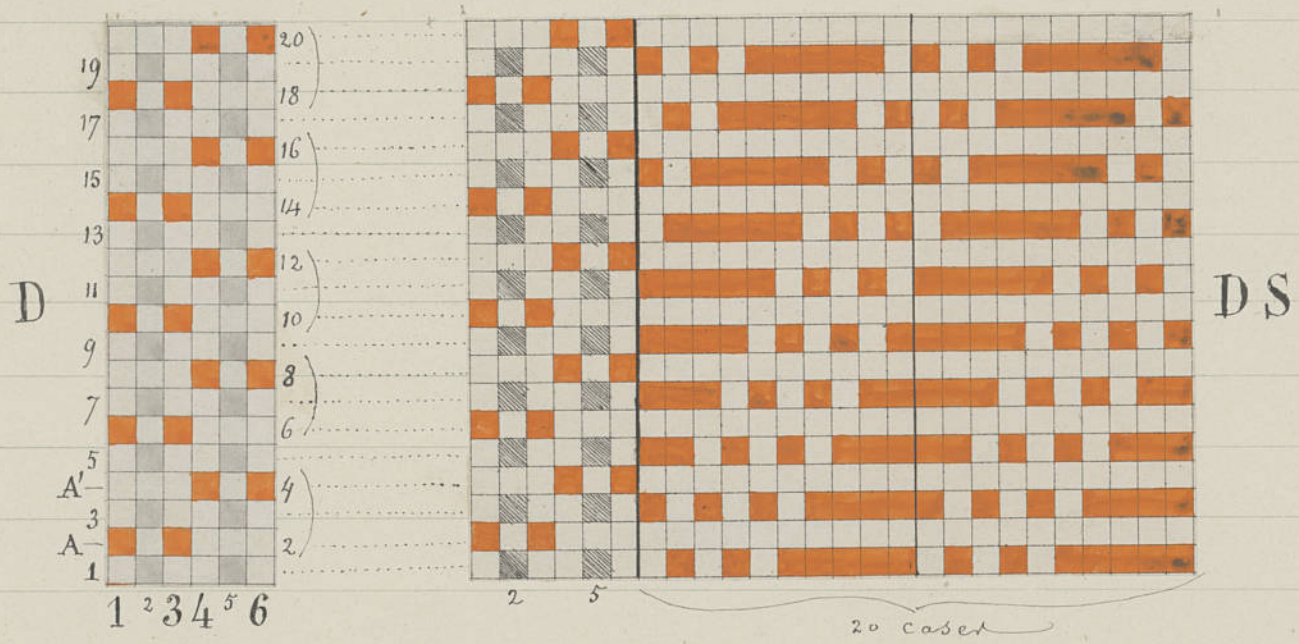
La figure 2 de la planche VIII donne le profil de ces deux brides et suffira pour faire bien comprendre ce qui précède.

On y voit que les fils 1 2 3, et les fils 4 5 6 seront alternativement

et successivement consacrés à exécuter la couture des brides AA'.

Le soubassement d'intervalle n'occupera en réalité, que 20 fils, de 7 à 26, (carte B fig. 2)

Maintenant, comment allons-nous faire pour que cette couture soit solide ? Voici le procédé le plus simple, selon moi ; il consiste à amalgamer les liages des brides avec d'autres liages disposés de telle façon qu'on ait une armure très serrée à l'endroit où l'on veut enchaîner les brides au tissu d'âme. Cinsi, l'armure D, par exemple, exécutée avec les six premiers fils, sera très heureusement appropriée au soubassement de couture.



Dans cette carte D, les duites A et A' figurent chacune 5 fois en hauteur, (chiffres pairs à droite), pour faire 10 duites amalgamées, de une à une, avec 10 autres duites (chiffres impairs à gauche) - Total au rapport-trame 20 duites.

Les liages en gris, pointés sur les fils 2 et 5, dans toute la hauteur de la carte, font réellement, avec les liages rouges pointés sur les fils 1, 3, 4, 6, le tissu de soubassement très solide qui nous était imposé par la théorie.

D'ailleurs les fils 2 et 5 étant tous les deux pointés exactement de même, dans toute la hauteur de la carte, ne s'opposent pas à la rentrée des duites,

Que faire maintenant, pour construire notre armure générale, c'est-à-

dire, pour ajouter un soubassement d'intervalle au soubassement de couture D ?

Il nous suffira de placer 20 cases carrées à la suite de six de la carte D et d'amalgamer, une fois sur la hauteur et deux fois sur la largeur de cet échiquier, le pointé de la carte S avec les brides de la carte B.

Le problème sera ainsi résolu, et nous aurons alors une carte générale DS, qui nous fournira une très belle côte sur tissu serge chaîne en soie ou bourse de soie, blanche ou teinte.

Le coupeur passera avec grande facilité son couteau d (Pl. VIII, fig. 2) sous les grandes ascades AA'.

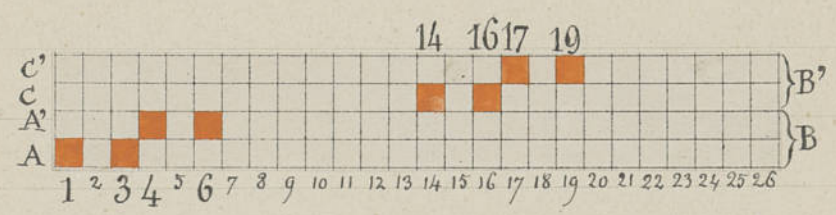
Cet article peut se faire en 22 fils de chaîne au centimètre. Il nécessite un tondage léger, après la coupe et l'épanouissement des fibres.

Grosses touffes contredemplées

Même soubassement que l'armure DS.

Si, au lieu d'avoir un tissu à côtes longitudinales régulières, comme dans l'exemple précédent, nous voulions exécuter de grosses touffes contredemplées (Pl. VIII, fig. 3) sur le fond serge S employé tout à l'heure, - fond combiné encore avec les brides de l'armure générale DS - nous n'aurions que fort peu de chose à faire pour obtenir le résultat désiré.

Il nous suffirait d'ajouter aux deux duites AA' de la carte de brides B (page 72), deux autres duites CC' pointées sur les fils 14, 16, 17, 19 d'une deuxième carte B', ce qui nous donnerait la carte BB' ci-dessous.



Les liaisons que l'on voit ici sur les deux duites B', et qui correspondent

aux fils 14, 16, 17, 19 forment bien ici un soulèvement de couture
faisant quinconce avec les liages sur les duites B et sur les fils 1, 3, 4, 6.

Les côtes seront donc scindées et ne formeront plus que des tronçons
contresemplés ou en quinconce, qui, après la coupe, s'épanouiront dans tous
les sens et formeront, après le brossage, les olives de velours que j'ai
cherché à imiter autant que possible dans le dessin de la figure 3
(Pl. VIII).

Je n'ai pas besoin de vous dire que la longueur des olives, dans leur sens
longitudinal, dépendra du nombre de brides que vous leur consacrez, et
conséquemment du nombre de fois que vous répéterez le duitage de deux brides
AA' pour une olive, et de deux brides GG' pour l'autre.

L'armure serge S ayant 10 duites au rapport-trame, vous devrez, si
possible, vous attacher à choisir, pour multiple du duitage des olives, un
chiffre divisible par 10, afin de ne pas briser la serge en passant d'une
olive à l'autre.

Velours chatoyant

à point multicolore, de hauteurs différentes.



Cet article, qui offre de très grandes difficultés d'exécution,
comme contextures et comme coupe sur tables, exige la combinaison
de brides dont les flottés soient de diverses longueurs, pour
qu'après la coupe, les bras de pompons aient des hauteurs
différentes.

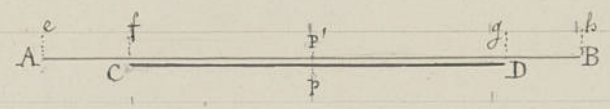
La première pensée qui vient à l'esprit, lorsqu'il s'agit
de composer la mise en carte d'un velours à deux étages - permettez-
moi de désigner ainsi ce genre de tissu - est celle-ci: faire
d'abord le pointage d'un satiné de brides assez courtes;
puis ajouter à cette carte un pointage supplémentaire de
brides beaucoup plus longues. Mais la coupe de ces brides de deux

longueurs, qui se mélangent et s'enchevêtrent au-dessus du tissu d'ame est excessivement difficile, - je dirai plus : elle est impossible le plus souvent.

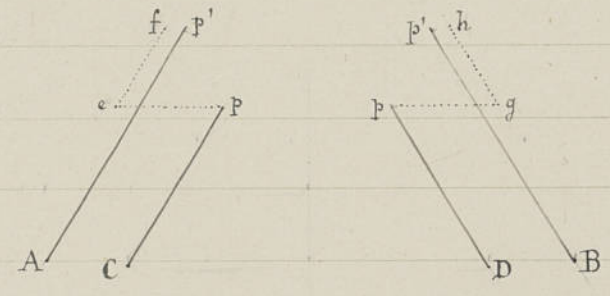
Il y a, ce me semble, un moyen assez simple d'obtenir deux étages sans greffer, l'un sur l'autre, deux satinés différents de brides, et sans compromettre ainsi les routes qu'il s'agit de réserver toujours au guide pour la facile introduction de la lame tranchante sous les ascades.

Ce moyen consiste à lier les brides des pompoms qui doivent être courts, avec un plus grand nombre de fils de chaîne, que le nombre des fils destinés à lier les brides des pompoms qui doivent être longs.

Soit la ligne AB, représentant la longueur de la plus longue bride, et CD la longueur d'une bride moins longue d'un seul et même satiné.



Il est évident que si on coupe ces deux lignes en p et p', le bras Ap' et le bras p'B, de la ligne AB, seront plus longs que les bras Cp et pD, et cela d'une longueur à peu de chose près égale à ef pour le bras de gauche, et gh pour le bras de droite :



Eh bien ! si on tisse, par exemple, de la laine d'un beau bleu de ciel pour toutes les brides petites CD, et un poil de chèvre blanc pour les brides AB, les bras de ces dernières dépasseront, après la coupe, les bras des brides coupées CD.

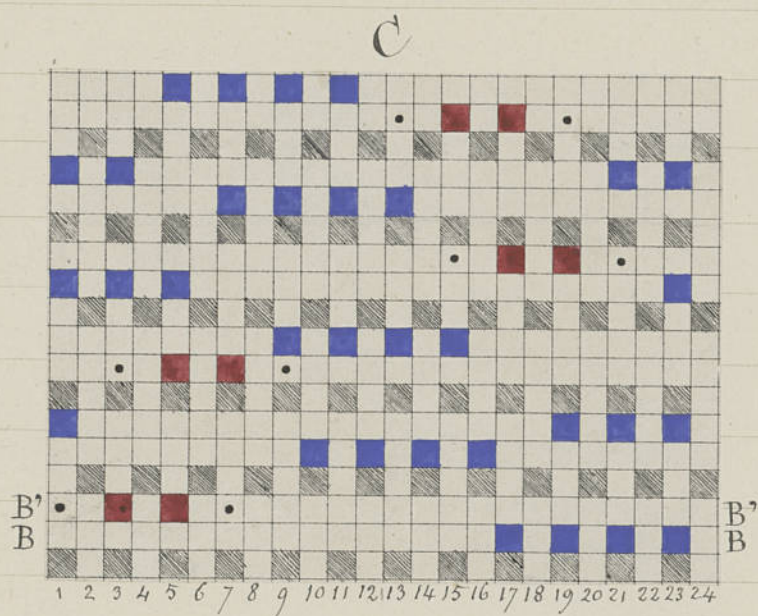
Lorsqu'on regardera le rebours de côté, on verra briller les bouppes de poil de chèvre, et le bleu disparaîtra en partie sous l'effet éclatant des pompoms du second étage.

Lorsque, au contraire, on regardera le tissu de face ou dans certains

filés qui mettront à nu la surface bleue du second étage, on ne verra pour ainsi dire plus que le rebours bleu. De là des effets chatoyants fort jolis.

Voici une carte C qui me servira d'exemple pour vous démontrer comment on peut, sans interrompre l'ordre du pointage satiné d'un rebours, transformer les pompons normaux du rebours général, en pompons anormaux ou plus longs, semés habilement parmi les premiers, pour obtenir les deux étages désirés.

Dans cette disposition, chacune des brides liées par sept fils, dont quatre fils pris, pointés en bleu, et trois laissés, intermédiaires, sera évidemment plus petite que chacune des brides liées par les trois fils dont deux



sont ici pointés en carmin, puisque nous aurons, comme le montrent les cases où j'ai posé un petit point noir, effacé un liage de chaque côté de deux cases peintes en carmin.

Il s'en suivra que chaque bride de laine bleue flottera sur 17 fils de chaîne — les 7 autres des 24 étant destinés à fixer la bride au soubassement —, tandis que chaque bride de poil de chèvre flottera sur 21 fils de chaîne — les trois autres fils servant, de leur côté, à lier ces brides plus longues au soubassement.

Il n'y a donc point ici de brides supplémentaires dans le pointage de la carte. L'ordonnance des liages est parfaitement conservée, comme agencement de pointés en satin de fantaisie; mais les coutures des poils qui doivent former le second étage, ondulent sur un moins grand nombre de fils de chaîne,

La figure 4 de la planche VIII, fait voir la différence ^(de longueur) des brides B et B' de la carte G.

Voilà tout le secret pour obtenir des poils de hauteurs différentes. Et vous de chercher des combinaisons qui, je le souhaite de tout cœur, pourront être plus heureuses encore que celle qui vient de me servir d'exemple.

Fouille

Imitation de poils d'Animaux

Les études qui précèdent vous donnent la clé des procédés à l'aide des quels on obtient des surfaces reboutées. Les armures que je viens de faire passer sous vos yeux peuvent même être employées pour composer des pelages.

Tout dépend du choix des textiles que vous ferez entrer en combinaison, de leur couleur, des tons plus ou moins fauves, et des contrastes plus ou moins accusés que vous mettrez à profit pour simuler le fauve et surtout la fourrure plus coquette qui compose la plus grande partie des peaux animales à long duvet.

Mais il ne faudra pas seulement chercher à donner au rebouté l'aspect d'un pelage; il faudra encore vous attacher à en reproduire, si faire se peut, le toucher, tantôt rude, tantôt moelleux, - toutes choses très difficiles à traduire, je le sais, mais toutes choses qui, par leur haute fantaisie et leur bon goût, tentent une certaine catégorie de consommateurs, et concourent à assurer un brevet de capacité au fabricant qui a su les réaliser.

Astrakhan

Les effets de bouclés, qui doivent donner au rebouté un aspect se rapprochant de la frisure si remarquable du poil d'Astrakhan (ou Astrakhan), s'obtiennent à l'aide d'une préparation toute spéciale, antérieure au tissage.

La trame de laine L (Pl VIII, fig 5) qui doit faire les brides du tissu de figure, est préalablement enroulée sur une corde C qu'on appelle âme. Cela constitue une sorte de guipure analogue à celles que confectionnent les passementiers pour faire les franges dont ils ornent les rideaux et les glands.

On enroule sur l'âme un faisceau de laine brillante qui contient assez de fils pour fournir une grosseur de trame voulue. La fig. 5 montre quatre brins assemblés en f

Les appareils à guipure, dont se servent les passementiers, sont très convenables pour exécuter cette première opération.

Lorsque la corde C est entièrement couverte des spires de laine, sur une longueur déterminée, on la met pendant deux heures dans une eau bouillante, ou bien on la soumet à l'action de la vapeur; puis on la laisse sécher.

C'est alors qu'on procède au déroulement de la laine. Cette opération doit être faite très délicatement, afin d'éviter que les spires ne se brouillent. Voici comment on arrive à un déroulement rapide et régulier. On attache chaque extrémité de la guipure à un petit crochet à bouton tournant, qu'on appelle émérillon. Cet appareil tourne sur pivot avec une extrême facilité. La corde C étant horizontalement et suffisamment tendue, peut, à l'aide des émérillons et au moindre effort, subir un mouvement de rotation parfaitement uniforme dans toute sa longueur. On n'a plus qu'à prendre le bout final f' et à le tirer doucement. La corde C tourne et le déroulement de la trame L se fait du côté de L'.

Cu fur et à mesure qu'on débarrasse la corde C des spires qui la couvrent, on jette le fil ondulé L' sur le plancher de manière à en faire un petit tas. Enfin on reprend le fil et on le met sur cannettes. Cette opération paraît détruite, il est vrai, la forme spiraloïdale de la trame; cette dernière en s'indésant dans la chaîne apparaît même tendue encore, comme si elle n'avait pas subi de déformation antérieure.

Mais, à peine le couteau du coupeur a-t-il passé sous les arcades, que les spires réapparaissent. Chaque bras de pompons, au lieu de rester droit, se contourne aussitôt dans des sens divers et forme une très jolie frisure ayant le caractère du bouclé de l'astrakan.

Sixieme Leçon.

Sommaire

Suite de la coupe, sur table, des Velours de laine. — Troisième genre: Velours de laine, double face, unicolore ou multicolore. — Velours satiné uni sur endroit et sur envers. — Velours sur endroit, grosses côtes sur envers. — Velours uni sur endroit, envers en serge tiré à poil après la coupe de la face d'endroit.

Influence du sens de la croisure sur l'aspect des surfaces en serge, — Démonstration théorique de ce fait.

Velours à côtes sur chaque face. — Velours à côtes sur endroit, envers en serge tiré à poil après la coupe de la face d'endroit.

Essai mécanique de ces tissus.

Troisième Genre

Velours de laine double face

Unicolore ou multicolore

L'étude que, dans la leçon précédente, nous avons faite des velours de laine simple face, va nous faciliter singulièrement celle des velours de laine double face. Ayant compris le mode de construction des premiers, vous saurez très aisément celui des seconds. Occupons-nous d'abord des velours satinés unis.

Dans ce dernier genre, le sous-bassement, étant couvert de pompes ou de bouffes de poils sur chacune de ses faces, devient invisible. L'étoffe n'a pas

D'envers.

Le tissu peut se faire, soit avec une seule navette, fournissant alternativement la trame sur la face d'endroit et sur la face d'envers, soit avec deux navettes ayant, chacune, une trame de couleur spéciale. Dans ce dernier cas, la face du dessus, offre un aspect qui diffère totalement de la face du dessous. Ainsi pour prendre deux dispositions extrêmes, on tissera, je suppose, tout noir au dessous et tout blanc au dessus; alors les velours feront contraste de la façon la plus tranchée.

On peut encore, en consacrant au velours d'endroit une seule navette et au velours d'envers plusieurs navettes ayant des trames de couleurs différentes, obtenir un velours d'une seule nuance au dessus, et des bandes transversales multicolores au dessous.

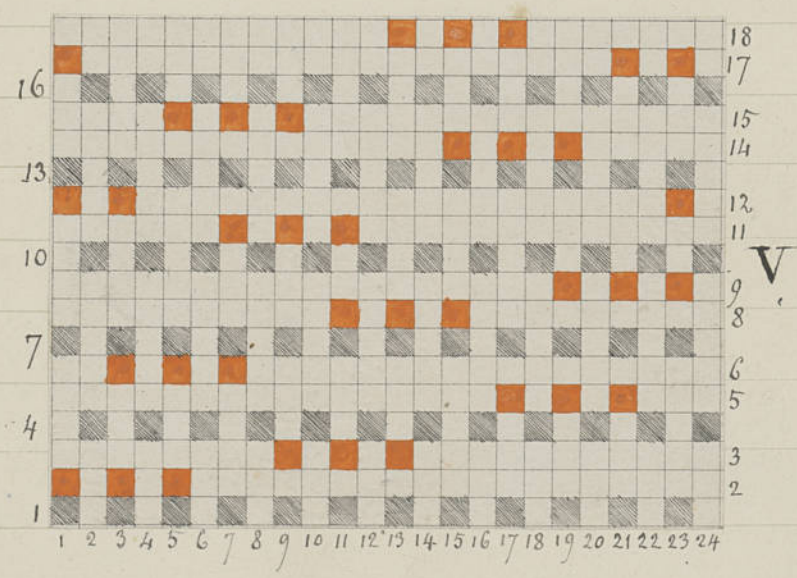
Enfin, chaque face peut-elle même être tissée avec plusieurs trames. On a ainsi des velours multicolores sur chaque face.

Cela dit, voyons comment on doit composer un velours double face, étant donnée une armure quelconque d'un velours simple face.

Velouté uni sur chaque face.



Reprenons, pour la transformer en tissu double face, une armure que je vous ai proposée déjà, dans la cinquième leçon, — je veux parler de l'armure V (Simple face, page 69).

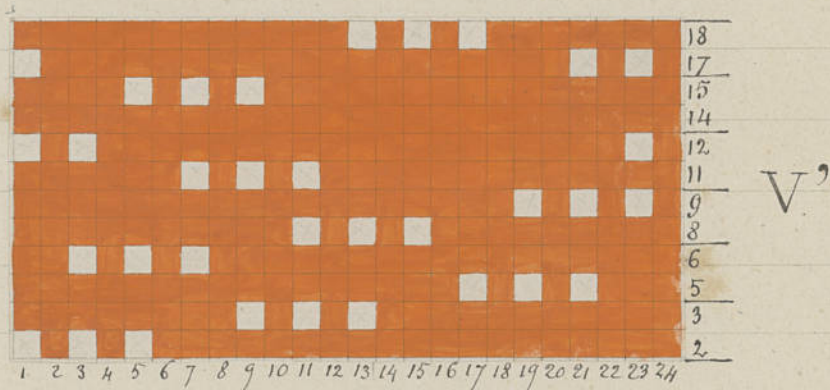


Dans cette armure, vous vous le rappelez, les six duites de soubassement portant les numéros 1, 4, 7, 10, 13 et 16 sont en toile, tandis que les 12 autres duites, groupées par deux et cotées 2, 3 ; 5, 6 ; 8, 9 ; 11, 12 ; 14, 15 ; 17, 18 ; sont consacrées à produire les brides ou arcades qui doivent être coupées après tissage.

Eh bien ! pour obtenir la figure d'envers, avec le même satiné, vous transformerons les brides seulement, en leur donnant comme pris tous les fils qui sont laissés dans chacune des brides de la carte V, et réciproquement.

Nous aurons alors, pour composer la carte de velours d'envers, les 12 brides ci-dessous (carte V') qui auront exactement le même pointé satiné que celles du velours d'endroit, mais dans un sens opposé.

Nommons brides massées celles de la carte V', et, par opposition, brides simples celles de la carte V.



Il s'agit maintenant, avec les deux cartes V et V', que j'appellerai partielles, de composer une carte générale reproduisant, en brides massées et en brides simples, la contexture totale du velours double face.

Rien de plus facile.

D'abord, nous savons qu'il y a douze brides dans chacune des cartes V et V'; cela fait 24 duites de brides.

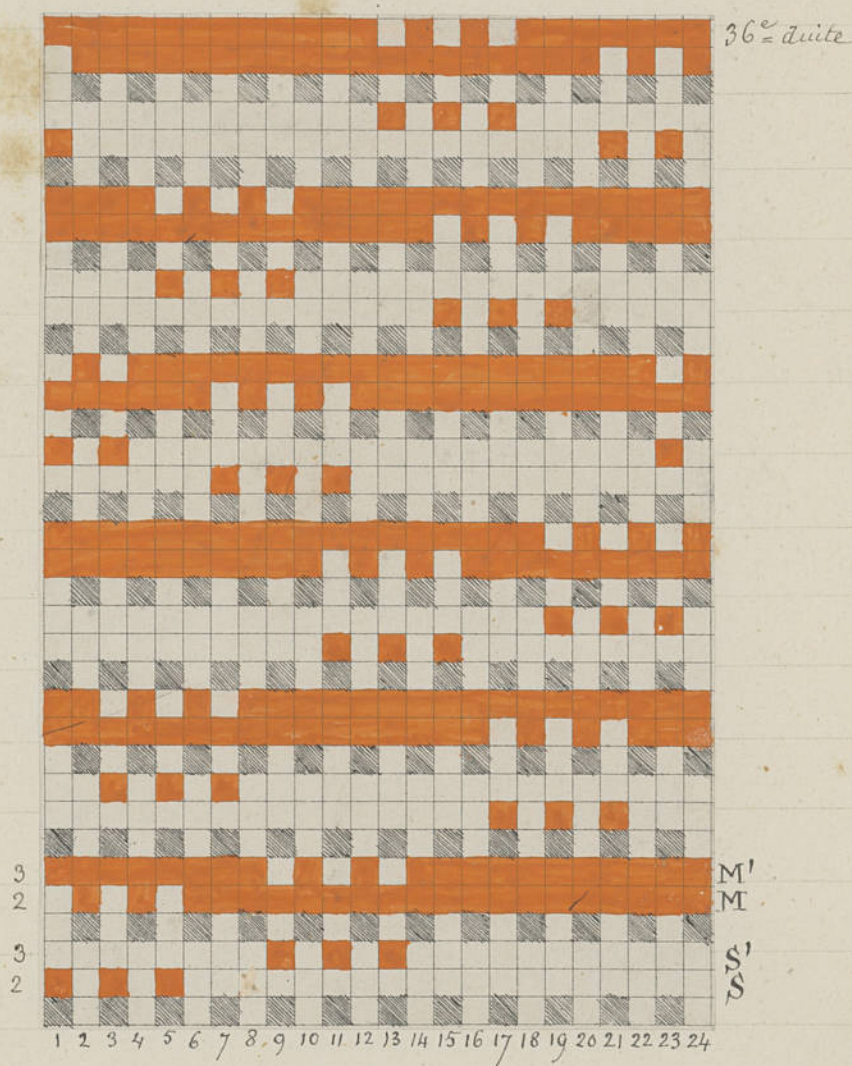
Il y a 6 duites de toile dans la carte partielle V pour le soubassement du velours d'endroit. Il en faudra également consacrer 6 au soubassement du velours d'envers dans la carte partielle V', soit 12 duites d'âme pour la carte du velours général à composer.

Si, maintenant, nous convenons de superposer les deux brides, de telle

sorte que les deux simples, cotés 2 et 3, soient suivies des deux massés 2 et 3 qui ont exactement le même pointé qu'elles, mais en sens opposé ;

Si d'autre part, nous convenons de placer un premier pas de toile avant les deux simples et l'autre pas de toile avant les deux massés ; et si, enfin, nous convenons d'opérer un semblable classement pour toutes les autres séries de deux brides simples et de deux brides massés, nous obtiendrons la carte générale VG ci-dessous, comprenant, au total, 36 quites, dont 12 de toile pour souassement et 24 de brides pour les surfaces veloutées d'enroul et d'envers.

VG



La figure 1^{re} de la planche IX donne un profil des deux premières brides simples SS (face d'enroul) et des deux premières brides massés MM' (face d'envers) de la carte VG ci-dessus.

Ces deux arcades de dessus et ces deux arcades de dessous suffisent, je l'espère, pour vous faire comprendre l'enchevêtrement des liages opposés,

Donnant la surface satinée sur endroit et sur envers de l'étoffe.

Si, dans le dessin, je ne fais pas figurer le profil des 12 brides de dessus et des 12 brides de dessous, ainsi que celui des quites d'âme, c'est que cet amas d'arcades et de quites de toile aurait rendu l'épure très compliquée, et qu'en raison même de la confusion qui en aurait été la conséquence, le graphique aurait été beaucoup plus difficile, si non impossible, à saisir.

Dans cette figure, j'ai laissé en blanc les arcades du velours d'endroit, et j'ai peint en rouge celles du velours d'envers pour justifier ce que je vous disais au début de cette leçon, savoir que chaque face peut se faire avec une couleur différente.

J'ai donc employé ici, à titre d'exemple et j'ai supposé qu'on avait lancé alternativement, (deux brides par deux brides) une navette pour la trame blanche et une navette pour la trame rouge. Il est bien entendu que le tissu d'âme exige une navette spéciale pour l'insertion des quites de coton qui, avec la chaîne également en coton, fait le doublage invisible.

Total : Trois navettes pour fabriquer le velours satiné, double face, pris ici pour exemple.

Voilà maintenant comment on peut obtenir un velours de laine double face, avec velours satiné sur endroit et grosse côte veloutée sur envers.

Velours satiné uni sur endroit
Grosse côte sur envers

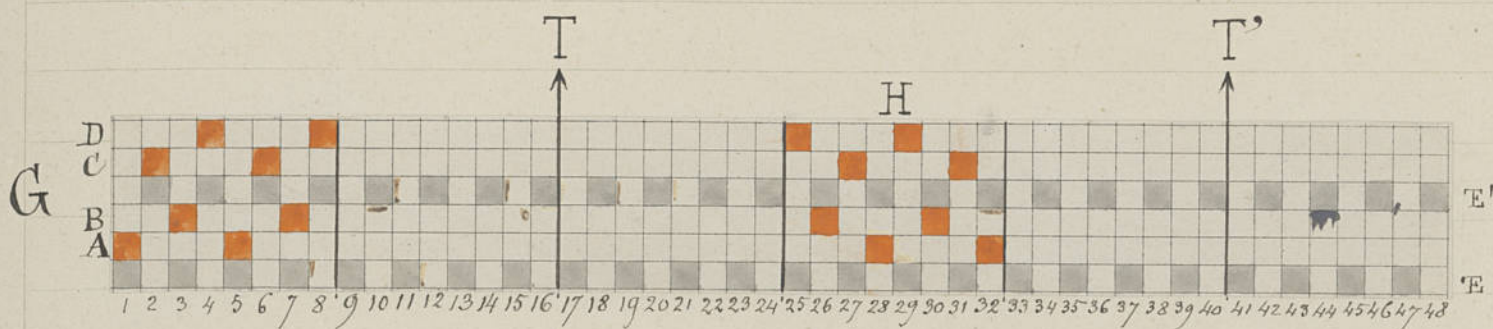
Règle générale : - pour composer un velours double face, il importe de créer d'abord l'armure simple face, sauf à la disposer ensuite pour la face d'envers, en substituant des brides massées aux brides simples, comme vous l'avez vu dans l'exemple précédent.

Cette armure simple face, que l'Élève devra toujours essayer sur son métier, avant d'aller plus loin, ne sera adoptée qu'autant qu'elle remplira les conditions voulues ; 1° pour l'obtention parfaite de l'effet recherché et 2° pour la transformation rationnelle de cette contexture

première en une seconde contexture beaucoup plus compliquée.

Faisons en principe, que plus il y aura de bras de longueur différente, dans un tissu à côtes, plus ces côtes s'arrondiront pour imiter des tubes de velours, juxtaposés.

Je prendrai pour exemple la grosse côte G suivante, dans laquelle



les quatre brides ABCD se combinent avec deux duites de toile (E, E') pour tissu d'âme.

Cette armure, assise sur 48 cases en travers, et six cases en hauteur, aura donc 48 fils au rapport - chaîne et six duites au rapport - trame.

Il y aura deux gros reps ou tunnels sur ces 48 fils. Le centre du premier tunnel d'arcades sera en T et le centre du second tunnel sera en T'.

Les deux soubassements de couture se feront, l'un avec les fils 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; - l'autre avec les fils 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32;

Les autres fils formeront le soubassement d'intervalle.

Si vous examinez attentivement l'armure, vous remarquerez :

1° Que le pointé des brides cousues sur le second soubassement de couture H (fils 25 à 32), est parfaitement symétrique au pointé des brides assises sur le premier soubassement de couture (fils 1 à 8);

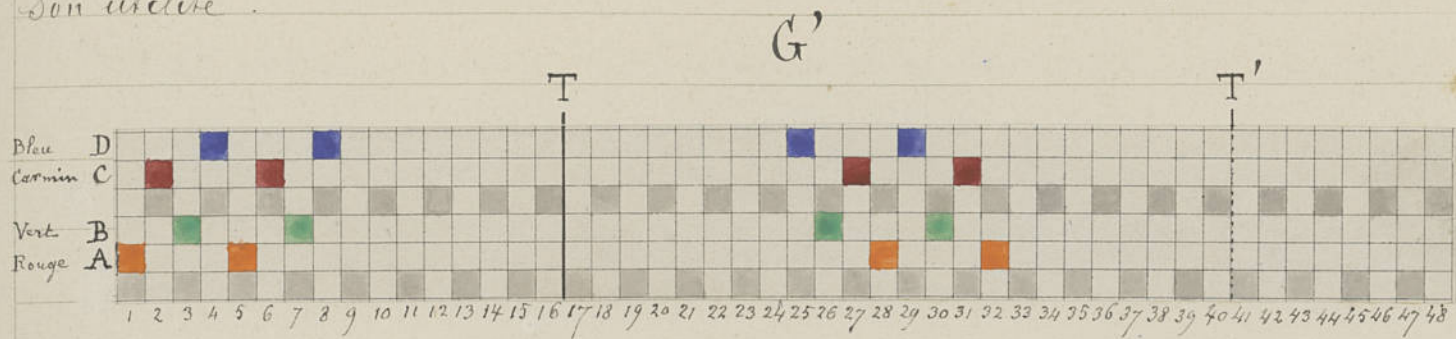
2° Que chacune des quatre brides fournit une arcade plus ou moins grande et une arcade plus ou moins petite.

3° Que la différence entre la grande arcade et la petite est variable pour chaque bride.

Et 4° que toute bride qui fournit une grande arcade au tunnel T, n'en donne plus qu'une petite au tunnel T', et réciproquement.

Une figure va nous aider à vous faire bien comprendre les données théoriques qui précèdent. Exécutons le profil des quatre brides ABCD

(Pl. IX fig. 2) ; et pour bien faire ressortir la vérité des faits que nous venons de signaler, peignons en couleurs différentes les quatre arcades en question. Faisons plus encore : Reproduisons ici la carte G elle-même, en y pointant les liages pris des brides, non plus en rouge seulement, mais avec les quatre couleurs choisies par nous pour le tracé de ces mêmes brides sur le profil. Nous aurons là un moyen rapide de comparaison qui aura son utilité.



Dans cette seconde carte G', la bride A est pointée en rouge de Saturne. Son profil se fera donc par un trait rouge sur la figure 2 de la Planche IX. La bride B est pointée en vert ; son profil se fera par un trait vert. Et, de même pour les deux autres brides, pointées l'une en carmin, l'autre en bleu.

Nous voyez, sur la figure 2, les arcades se superposer et former deux tunnels en T et T'.

Leur ordre réciproque ou classement, dans ces superpositions, saute aux yeux, par le fait même que chaque arcade est signalée ici par une couleur particulière.

Maintenant coupons toutes ces arcades en r et r', et simulons, à l'aide d'un pointillé, l'apparition de bras de pompons, en tachant de leur conserver leur longueur réciproque ; pour plus de simplicité, n'envisageons que la houppie générale désignée par la lettre H, et plaçons cette lettre au centre même de la grosse côte composée de huit bras.

Donnons les lettres p, r, s, t, aux bras de gauche, provenant des moitiés d'arcades du tunnel T, et les lettres t', s', r', p' aux bras de droite, provenant des moitiés d'arcades du tunnel T'.

Mais disposons ces lettres de façon à ce que :

t ou t' indique un bras très long;

s ou s' — „ — un bras long;

r ou r' — „ — un bras court;

p ou p' — „ — un bras très court.

Que remarquons-nous, en suivant avec attention les sinuosités décrites par chaque tronçon de bride ?

Nous voyons, en comparant la longueur du bras de droite (celle du bras de gauche), que le fragment de la première suite rouge A, présente les extrêmes dans l'étendue de ses deux bras, c'est à dire qu'il a un bras très long t du côté du tunnel T' ou à gauche du pompon général H, et un bras très court p' du côté du tunnel T.

Le fragment de la suite verte B a un bras long s' à droite et un bras court r à gauche.

Le fragment de la suite carmin C a un bras long s à gauche et un bras court r' à droite.

Et enfin le fragment de la suite bleue D présente, comme le fragment de la première suite A, de longueur extrêmes dans ses bras, mais dans un sens inverse, c'est à dire qu'il a un bras très long, bras t', du côté du tunnel de droite T', et un bras très court p du côté du tunnel de gauche T.

Ainsi, notre armure a été composée de telle sorte que nous avons, à droite et à gauche du pompon H quatre bras de longueurs différentes, ce qui assure, pour notre côté, une rotondité que j'indique par un cercle pointillé effleurant les extrémités du huit bras.

L'épanouissement de ces huit bras, obtenu par un cardage ultérieur, un brossage et un battage à la vergette, donne à la côte son cachet de tube velouté.

Mais ce n'est pas tout.

Maintenant que nous sommes fixés sur le rendement de notre armure A (Simple face sur endroit) il faut, pour observer fidèlement la nomenclature du sommaire - nomenclature formulée déjà dans la seconde leçon - faire de cette armure un tissu d'envers, et exécuter l'endroit avec un reloze latine uni.

Reprenons encore notre armure V, qui nous a servi, au début de cette sixième leçon lorsque nous voulions composer un tissu velours satiné sur deux faces.

Je me bornerai à vous donner ici l'armure générale toute mise en carte, sans renouveler les détails dans lesquels j'ai cru devoir entrer tout d'abord, pour vous initier à ce genre de translatage.

Je dirai seulement que la carte V du velours ayant 12 brides, et la carte G des grosses côtes ^{ayant} 4 brides, il faudra répéter cette seconde trois fois, pour la mettre en concordance de duitage avec la première, ce qui représentera 24 brides, dont 12 brides-simples pour face d'endroit et 12 brides-masses pour face d'envers.

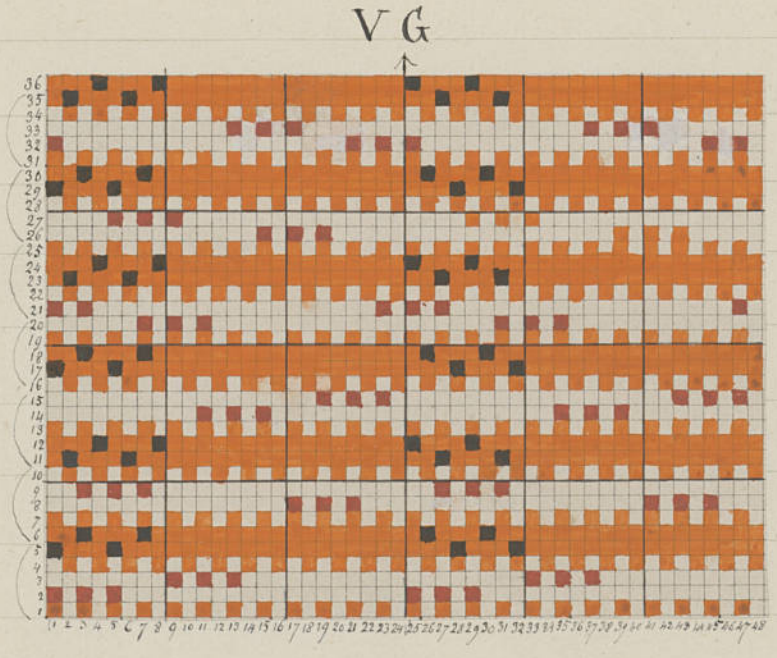
Il faudra en outre 12 coups de toile pour tissu d'âme.

Total : 36 Duites.

En outre, je vous ferai observer que l'armure V ne contient que 24 fils dans son rapport chaîne, tandis que l'armure grosses côtes G en contient 48.

Or, pour mettre les deux rapports-chaîne en concordance, il sera indispensable de répéter deux fois la carte V en largeur.

Résumé : La carte complexe ou générale VG ci-dessous aura 48 fils et 36 duites.



Cet exemple d'un velours laine, satiné sur face d'endroit, et d'une énorme côte laine sur face d'envers devra vous suggérer un nombre considérable

de variantes plus ou moins folies. Les côtes peuvent être plus fines, le satiné plus ras. L'essentiel est de faire entrer en combinaison des armures multiples les unes de autres, et de se préoccuper toujours de routes à ménager pour le passage du guide et du couteau.

Vous pourriez même couvrir vos soubassements d'intervalle de coton avec des parties de chaîne ourdies en belle bouffe de soie de couleurs variées et brillantes. Cela donnera beaucoup de cachet à l'article.

Velouté uni, satiné sur endroit.

Sergé pour tirage à poil sur envers.

Dans ce genre d'étoffe une seule face - celle d'endroit - est coupée longitudinalement sur table, après tissage.

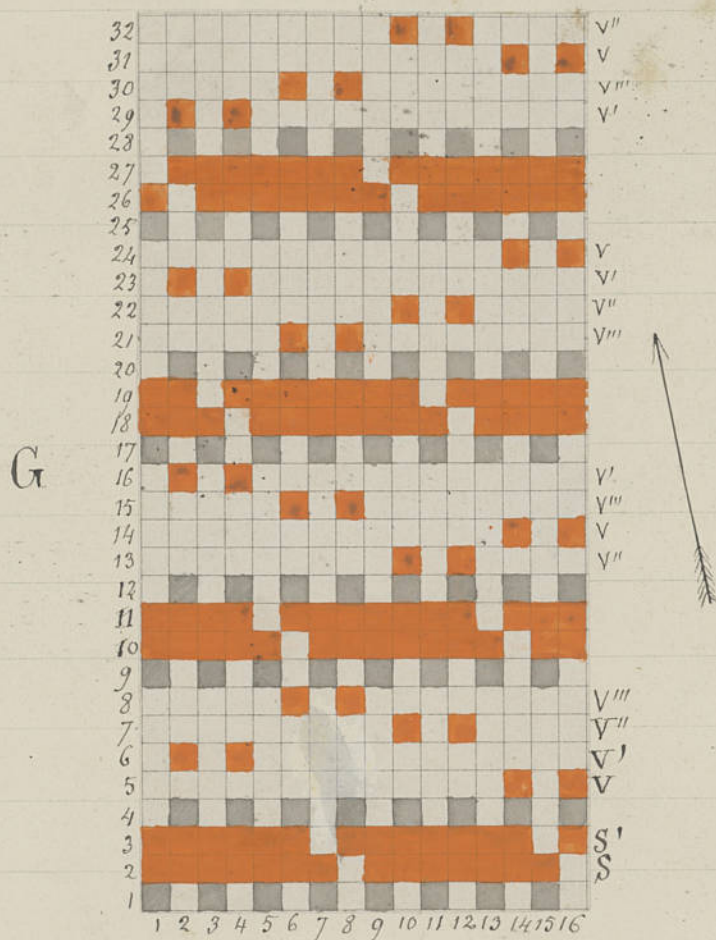
L'autre face est armurée en ^{un}sergé plus ou moins large, suivant que la réduction du tissu est serrée ou creuse en chaîne. Cette face subit un garnissage ou tirage à poil quand la pièce est descendue du métier. - La trame employée pour faire le sergé est en laine mérinos cardée.

On obtient ainsi de très jolis résultats.

Je prendrai ici pour exemple, un tissu dans lequel les quatre brides constitutives du velours satiné d'endroit, sont tissées consécutivement, tandis que les huit duites du sergé se superposent, deux par deux, et forment ainsi quatre groupes transversaux de deux duites dans le rapport-trame.

Remarquez encore, dans la carte à ci-après, que le pointé des quatre ^{1^{ères}} duites de brides ^(VVVV) est exactement reproduit dans les duites de trois autres groupes qui entrent dans le duitage total de l'armure; mais l'ordre ^(VVVV) de ces ^{1^{ères}} brides est interverti intentionnellement dans chaque autre groupe transversal, pour diviser le plus possible les tiraillements produits par les foules, et éviter ainsi les effets de sillons longitudinaux qui résultent parfois de la régularité même de ces tiraillements.

Voici cette carte générale G (Voir le profil des duites de serge SS' et des duites de relours VV', sur la planche IX fig. 3.).



Le duitage est ainsi réparti :

1° 8 duites de toile, en coton, pour sous-bassement ;

2° 16 brides de relours en laine peignée ;

3° 8 duites de serge, en mérinos cardé ;


Total 32 duites au rapport-trame.


Le serge est sur 8 fils au rapport-chaîne ; il se répète donc deux fois sur les 16 fils qui exigent le rapport-chaîne des brides.

Le sens du filon, qui déterminent les liages du serge d'envers, va de droite à gauche au tissage, comme l'indique la flèche placée à côté de la carte. Il en résulte que quand on enlève la pièce du métier et qu'on la retourne pour regarder en face cet envers, la direction de la croisure, va à l'opposé du sens qu'on voit prendre au point ; sur la carte G.

Je vous ai dit, dans le tome 1^{er}, que le sens d'une croisure doit toujours être opposé au sens de torsion de la trame employée, si l'on veut

que la croisure soit belle et fournie.

En France nos trames en fil simple, lorsqu'on les place horizontalement, nous font voir leurs spires allant de droite à gauche  quel que soit le côté suivant lequel on regarde le fil, pourvu qu'on le maintienne dans la position horizontale qu'il a dans l'étoffe.

Il importe donc que la croisure aille de gauche à droite  pour avoir un bel aspect.

Je ne puis mieux comparer le rôle du fil de chaîne, dans l'exécution du décochement d'une croisure, qu'à celui des doigts de l'homme, — ce doigt combinant leurs efforts pour tordre la trame sous l'étoffe et la détordre sur l'étoffe, en supposant ici que l'endroit du sergé se fasse, au tissage, non plus sous l'étoffe comme dans la carte G, mais sur l'étoffe, en vue de l'ouvrier —.

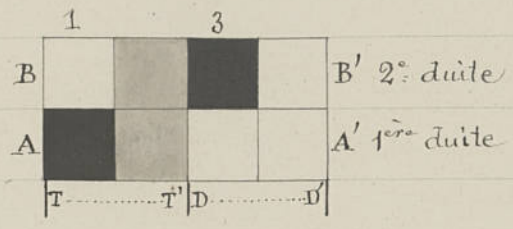
Il y a là un effet mécanique, — si je puis ainsi parler — qui est des plus curieux, et qui apparaît surtout d'une façon très caractéristique pendant l'exécution d'une croisure de Batavia S.



Si, pendant le tissage, vous suivez avec attention, et à la loupe, le mode de décochement du fil de chaîne pour l'insertion de chaque suite, vous verrez qu'après avoir passé la suite AA' sous les fils 1 et 2 et sur les fils 3 et 4, la suite suivante fera lever les lames 2 et 3 et rabattre les lames 1 et 4, pour l'insertion de la seconde suite BB'. En effet, notre carte S indique un laissé, deux pris, un laissé, pour le pointé de la seconde rangée horizontale de cases.

Mais, remarquez bien ceci, — car c'est là tout le secret d'un fait qui intrigue bien souvent ceux qui débutent dans la profession de fabricant d'étoffe, remarquez : 1° que le fil 1 qui était levé, lors du passage de la suite AA', est rabattu pour la suite BB'.

2° Que le fil 3 qui était rabattu pour la suite AA', est maintenant levé pour la suite BB'



Ces deux efforts, en sens inverse, exercés sur la suite AA' déjà passée, par le fil de chaîne 1. x 3, - effort résultant de la foule deuxième dans laquelle ces mêmes fils ont chacun une situation inverse de celle qu'ils avaient d'abord, - produisent un effet de torsion sur la partie de la suite AA' qui, dans le rapport trame du batavia, passe sous l'étoffe (de T en T') et une réelle détorsion sur la partie de cette même suite qui apparaît sur l'endroit du tissu, (de D en D'). Ce fait remarquable se reproduit autant de fois dans la laize qu'il y a de répétitions de l'armure dans la chaîne.

Il se répète également pour chaque suite successive. Ainsi la deuxième suite B sera influencée à son tour par la foule 3, comme par le coup de battant donné sur la 3° suite; et ainsi de suite.

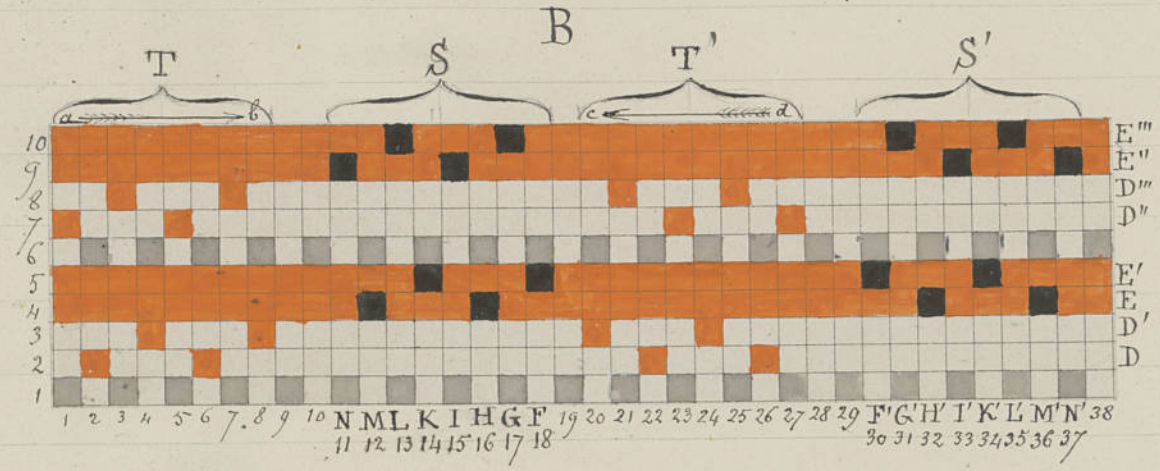
Il en résulte que la trame, qui subit à l'endroit une détorsion, s'ouvre, s'allonge et fournit tout l'effet qu'on doit attendre de l'épanouissement de ses fibres plus ou moins nombreuses. Le contraire a lieu en dessous du tissu. Là, cette trame se tord, s'amincit et prend un aspect sec et tendu. La crisure perd son cachet, et c'est ce qu'on doit craindre.

Conclusion:

Faites que toujours le sens du sillon soit opposé au sens des spires de la suite.

Velouté à côtes sur chaque face

Pour composer ce tissu double face, je choisirai un rapport-chaîne contenant 38 fils (case B ci-dessous).



Ce choix, qui peut paraître arbitraire, et qui cependant a sa raison d'être, comme vous allez le voir, me fournit l'occasion de vous dire que j'ai pour principe de ne jamais être esclave d'un montage imposé, lorsque je crée, pour certains clients, des nouveautés en tissus complexes.

Je prends les bases qui me conviennent et qui se présentent le mieux à l'effet que je veux produire. C'est au contre-maître et au lamier à se conformer à mes indications et à assortir leur montage aux données que je leur fournis.

Mais il est, par contre, certaines maisons où l'on pousse l'économie jusqu'à dire aux créateurs ou compositeurs d'armures :

« Voici des limites, vous ne les franchirez pas. nous vous donnons tant de lames ou tant de crochets Jacquard, parce que nos métiers fonctionnent ou ont toujours fonctionné avec ce nombre de lames ou avec ce nombre de crochets. — Arrangez-vous pour utiliser les multiples que nous vous imposons. »

J'ai entendu dire tant de fois cela, dans ma longue carrière de dessinateur et d'armurier, et j'ai tant de fois mis vainement mon esprit à la torture pour tâcher de satisfaire à de semblables exigences, que je profite, avec une sorte de plaisir, de la circonstance qui m'est offerte aujourd'hui, pour critiquer amèrement cette parcimonie inintelli-

gente et, dans bien des cas, si préjudiciable aux intérêts de ceux qui semblaient s'en applaudir.

Revenons à notre carte B, Grosses côtes de rebours, Double face.

La base 38 a été prise comme exemple pour deux raisons :

La première, parce que 38 est un nombre pair, en concordance avec la base paire de la toile.

La seconde raison est que la moitié de 38 me donne précisément deux nombres impairs 19 + 19, chose qui va me permettre de placer tous les pointés des soubassements de couture, endroit et envers, de façon à ce qu'ils aient tous un même mode de concordance avec la toile, ce qui ne se ferait pas dans cela.

En effet ces pointés, comme les montrent les flèches placées, l'une entre a et b, l'autre entre c et d, sont symétriques, autant pour les deux grosses côtes d'endroit que pour les deux grosses côtes d'envers, comprises dans les 38 fils du rapport-chaine.

Or, j'ai trouvé que, pour obtenir une sorte de point de dentelle sur chaque soubassement d'intervalle, aussi bien d'endroit que d'envers, il fallait que les pointés des soubassements de couture fussent parfaitement symétriques et que conséquemment les fils NMLKIHGF du soubassement de couture S (1^{re} côte d'envers) évoluassent absolument comme leurs symétriques F'GH'I'K'L'M'N' du soubassement de couture S' (2^e côte d'envers), c'est à dire que l'évolution longitudinale du fil F fut exactement semblable à celle de F' et ainsi de suite, N évoluant comme N'.

De même, pour les soubassements de couture TT'' des côtes d'endroit, il y a symétrie parfaite dans leurs pointés.

Ces concordances n'auraient pas été obtenues si nous avions pris, pour base d'armure, 40 fils au lieu de 38, attendu que la moitié de 40 étant un nombre pair (20), la symétrie des pointés de soubassement de couture n'aurait pas pu s'accomplir. Nous aurions eu alors un effet de dentelle bien accusé que de deux en deux soubassements d'intervalle, — chose curieuse, n'est-il pas vrai ?

96

Maintenant tissons une belle laine blanche pour faire la face d'endroit, et une belle laine bleue pour faire la face d'envers, puis un coton bien blanc pour exécuter le tissu d'âme. Voici ce qui va surgir de ces combinaisons: le Soubassement d'intervalle qui après la coupe, sépare les grosses côtes blanches, offre l'aspect d'une jolie dentelle blanche sur fond bleu. C'est la chaîne blanche de coton, combinée avec la truite blanche, en coton également, qui simule le point de dentelle, et le petit briqueté bleu, sur lequel cette dentelle blanche semble être posée, est le produit des liaisons du Soubassement de coutures de la grosse côte bleue d'envers. Ces côtes bleues ont à leur tour pour sillon de séparation un briqueté blanc.

L'effet inverse aurait lieu, si on tissait la face d'endroit en laine bleue et la face d'envers en laine blanche.

Si, au lieu de faire l'armure sur 38 fils on la faisait sur 42 (21 + 21) ou sur 46 (23 + 23), en conservant exactement le mode de pointe adopté pour obtenir 4 bras de pompons de longueur différentes, on aurait assez de fils de chaque côté de Soubassements de coutures T, S, T' S' pour varier de couleur les ourdisages des parties de chaîne qui lient les grosses côtes de dessus et les grosses côtes de dessous. Alors le point de dentelle pourrait apparaître dans les Soubassements d'intervalle de chaque face.

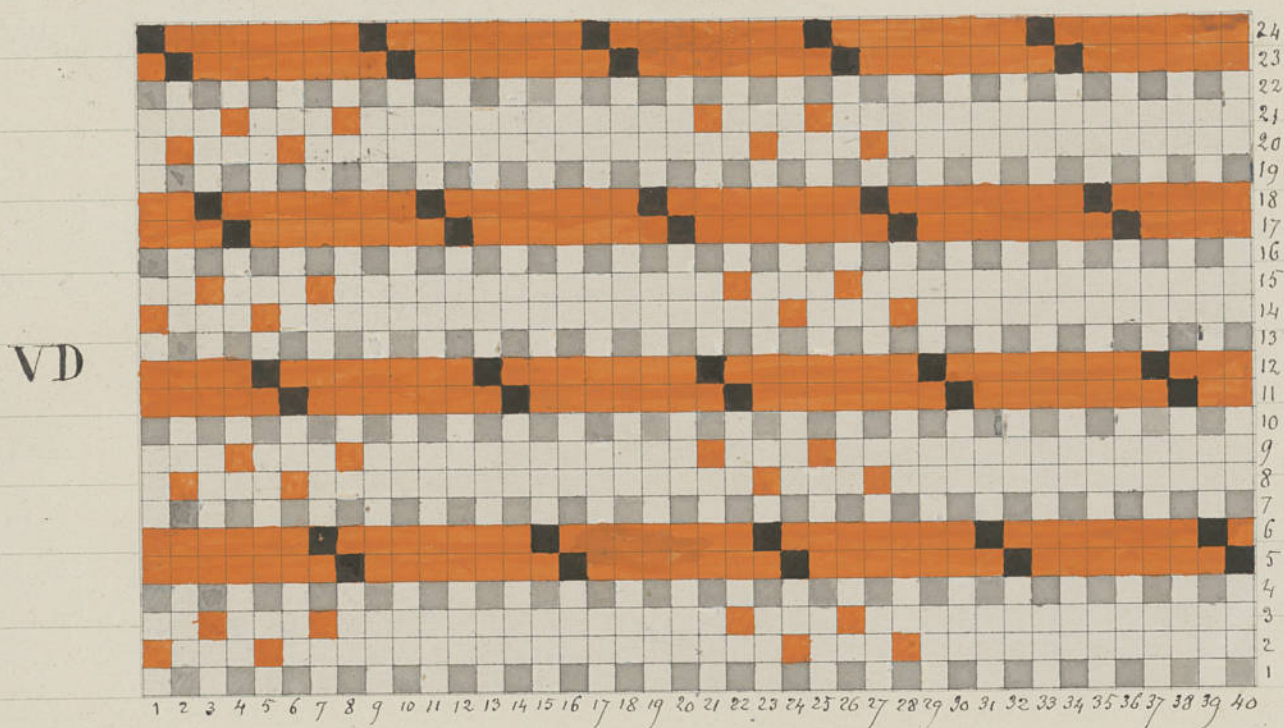
Un mot encore: - Dans la carte B les brides d'envers ne sont pas séparées des brides d'endroit par un coup de toile. Il n'y a que deux coups de toile pour 8 brides. - C'est ce qui détermine précédemment l'effet d'armure-tissu des intervalles.

La figure H, de la Plaque IX donne le profil des quatre brides de dessus D D' D" D''' et celui des quatre brides de dessous E E' E" E''' de la carte B. - Ces dernières sont en Rouge au lieu d'être en bleu, sur la figure H. -

Velouté à côtes sur endroit

Serge pour tirage à poil, sur envers

Les explications nombreuses que je vous ai données plus haut, me dispensent d'entrer dans de longs détails sur le mode de confection de l'article Velours côte à l'endroit et Duvel tiré à poil, à l'envers.



L'inspection attentive de la carte VD ci-dessus vous suffira pour comprendre la composition de ce tissu double face.

Tissage mécanique

Gramage par nombre pair de dents,

Aller et retour successifs et immédiats

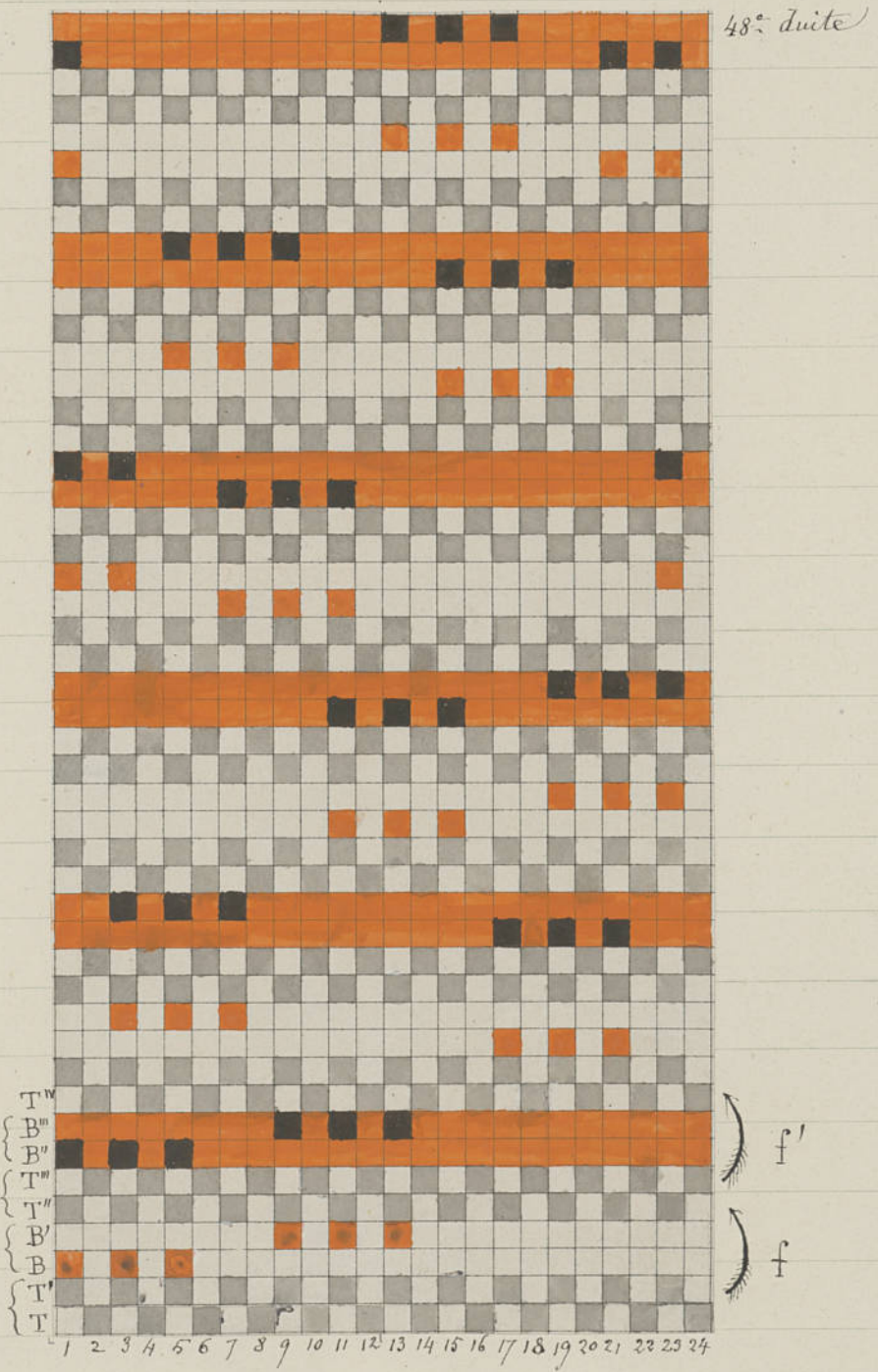
Lorsque le battant d'un métier mécanique a une disposition de boîte telle, qu'il faille passer deux, quatre ou autre nombre pair de fois la même navette, avant d'insérer également un nombre pair de fois l'autre ou les autres navettes, on est forcé alors de composer l'armure double-face de façon à pouvoir en rendre le tissage possible dans ces dernières conditions.

Je vous proposerai un moyen bien simple : il consiste à intercaler deux dents de toile entre chaque groupe de brides au lieu d'une, comme nous

l'avons fait partout jusqu'à présent, mais de faire en sorte que chaque groupe ait, avant comme après lui, une suite de toile d'un même pas, s'accordant avec son propre pointé. Ces deux suites similaires, devant se réunir pour former une épaisseur convenable, seront chacune, moitié plus fine que la suite d'âme (unique) que nous avons lancée pour chaque pas de toile entre chaque groupe de brides, dans toutes les autres armures étudiées aujourd'hui.

Voici comment je transforme la carte VG du rebours uni double face (page 39), pour la rendre applicable au tissage mécanique, dans les conditions posées ci-dessus.

V' G'



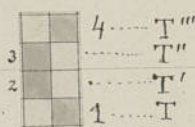
Arrangée ainsi cette nouvelle caste V'G' offre partout :

- 1° Deux suites de toiles $T T'$ consécutives (aller et retour);
- 2° Deux brides simples $B B'$ — d — — d' — ;
- 3° Deux suites de toiles $T'' T'''$ — d — — d' — ;
- 4° Deux brides madder $B'' B'''$

Et ainsi de suite. — Remarque que les deux suites de toiles $T' T''$, entre lesquelles j'ai intercalé les brides $B B'$, sont les mêmes. — Semblable similitude s'observe entre T''' et T'' en dessous et en dessus de $B'' B'''$.

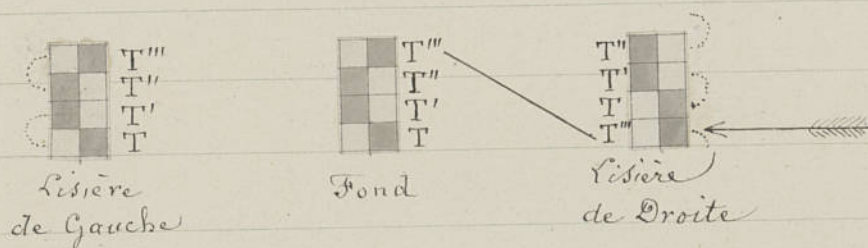
Les petites flèches courbées $f f'$, mettent cette identité en évidence.

Le tissu d'âme sera conséquemment un Grès de Cours



Or les suites d'âme semblables 1 et 4. ($T T'''$) ou 2 et 3 ($T' T''$), viendraient sur l'une ou deux lisières, suivant le sens du point de départ donné à la navette, si l'on ne modifiait le Grès de Cours de l'une des lisières pour éviter cet inconvénient,

Voici ce qu'on fera :



La lisière de gauche restera pointée absolument comme le fond ; mais celle de droite aura son pointé sauté d'une suite et commencera par T''' . On lancera d'abord la navette du Soubassement ; en partant de la droite, comme l'indique la flèche, et alors les lisières se feront parfaitement, en Grès de Cours, sans aucune rétrogradation de suite, les retours s'opérant ainsi sous des pas non-binidaires. Les petites courbes pointillées de

s'arrêteront suffisamment.

Je ne terminerai pas sans vous faire observer que tous les groupes de deux brides, simples ou masses, ont toujours leurs points de hage en concordance avec le pointé, pris ou laissé, des deux suites d'âme entre lesquelles ces groupes sont intercalés, - excellente disposition pour faciliter l'entassement de l'étoffe de chaque face.

Fin de la sixième Leçon

Septième Leçon

Sommaire

Deuxième famille : - Velours par chaîne - Poil relevé sur fer introduit transversalement dans la chaîne pendant le tissage. - Tableau des éléments constitutifs des tissus à poils relevés, coupés ou bouclés. - Premier genre : - Velours de laine ou de poil de chèvre, coupé sur fer à rainures. - Premier exemple : Velours d'Alsace. - Application, paragraphes par paragraphes, du Tableau des éléments constitutifs à ce genre de tissu. - Données numériques relatives à la fabrication du Velours d'Alsace (tableau). - Chaîne de soulèvement sur ensouple à tension fixe et résistante. - chaîne de poils sur deux ensouples à tension mobile et rétrogrades.

Deuxième Famille

Velours par chaîne

Les cinq dernières leçons ont été consacrées à l'étude du velours coupé longitudinalement sur table, après tissage.

Dans la leçon d'aujourd'hui nous étudierons le velours coupé transversalement sur métier, pendant l'opération même du tissage.

Vous nous sommes servi, dans le premier cas, d'une épée terminée par une lame coupante, encastrée dans un guide, pour trancher nettement le sommet de boucles de trame assises sur un soulèvement.

Vous allons maintenant, employer une sorte de sabot armé d'une pince ou canif, construit spécialement en vue de trancher, à leur sommet, les boucles que des fils de chaîne, nommés poils, vont déciser sur des fers

à rainure, — bords assés, comme les arcades de trame, sur un tissu d'âme approprié à ce genre d'article.

Mais, avant d'aborder l'examen théorique et approfondi de cette belle fabrication, je crois devoir placer en tête de la leçon, un tableau des éléments constitutifs des tissus à fils relevés, coupés ou bouclés.

Tableau

des Éléments constitutifs des Tissus à poils relevés
coupés ou bouclés



- I - Nom de l'Étoffe
- II - Son Usage
- III - Contexture et direction linéaire des fils
- IV - Notation
- V - Écrite - chaîne { Doublage - fils de pièce (1)
Velours - Poils (2)
- VI - Numéro et Cordion { du fil de pièce
du poil
- VII - Réduction - chaîne { au pouce
au centimètre
- VIII - Saie du Velours { avant teinture
après teinture
- IX - Nombre d'endoups { chaîne de doublage, son mode de tension
chaîne de poil ou chaîne; un idem
- X - Écriture - trame.
- XI - Numéro et Cordion de la Trame
- XII - Réduction des dents { au pouce
au centimètre
- XIII - Configuration graphique et Synthétique des cinq éléments qui suivent :
Carmure - Remettage - Biquage - marche ou cadence des pieds de
l'ouvrier sur les pédales (tissage à bras) - Embrevages.
- XIV - Carmure
- XV - Remettage
- XVI - Nombre de lames
- XVII - Bègue : - Sa réduction { au pouce
au centimètre

(1) à l'écrite, on appelle chaîne, toute chaîne de poil (laine, poil de chèvre, soie ou autre textile) destinée à faire le velours.

(2) on appelle fils de pièce, ceux de la chaîne de doublage.

- XVIII - Biquage du peigne : - nombre de fils en dent $\left\{ \begin{array}{l} \text{du doublement.} \\ \text{du poil.} \end{array} \right.$
- XIX - Ordres des divers textiles dans chaque dent du peigne.
- XX - Marchage : - nombre de marches . - Suspensions, si possibles.
- XXI - Embrevage imposé par la mise en caste, le remettage et la cadence.
- XXII - Temple . - Sa position sous l'étoffe.
- XXIII - Navette . - une ou plusieurs :
- XXIV - Mode d'insertion des navettes, s'il y en a plusieurs.
- XXV - Sisiers . - Dents spéciales de peigne, au besoin.
- XXVI - Jers . - leur forme ; - leur numéro.
- XXVII - Nombre de jers au rapport d'armure.
- XXVIII - Nombre de jers au tissage .
- XXIX - Couteau (Rabot armé de sa lame, - canif ou pince),
- XXX - Coupe transversales : - sur quel jers au tissage ?
- XXXI - Configuration graphique du tissu (face et profil).
- XXXII - Dossier.
- XXXI - Souffleur de la pièce .
- XXXIV Ceinture, - couleurs usitées .

C'est l'ordre méthodique que nous observerons dans les études que nous allons faire des principaux tissus veloutés (coupés ou bouclés), exécutés sur métier, pendant le tissage.

Pour peu - chose que je désire ardemment - que vous teniez à vous livrer à l'analyse de ces étoffes complexes ; - pour peu - chose plus désirable encore - que vous aspiriez à devenir créateur vous-même de quelques savantes compositions analogues à celles qui vont être passées en revue, prenez pour guide le tableau qui précède. Les 34 éléments qu'il contient, vous donnent la synthèse des principales conditions à remplir pour ne point voir infructueuses vos recherches, vos conceptions, vos peines.

Cela dit, commençons notre étude des velours dans lesquels la chaîne fournit le durs.

Premier Genre

Velours de poil de Chèvre

Choisissons, pour premier exemple, un des plus beaux velours connus: le Velours d'Utrecht, et faisons immédiatement usage du tableau que j'ai donné en tête de cette leçon, en suivant rigoureusement l'ordre des numéros placés en regard des éléments constitutifs. Cela nous dispensera de répéter ici chacune des formules qui les expriment.

- I -

Le nom de l'étoffe - je viens de le dire - est Velours d'Utrecht (ville des Pays bas).

- II -

Ce velours, à long poil, sert pour ameublement: - Sièges, canapés, fauteuils, rideaux et tentures.

- III -

Le velours d'Utrecht est composé de deux tissus:

L'un à fil rectiligne, de nulle apparence, est destiné à servir de soutènement aux pompons du velours. C'est lui qui assure la solidité de l'étoffe.

L'autre tissu est à fibre relevée coupée; il forme l'endroit de l'étoffe, c'est-à-dire, les pompons du velours.

- IV -

Si nous nous conformons au mode de notation indiqué dans la seconde leçon de première année (Tome 1^{er}, page 33, première édition), nous pourrions, en appliquant le signe plus (+) à la chaîne de poils, dont l'ondulation exagère l'embourage, le signe moins (-) à la chaîne de pièces, et les

signe égal (=) à la trame, établir la formule du velours d'Altrecht ainsi qu'il suit :

$$(ch + -) (T =)$$

c'est à dire (chaîne plus, moins) (trame égale).

Dans cette notation purement conventionnelle, (ch + -) nous dira que le tissu contient deux chaînes, puis qu'il y a ici deux signes (+ -). Nous savons aussi que l'une fournira plus de longueur de fils que l'autre à l'emburage, et que conséquemment cette dernière en dépendra moins.

La formule (ch + -) sera donc ici l'expression, non pas tant de la différence de grosseur de textiles - chaîne qui entrent en combinaison, que de la différence d'emburage ou d'absorption des fils de chaque textile pendant le tissage.

L'autre petite formule (T =) nous dit que l'on emploie qu'un seul genre de trame dans la confection du velours d'Altrecht: - trame toujours d'égale grosseur dans toute la longueur de la pièce.

-V-

La chaîne qui fait le tissu de doublage est en lin simple, les numéros, comme vous le voyez dans le tableau placé plus loin, varient suivant les comptes ou réductions - chaîne.

La chaîne destinée à fournir le velouté ou face d'endroit, est en poil de chèvres, deux bouts retors.

-VI-

Je crois devoir donner tout de suite, ici, le tableau synoptique contenant les données numériques relatives à la fabrication du velours d'Altrecht.

Données numériques relatives au Velours d'Utrecht

Compte des fils de poil de chèvre, sur 25 pouces	Compte des broches au pouce	chaîne de lin fil simple N° de filature	chaîne de poil de chèvre 2 bouts retors N° de filature	Trame de coton fil simple N° de filature	Nombre de Dites au pouce	Nombre de Jers au pouce
A	B	C	D	E	F	G
600	24	22	24-26-28	8-10	56-64	28-32
650	26	22	28-30	8-10	64-72-76	32-36-38
700	28	25	28-30-32	10-12	68-76	34-38
750	30	28	32-34	12-14	72-80-84	36-40-42
800	32	28	34-36	14-16	80-84	40-42
850	34	30	38-40	16-18	88-96	44-48
900	36	30	40-42	18-20	92-96-100	46-48-50
950	38	35	42-44-46	20-22	96-100-104	48-50-52
1000	40	40	46-48-50	22-24	96-104-108	48-52-54
1050	42	40	50-56-60	24-26	100-108	50-54
1100	44	40	56-60	26	112-124	56-62

Nota. - Les quantités portées dans la dernière colonne G de ce tableau, représentent les moyennes les plus usitées - Il va sans dire que ces chiffres donnant la quantité de Jers au pouce peuvent varier plus ou moins, suivant qu'on tisse une trame plus fine ou plus grosse.

La quantité de poils, contenue dans la laize, figure dans la première colonne A. Lorsque la laize contient 600 poils, (1^{re} colonne) le numéro de filature du poil varie de 24 à 28 (4^e Colonne D)

Quand, - pour aller à l'extrême, - la laize contient 1100 poils, le numéro varie de 56 à 60.

La torsion du poil s'effectue sur 2 bouts.

Vous voyez également que la chaîne de lin, pour soubadement (3^e colonne C) est simple, et que le numéro de ce textile varie aussi suivant la réduction du tissu.

Ainsi, lorsque la laine contient 600 poils, la chaîne de lin est en 11° 22, et lorsque la laine comporte 1100 poils, le n° du lin est de 40.

La torsion est sur fil simple.

—VII—

La réduction de l'étoffe est déterminée par la quantité de poils compris dans 25 pouces (ancienne mesure). C'est là un usage adopté et qu'on s'efforcerait peut-être en vain de vouloir abolir. Au surplus le procédé est assez ingénieux en ce sens que le chiffre 25, étant le quart de 100, on obtient le compte par broche ou dent de peigne avec une extrême facilité, sachant qu'il n'y a qu'un seul poil par dent.

Ainsi, le compte 600 veut dire qu'il y aura 600 poils dans 25 pouces, un poil en dent.

Si l'on veut savoir quel sera le compte de brocher ou dents du peigne, au pouce, il suffira, pour avoir le compte de dents, de multiplier 600 par 4 et de le diviser par cent, en reculant la virgule de deux chiffres sur la gauche. Et comme nous ne piquons qu'un poil en dent, nous aurons: $600 \text{ broches} \times 4 = 2400$, ou 24 broches.

Ce chiffre 24 représente donc le compte de broches ou dents du peigne au pouce. La seconde colonne B contient les divers comptes de velours, par nombre de dents au pouce, de même que la première colonne A indique les comptes par nombre de poils dans 25 pouces.

On arrive, il est vrai, au même résultat en divisant 600 fils ou plutôt 600 broches par 25 pouces; mais il est bien plus simple de multiplier 600 par 4 ou plutôt 6 par 4; on a immédiatement le renseignement désiré. Donc ce dernier procédé de calcul est préférable.

Les réductions du velours d'Utrecht varient généralement de 600 à 1100.

On dépasse quelquefois ce dernier compte pour faire un tissu de luxe extra-fin.

Comme on le voit dans la colonne première, les comptes de poils augmentent de 50 en 50, sur 25 pouces, et conséquemment les comptes de

peigne augmentent de 2 broches en 2 broches au pouce (2^e colonne) pour chaque accroissement de 50 poils (2 broches x 25 pouces = 50 broches à un poil).

La détermination de ces réductions au centimètre est peu usitée dans le centre où se fabrique le velours d'Utrecht. Si on veut compter au centimètre, il suffit de multiplier 1 pouce par 2,54, pour avoir la conversion des pouces en centimètres. Ainsi 25 pouces x 2,54 donnent 63,5 (soixante sept centimètres, 67 centimes et demie de laixe).

Le nombre des dents du peigne au centimètre s'obtiendra en divisant le nombre de broches au pouce, par 2^e 54. On aura ainsi 8 dents 87 centimes au centimètre pour un compte 600.

Vous le voyez, ce sont là des chiffres et des fractions de chiffres très incommodes; tandis que les réductions par pouce s'accordent très bien au point de vue du compte de poils et de dents comparés; aussi est-on excusable, jusqu'à un certain point, de se cramponner, - pardonnez-moi cette expression - aux anciennes mesures pour la désignation des comptes applicables à la fabrication du velours d'Utrecht.

VIII

J'ai dit que la laixe du velours est de 25 pouces. Mais la largeur de la pièce, comprenant tout à la fois et la laixe et les lisières, dépassera conséquemment ce chiffre.

Je fais ici une différence marquée entre la laixe et la largeur. Décidons - et ne l'oubliez pas, je vous en prie - que le mot laixe s'appliquera toujours à la partie de l'étoffe qui fait figure, abstraction faite des lisières; et que, d'autre part, le mot largeur voudra dire: étendue transversale du tissu, comprenant la chaîne de figure et le supplément de fils de chaîne destinés spécialement à faire les deux lisières.

Ces désignations toutes conventionnelles ont leur valeur. Et chaque instant j'aurai l'occasion d'en faire une utile application. Elles évitent toute hésitation dans l'interprétation des renseignements qu'on donne aux Elèves et aux monteurs sur la manière de disposer les remettages, d'ourdir les chaînes, de combiner les emportages pour la fabrication

Des tissus artistiques etc, etc, ...

Dans le velours d'Utrecht la laize de la chaîne de lin, est également de 25 pouces. Elle contient autant de fils de pièce qu'il y a de poils dans le chameau.

Ainsi l'ensemble des deux textiles combinés comprend :

- 1° 600 poils de chèvres;
- 2° 600 fils de lin.

Mais, on ajoute à la chaîne de lin un nombre de fils qui détermine un excédant total de largeur, équivalant à un pouce environ; ce pouce est réparti par moitié de chaque côté de la laize, ce qui donne 6 lignes en plus à droite et à gauche pour constituer les lisières; Ce supplément de fils de lin varie de 32 à 48 suivant le compte de l'étoffe. Les fils sont de diverses couleurs et produisent de petits filets ou baguettes qui non seulement peuvent servir de marques de fabrique, mais encore donnent aux lisières un très joli aspect.

Ainsi : La laize a 25 pouces,
Et la largeur 26 pouces.

Le chameau comprend le plus souvent de 600 à 1100 poils dans la laize
La chaîne de doublage, de 664 à 696 fils de lin dans sa largeur

Vous verrez plus loin comment on amalgame ces deux textiles au remettage, et comment on dispose les lisières.

La laize du velours subit deux variations postérieures au tissage. — l'une après l'enlèvement de la pièce du métier sur lequel elle a été fabriquée, — l'autre après teinture.

Après le sortir du métier, la pièce se rétrécit déjà de 1 à 2 pouces. Elle n'a plus alors que 23 à 24 pouces.

Après teinture, le retrait s'accroît encore; la pièce ne conserve plus que 22 à 23 pouces, au lieu de 25.

La tendance au retrait dépend de la réduction plus ou moins soignée de la chaîne, et beaucoup aussi de la qualité des matières textiles employés.

IX

Il faut trois endoupler pour fabriquer le relour d' utrecht :
 Une pour la chaîne de souassement (lin) ; - deux pour la chaîne
 de figure (poils).

La chaîne de lin devant rester très tendue, pour faire le tissu d'âme,
 se met sur une endouple à tension fixe et résistante. La chaîne de
 poils devant fournir le fil relevé sur chaque fer, se met sur deux
 endoupler à tension mobile et rétrograde. Je dirai plus loin pourquoi
 il faut deux endoupler.

Endouple de souassement.

à tension fixe et résistante

La figure 1^{re} de la planche X donne un premier procédé pour obtenir
 ce genre de tension. L'endouple A, sur laquelle est enroulée la chaîne C, est
 supportée sur les montants de derrière du métier. Je ne fais point appa-
 raître ici ces montants pour ne pas surcharger inutilement la figure.

Le fil f. indique, par la direction de la flèche placée sur son prolongement,
 le sens suivant lequel lui et ses similaires se déroulent de l'en-
 douple A, pour fournir, pendant le tissage, la chaîne qu'il s'agit de
 transformer en tissu. Cette endouple comporte sur son extrémité gauche
 une certaine quantité de trous d' d' dans l'un desquels vient s'engager
 une tige de fer r adaptée à un bras en bois T. L'ensemble de cette tige
 et de ce bras se nomme tentoir.

Le bras T peut s'appuyer sur l'une ou sur l'autre des broches bb'b".
 Ces broches forment avec le montant V une sorte de zatchier adapté
 au métier, sur le côté qui se trouve à la droite de l'ouvrier,
 lorsque ce dernier est assis sur son banc.

Quand le tissier veut détendre la chaîne pour en attirer une
 certaine quantité à lui, il dégage le tentoir de la broche sur
 laquelle il s'appuyait.

Pour cela, il le soulève un peu et le fait sortir du zatchier ; puis

il enlève la tige r du trou d dans lequel elle était engagée. L'ensouple A , abandonnée à elle-même, peut tourner et ne s'oppose plus au déroulement du fil de chaîne. Le tissand remet alors la tige dans un autre trou et il pose le bras T sur l'anneau du brocher b ou b' pour essayer de nouveau l'ensouple A .

Mais, pour tendre la longueur de chaîne fournie par l'opération qui précède, et substituer ainsi du fil de cette chaîne à la partie fabriquée, il faut que cette dernière soit attirée à son tour. C'est l'ensouple receveuse R , placée sous le métier qui se charge de cette besogne (PIX. (fig. H))

Cette ensouple contient, sur son extrémité droite une grosse rondelle P en bois, munie d'un cercle denté C en fer. Un cliquet D (clinche ou clenche) empêche la roue C de tourner dans le sens contraire à celui de son mouvement propre.

Un levier T , également nommé Tentoir, peut s'introduire dans l'un des trous r r' r'' etc percés dans la rondelle à une distance convenable pour que le bois de cette rondelle ne s'éclate pas lorsque le levier exerce sur lui un violent effort.

Pour tendre la chaîne, l'ouvrier tire de bas en haut, le tentoir et il fait ainsi tourner la rondelle dans le sens indiqué par la flèche f . Le tissu fabriqué E s'enroule ainsi sur l'ensouple R .

Si l'axe de cercle décrit par la rondelle P est insuffisant pour que l'enroulement donne une forte tension à la chaîne, l'ouvrier enlève le tentoir du trou r et le plaçant dans un autre trou r' ou r'' , il peut compléter l'enroulement voulu pour obtenir la tension désirée.

Les figures 2 et 3 donnent deux autres moyens pour essayer la chaîne et obtenir encore une tension fixe et résistante.

Dans la figure 2, il suffit de tirer la corde C dans le sens de la flèche, pour dégager le gros cliquet L de la dent sur laquelle il s'appuyait d'abord. Le bras tourne sur l'axe X , et comme on lâche aussitôt la corde, la clinche s'engage d'elle-même dans une autre dent.

La figure 3 représente un autre système de tension fixe, appelé verrou,

L'ensouple à ressort est, comme la précédente, garnie à l'une de ses extrémités d'une roue à gros engrenage en bois R, dans la dent de laquelle vient s'engager le verrou en fer r. Un ressort r' pousse le verrou contre la roue dentée. Une corde C part de l'anneau a du verrou, passe sur une petite poulie p et va aboutir à la main de l'ouvrier.

Lorsque celui-ci veut détendre la chaîne, il tire la corde C, contracte le ressort r' et attire conséquemment le verrou jusqu'à ce qu'il l'ait dégagé entièrement de la dent où il se trouvait engagé. Alors l'ensouple peut tourner, et le déroulement de la chaîne s'opère. L'ouvrier lâche la corde et l'ensayement se fait de nouveau.

Cela sont les principaux moyens employés en Picardie pour tendre fortement la chaîne de souassement (ou le fil de pièce) dans la fabrication des étoffes qui, comme le velours, nécessitent au tissage un violent coup de peigne sur chaque dent et sur chaque fer.

Ensouples du Velours

à Tension mobile et rétrograde

J'ai donné dans le tome premier (page 127, Pl VI, fig 1 & 2.) une description complète de l'ensouple à tension mobile et rétrograde.

Je me bornerai donc à rappeler que l'on obtient ce résultat à l'aide d'une corde enroulée sur l'ensouple et contenant à chacun de ses bouts un poids de lourdeur différente.

J'indique aujourd'hui (Tome II, Pl X, fig. 5 & 6) comment on place les deux ensouples de poche dans le métier à velours d'Atrecht.

Expliquons tout de suite pourquoi deux ensouples sont nécessaires, et pour cela reproduisons sur la planche X (fig. 7) du présent tome, la fig 3 (Pl X) du Tome I^{er}.

Les ronds a b c d e f g h représentent des dents vues en coupe.

Les fils 1 et 2 qui ondulent en BB' CC' sont deux pochs qui évoluent différemment.

Le Poch n° 1 fait son bouclé B entre les dents a et b ;

Le Poil n° 2 fait son bouclé B' entre les duites c et d.

Le Poil n° 1 refait une boucle en C, entre e et f.

et Le Poil n° 2 en refait une en C', entre g et h.

On peut donc dire que chaque poil subit un embourage spécial.

Mais, pendant que le poil n° 1 se relève entre d et b et se contourne sur un fer (voir plus loin) pour produire son bouclé B, le poil n° 2 reste droit en m et passe sur les duites a et b, suivant la direction m, m'.

Or, il est évident que la boucle B du poil n° 1 absorbe ⁱⁱⁱ une bien plus grande longueur de fil que la traînée rectiligne m, m' du poil n° 2.

Si les poils 1 & 2 étaient sur une même endouple, le déroulement que nécessiterait l'ondulation du fil n° 1, se ferait tout aussi bien pour le fil n° 2. Il y aurait un poil (le premier) qui ne cesserait pas d'être tendu; mais le second poil, n'ondulant pas, mollirait, serait comme abandonné à lui-même, se recoquillerait, vrillerait ou s'enchevêtrerait dans ses voisins. — toute cause de désordre dans l'évolution du châtier.

Le même effet se reproduirait lorsque le poil n° 2 se relèverait et ferait son bouclé B' entre les duites c et d. Alors ce serait le poil n° 1 qui, restant droit sur ces mêmes duites c d, mollirait à son tour.

On remédie à ce grave inconvénient en donnant à chaque poil son endouple spéciale (Pl X fig 5).

Tous les poils impairs seront sur l'endouple supérieure E.

Tous les poils pairs seront sur l'endouple inférieure E'.

L'endouple supérieure E (fig 5 et 6) se déroulera dans le sens de la flèche f, — et le gros poids L fixera cette endouple en sens inverse (flèche J) pour la faire rétrograder quand besoin sera. Le poil P' se déroulera en dessous de l'endouple E'.

Ce déroulement symétrique des poils PP' permet à leurs nappes d'être aussi rapprochées que possible l'une de l'autre et de tendre presque à se reformer en une seule nappe, avant que leurs fils arrivent aux mailles des lames.

Nous comprenons que chaque endouple ayant ses deux poids, petit et grand, l L' l' L', il y aura une tension constante sur tous les poils impairs P

et une autre tirée également incessante sur tous les poils par P', chaque poil sera donc maintenant toujours en tension, peu importe qu'il se relève pour former un bouclé, ou qu'il reste droit sur les dents.

Le maintien en tension de tous les poils assure la parfaite régularité de leur évolution ainsi que la perfection du travail.

D'ailleurs, l'emploi de deux enroulements permet de mettre sur chacune d'elles une plus grande longueur de chaîne, ce qui évite à l'ouvrier des nouages fréquents, dispendieux et d'un mauvais effet dans le tissu.

Conclusion : Lorsque les poils de la chaîne de velours évoluent dissemblablement et ont chacun un enroulement propre, il faut autant d'enroulements qu'il y a de poils à évolution ou à enroulement spécial.

N'oubliez pas cette règle générale. Nous aurons à en faire plus d'une application dans les leçons qui vont suivre.

X et XI

La trame est en coton simple ; j'en ai indiqué les divers numéros dans la colonne E' du tableau qui précède.

Les canettes qu'on fait avec ce textile doivent être mouillées à fond avant le tissage. La trame mouillée entre plus facilement contre la façade, s'y applique et s'y maintient mieux que si elle était sèche.

Lorsqu'on n'a pas la précaution d'imbibber les canettes, la trame indésirée dans la chaîne, recule après le coup de battant, le poil la repousse. Il en résulte que le velours n'offre plus une surface unie, fournie et placide. Si je puis m'exprimer ainsi. Cette surface est comme perpillée, ou criblée de millions de petits trous.

On lieu d'un bel effet de peau de taupe, on a un velours indécis et d'un velours maigre. Mouillez la trame très régulièrement, c'est-à-dire, de manière à ce que le bout qui touche au bois de la petite bobine, soit aussi imprégné d'eau que le bout extérieur, et alors vous obtiendrez non seulement un bel aspect dans le velours, mais encore plus de solidité dans l'enchaînement des pompes au tissu d'anne, et aussi plus de tenue dans

les bouppes de poils.

XII

Dans le Tableau que j'ai donné plus haut (page 106) la colonne F indique le nombre de duites que l'ouvrier doit insérer dans un pouce de tissu. Pour avoir la quantité de duites au centimètre, il suffit de diviser les chiffres de la colonne F par 2,707. Ainsi 56 duites au pouce donnent $\frac{56}{2,707}$ ou un peu plus de 20 duites au centimètre.

Maintenant que nous connaissons la nature des textiles employés dans la fabrication du rebours d'Utrecht; la direction linéaire de ces matières; le nombre d'endoupler qui leur sont consacrés et la réduction de l'étoffe en trame et en chaîne, il nous reste à étudier le montage du métier sur lequel on exécute le tissu.

Cette étude fera le sujet de la prochaine leçon.

Fin de la Septième Leçon

Huitième Leçon

Sommaire

Suite de l' Etude du velours d' Utrecht. — Ormure de ce tissu complexe. —
 Cartes memento ou Mnémonique. — Carte générale ou synthétique. — Remettage amalgamé
 sur deux corps de lames. — Remettage suivi-direct pour les fils de pièce (Livre). —
 Remettage suivi-indirect pour les poils (poils de chèvre). — Peigne, sa réduction. —
 Biquage. — Marchage. — Embrochage. — Temple. — Navettes. — Lisières. —
 Manière de lancer les navettes lorsqu'on en emploie deux. — Emploi d'une seule navette. —
 Fil supplémentaire sur une des lisières. — Réduction spéciale des dents du peigne
 pour les fils de lisière. — Combinaison des filets de couleur pour ces mêmes lisières.

Suite de l' Etude du Velours d' Utrecht

Dans la précédente leçon, nous avons commencé l'étude du velours
 d' Utrecht; et, nous conformant à l'ordre méthodique indiqué sur le
 tableau des éléments constitutifs de la fabrication des tissus à poils, nous
 avons résolu, pour le velours qui nous sert d'exemple, les deux premières
 questions qui figurent dans ce tableau.

Nous observerons aujourd'hui le même ordre pour achever cette étude,
 car il nous offre un moyen rationnel et assuré de ne pas nous égarer
 dans un dédale d'explications confuses et fatigantes. Cette analyse de
 nombreuses conditions imposées au fabricant pour l'exécution des tissus
 complexes; cette dissection, si l'on peut ainsi parler, de la notion théorique
 du velours et du montage du métier qui exige ce genre de fabrication,

Donne, selon moi, une grande clarté aux démonstrations.

Poursuivons donc notre marche dans ce domaine si vaste et si digne d'être exploré.

XIII

Dans toute configuration graphique et synthétique d'un montage de métiers à lames et à bras, l'armure du tissu est l'élément qui se trouve classé le premier, puisque les autres éléments : - remettage, piquage, embravage et marchage - en sont la conséquence.

C'est donc l'armure du velours d'Utrecht qu'il nous faut d'abord construire, si nous voulons donner une synthèse graphique du montage de cette belle étoffe.

XIV

L'échiquier sur lequel on écrit le pointé de ce velours contient quatre cases en travers (rapport transversal) et six cases en hauteur (rapport longitudinal):



Mais, comme il est généralement très difficile de se rappeler la configuration pointée d'un tissu complexe, j'ai imaginé, principalement pour le velours, un système de carte que j'appelle carte memento ou carte mnémorique.

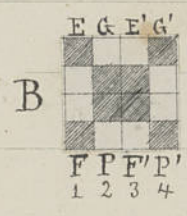
Cette carte préalable est une image simple et régulière, que l'élève n'oublie pas et de laquelle il peut aisément déduire, quand on le lui demande, la carte beaucoup plus compliquée du tissu qui en dérive et qu'il a eu occasion d'étudier autrefois.

A l'aide de ces deux cartes, l'une génératrice, l'autre engendrée, on se forme une espèce de mémoire artificielle qui est d'un grand secours pour les jeunes gens, lors de leurs examens de fin d'année surtout.

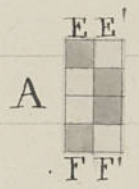
Voici pour le velours d'Utrecht, la carte memento B que je propose

C'est une armure purement géométrique, faisant damier et conséquem-
ment composée de petits rectangles en quinconce, dits : Pavés de Paris.

Elle est construite sur quatre cases carrées. Un pavé entier occupe le
centre de l'échiquier, et l'autre pavé est divisé en quatre quarts - chacun
de ces quarts figurant sur la petite case d'un des quatre coins du même
échiquier :



Les deux rangées impaires et verticales de cases FE, F'E' nous donnent
ici l'évolution de deux fils de pièce (lin) pendant l'exécution du soubasse-
ment. Le fil n° 1 ou F évolue ainsi de F en E : « un pris, deux laissés, un pris ».
Et le fil F' n° 2, évolue ainsi de F' en E' : « un laissé, deux pris, un laissé. »
Nous pouvons donc écrire séparément la carte donnant l'évolution des fils de lin
chargés de fournir le tissu d'âme :



Ce fond A n'est autre qu'un Gros de Louse, dont l'ingénieuse
application au soubassement du velours d'Utrecht va, comme vous le verrez
plus loin, nous permettre de donner une très grande solidité à l'article.

Les deux rangées paires PG et P'G' de la carte B montrent à leur tour
comment les deux poils de chèvre évoluent pendant que les fils FE et F'E'
font le soubassement. Le poil P qui précède le fil F' fonctionne exactement
comme ce dernier, et le poil P' qui précède un fil F d'une deuxième
répétition qu'on peut ici supposer placé à la suite de la carte B, se comporte
absolument de la même manière que ce fil de pièce F.

Mais, je le répète, vous ne voyez, dans la carte B, que la contenance du
tissu d'âme, carte dans laquelle les fils et les poils évoluent de conserve et

vont concourir à former un soutassement très solide et un excellent système de couture des pieds de pompons.

Reproduisons maintenant la carte B sur la planche XI (fig. 1) et ajoutons-y quelques signes qui auront pour but de graver dans votre esprit la position des pointes complémentaires indispensables pour composer la carte générale ou synthétique du rebours d'Utrecht.

Prolongeons d'abord, sur la droite de la carte, le trait qui fait la base d'encadrement de l'échiquier et plaçons un n° 1 au bout de ce petit trait.

Mettons ensuite un n° 2 en regard et sur la gauche de la rangée transversale de quatre cases A. — Puis un n° 3 sur la gauche de la rangée suivante B.

Prolongeons, à son tour, le trait qui partage la carte B en deux parties égales sur sa hauteur, et assignons-lui le n° 4.

Enfin, donnons le n° 5 à la rangée C et le n° 6 à la rangée D.

Plaçons une croix sur la ligne horizontale n° 1, juste au bas de la case blanche représentant le premier laissé dans l'évolution du poil P.

La moitié de cette croix se trouvant ici en dehors de la carte et sous elle, il est évident qu'elle aura son rapport ou complément dans la 4^e case d'évolution de ce même poil P. Il en résulte que la moitié de la croix \vee tombera dans la 3^e case de la 1^{re} rangée A et l'autre \wedge dans la 2^e case de la 4^e rangée D.

Cellons maintenant poser une semblable croix sur la ligne horizontale n° 4, précisément entre les cases n° 3 et 5, c'est à dire entre les deux laissés du poil P.

Vous le voyez : les signes que nous avons ajoutés à la carte B, sont bien faciles à retenir : — deux petits traits complémentaires 1 et 4, puis deux petites croix, placées en quinconce. Cela n'a pas défigurée la carte B, mais cela a achevé — si vous me permettez une image. — l'incubation du tissu et nous allons à l'instant voir éclore la contenance de cette étoffe.

Il nous suffit pour cela de considérer les lignes horizontales n° 1 et 4, comme simulant le fer qu'on insinue dans la chaîne lorsque les poils sont levés pour accomplir leur ondulation sur ce fer.

Il nous suffit encore de considérer la croix comme étant l'indication de la levée d'un poil sur son fer spécial.

Ceci étant conventionnellement admis, il ne sera pas bien difficile de construire la carte générale. Les chiffres placés sur la droite de la carte B vont de 1 à 6; cela voudra dire que la carte générale devra contenir six rangées horizontales de quatre cases, comme nous l'avons dit au début de cette leçon.

Plaçons donc un échiquier BG de quatre cases en travers et de 6 cases en hauteur, sur la droite de la carte B (Pl XI fig. 2).

Puis, à l'aide des six lignes discontinues x , opérons le translatage graphique des lignes 1 et H, ainsi que des quatre rangées de cases 2, 3, 5, 6 sur les six rangées de cases de la nouvelle carte BG.

La ligne 1 de la carte B, ne contenant de croix qu'à l'endroit du poil P, nous convenirons qu'il n'y aura de croix que sur la case n° 2 de la rangée horizontale que, dans la carte BG, nous faisons correspondre à cette ligne n° 1.

De même, la ligne H de la carte B, se transformant en une rangée horizontale de quatre cases dans la carte générale BG, la croix restera sur la case n° H.

Ces croix, que je caractérise intentionnellement au moyen de quatre petits points \times , nous donnent, je le répète, la levée d'un poil P d'abord, pour l'insertion du premier fer, puis d'un poil P' pour l'insertion du second fer. Les levées sont conséquemment alternatives, et les pompes seront en quinconce. Conséquemment aussi les embourages de poils ne seront pas simultanés, mais également alternatifs; - d'où la nécessité de deux embourages pour le mécanisme.

Je pose également des points noirs sur les cases en gris indiquant la levée des poils pendant l'insertion des ductes de souèvement \square . Cela fait mieux ressortir la simultanéité du jeu des poils et du jeu des fils dans la texture du tissu d'âme. Cela d'ailleurs fait bien voir qu'en définitive les poils évoluent en toile dans leurs six cases longitudinales.

Voici donc notre carte générale engendrée.

Serons-nous-en maintenant pour exécuter le remettage des deux chaînes: fils de lin, poils de chèvre.

XV et XVI

Chacun des deux fils F, F' , et chacun des deux poils P, P' , ayant une évolution spéciale, il faudra quatre lames pour exécuter l'armure.

Et, comme nous avons à remettre des textiles différents, nous emploierons un premier corps de deux lames pour le remettage du fil de lin et un second corps de deux lames également pour le remettage du poil de chèvre.

Nous aurons un remettage général dit : Amalgamé, sur deux corps.

Le remettage du fil de lin sera suivi-direct, c'est à dire, le fil un sur la 1^{re} lame et le fil 3 sur la seconde lame du premier corps (fig. 3 Pl. XI).

Le remettage du poil (2 et 4) sera suivi-indirect ou en courbe renversée. Le fil 2 sera sur la seconde lame et le fil 4 sur la première lame du second corps.

Cette disposition est très ingénieuse. Je vous dirai pourquoi quand il en sera temps.

La figure 3, qui fait suite à la fig. 2, sur la planche XI, — (de même que cette figure 2 se soude à la fig. 1 par les lignes directrices x) — vous montre la configuration graphique R du remettage de l'armure BG sur deux corps. J'ai enveloppé d'un petit cercle le point noir qui indique le remettage de chaque poil, pour bien faire ressortir ces derniers ↓.

XVII

La réduction du peigne dépend du compte que l'on veut donner à l'étoffe. La colonne B du tableau qui figure dans la septième leçon (page 106), indique les différentes réductions du peigne pour les compter, depuis 600 jusqu'à 1100.

On fabrique quelquefois des 1200 extra fin. Le peigne est alors en 48 dents au pouce, soit environ 18 dents au centimètre.

XVIII et XIX

Le piquage se fait par un fil et un poil en dent. Un petit trait horizontal p reliant le fil F et le poil P simulés sur le remettage graphique R indique conventionnellement que ces deux textiles seront dans la même broche. — De même le trait p' dit que le fil F' et le poil P seront aussi

Dans une seule et même broche. (Pl XI, fig. 3).

Vous verrez, lorsque nous en serons à l'embrayage et à la cadence, - que jamais, dans la présente disposition de piquage, un poil ne lève avec un fil dans une même broche pendant l'exécution du souèvement (carte B).

Une broche ou tige métallique du peigne sépare toujours le fil et le poil qui lèvent simultanément pour faire le tissu d'âme, lors de l'insertion des duites de coton. C'est là une condition essentielle de bonne fabrication, attendu qu'il y a impossibilité d'accouplement entre les textiles PF' ou $P'F$ qui, voisins l'un de l'autre, lèvent ou baissent ensemble pendant deux insertions de coton (carte B).

XX

Le marchage (ou cadence) du rebours d'Utrecht est ici très bien compris.

Dans les six foulers qui composent l'armure BA, les duites 2 et 6 sont similaires - une seule pédale suffit pour l'insertion de chacune de ces deux duites.

Il en est de même pour les duites similaires 3 et 5; une seule pédale suffira.

Quant aux foulers 1 et 4 pour le passage de fer, les pointes n'étant pas similaires, il faudra une pédale pour réaliser chacune d'elles.

Donc deux pédales centrales pour les foulers 2, 3, 5, 6, (duites de coton);

Et deux pédales extérieures pour les foulers 1 et 4 (fer).

Total: Quatre pédales.

Ainsi, l'on place les deux pédales du tissu d'âme au milieu des quatre, puis la pédale du 1^{er} fer à droite et la pédale du second fer à gauche des deux précédentes.

L'Ouvrier ne peut confondre ces deux jeux de pédales.

Lorsqu'il fait son premier chef de pièce et son dernier, il ne foule que les deux pédales centrales.

La mise en carte impose la cadence M que vous voyez sur la fig. 4 (Pl. XI). Cette cadence ne comporte ni crochetage ni empiètement. De plus, elle renferme deux suspensions, une pour les foulers 3 et 5 similaires,

l'autre pour les foules 6 et 2 également semblables. Le pied droit reste en effet sur la même pédale afin de la fouler deux fois, la première pour passer la suite coté n° 3 et la seconde pour passer la suite n° 5 similaire.

Le pied gauche en fait autant pour le passage de suites semblables cotés n° 6 et 2. — Je chiffre, avec intention, sur la figure H, une seconde tournée, c'est à dire, une seconde fois le numérotage de la cadence, pour vous faire bien voir que la foule 2 est la similaire de 6 et vient après elle dans la succession du tramage. Je puis alors envelopper d'un orale pointillé et complet les foules qui permettent chaque suspension de pieds de l'ouvrier.

Les suspensions simplifient beaucoup le marchage. Aussi ne doit-on jamais en faire fi, lorsqu'elles sont possibles dans la cadence (Voir Tome 1^{er} p. 133).

XXI

L'embrerage graphique, qui consiste à placer une croix à l'intersection d'une pédale et d'une lame, pour indiquer la levée de cette lame par cette pédale, se déduit, comme je l'ai expliqué dans le tome 1^{er} pages 151 et suivantes, de l'étude comparative de l'armure, du remettage et de la cadence. C'est en un mot, la carte, le remettage et le marchage qui imposent la configuration graphique de l'embrerage. Je ne reviendrai pas sur les explications très détaillées que j'ai données à ce sujet. Je me contente de tracer (Pl. XI, fig. 5) l'embrerage E tel que l'exige le remettage R, comparé à la cadence M et au duitage de l'armure générale BG (fig. 2). Les croix pointillées * font ressortir, sur les pédales cotés 1 et H comme sur les rangées 1 et H de la mise en carte BG, les foules réservés au passage des fers.

C'est ici que je trouve l'occasion de vous dire pourquoi l'on a été amené à faire un remettage suivi-direct des fers de pièce (1^{er} corps) et un remettage suivi-indirect des poils (2^e corps).

Veillez jeter un coup d'œil sur l'embrerage des deux pédales centrales, chargées de faire le doubagement, vous verrez que les deux simples croix de la pédale faisant les foules n° 2 et 6 se trouvent sur une 1^{ère}

lame de chaque corps, - les secondes lames de ces mêmes corps étant rabattues.

Le contraire a lieu pour les croix de la pédale faisant les foulés n^{os} 3 et 5. Ces croix sont sur les secondes lames des deux corps, - les premières étant rabattues.

Il s'en suit, d'abord, qu'il y a toujours une lame rabattue qui fait intervalle entre un fil et un poil levés ensemble, et réciproquement.

On obtient ainsi plus de dégagement dans les chaînes et on diminue les chances d'accrochage entre les fils. Il y a ensuite, entre chaque fil et chaque poil évoluant, une égale distance ou un égal écart, peu importe qu'ils soient levés ou rabattus.

Si on avait fait les deux remettages en course suivie-directe (R', fig. 6) en observant toujours la cadence M, reproduite en M' sur la figure 7, on aurait eu forcément l'ombrevage E' (fig. 8), dans lequel les deux lames du milieu, voisines l'une de l'autre, auraient été levés par les foulés 3 et 5, tandis que les lames extrêmes l'auraient été par les foulés 2 et 6. Ces rapprochements et ces écarts exagérés eussent produit un mauvais résultat au tissage. On doit donc s'attacher à combiner les éléments du montage de manière, non seulement à disséminer le plus possible les angles d'ouverture des fils de chaîne et des poils, mais encore à éviter toute contiguïté entre les lames qui contiennent des textiles évoluant semblablement, et à les empêcher ainsi de faire les deux, comme disent nos veloutiers.

XXII

Le temple a une forme spéciale qui permet à l'ourcier de le placer sous l'étoffe pour la maintenir en une largeur constante pendant la confection de toute la pièce.

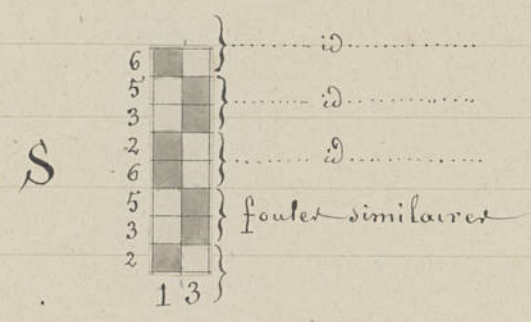
La position du temple sur le velouté en froisserait le durt et gênerait l'ourcier dans l'opération de la coupe transversale. Il ne doit y avoir sur le quartier que les narctes et le rabot.

XXIII et XXIV

Je viens de dire: les navettes: c'est, qu'en effet l'emploi de deux navettes, lorsque le battant ne contient pas de boîtes receveuses, est imposé, comme je l'expliquerai au paragraphe XV, par l'armure même du Soubassement général.

Cette armure - vous vous le rappellez - est un Gros de Tour qui contient deux fois deux lisses similaires dans le rapport trame de ce soubassement, savoir les lisses de coton simple 6 et 2, et les lisses 3.15 de ce même coton.

La figure 5 de la planche XII met, comme la carte de Soubassement S ci-dessous, cette similitude en évidence:



Or, dans le relours d'Etreet, les lisses qui sont en chaîne fil de lin seulement (trame coton), se font avec la même armure Gros de Tour que le Soubassement du relours. Il en résulte que les lisses similaires consécutives reviendraient sur elles-mêmes si on avait pas recours à un moyen tout spécial pour éviter cet effet qui serait l'annulation du croisement de la trame avec la chaîne. En un mot, les lisses seraient impossibles. Aussi l'emploi de deux navettes, alternativement lancées, est-il nécessaire pour rendre le croisement réalisable.

Il est vrai qu'à l'aide de divers procédés assez ingénieux, dont je dirai un simple mot plus loin, le tissand parvient à n'employer qu'une navette lorsque son battant est muni d'une boîte receveuse à chacune de ses extrémités.

Cet ouvrier arrive ainsi à produire plus de travail dans un temps donné. Mais, comme nous faisons ici de la théorie pure et que d'ailleurs les deux modes de tissage, l'un à deux navettes, l'autre à une seule, sont encore concurremment en usage, il est bon que je m'appesantisse sur

la première manière, ne serait-ce que pour faire connaître un stratagème de fabrication fort intéressant, et dont vous aurez sans doute plus d'une fois l'occasion de faire usage.

Le symbole complet du montage, que révèle la figure 9 de la planche XI, fait voir comment l'ouvrier doit lancer alternativement ses deux navettes pour fabriquer le tissu d'âme.

Après le passage du premier fer F sous le point premier (enrouple E'), l'ouvrier, placé en O, prend la navette qui doit servir à insérer les deux premières truites du tissu d'âme dans les angles successifs d'ouverture fournis par le fouler 2 et 3 à la cadence M. La petite flèche s indique le sens, de gauche à droite, suivant lequel la main gauche lance la première navette pour insérer la première truite de coton (foule 2). Or la main droite, qui doit se tenir prête, reçoit cette première navette et la renvoie immédiatement, de droite à gauche, à la main gauche, mais sous un autre angle d'ouverture de la chaîne, ^(-angle) destiné à recevoir la truite seconde (foule 3).

Quand la main gauche a repris possession de sa navette, elle la dépose sur la faceuse, et prend le fer n° 2 pour l'insérer sous le point second (foule 4).

La main droite prend à son tour la seconde navette et — comme le montre la flèche s' — elle lance cette navette de droite à gauche, pour passer une troisième truite de doublage (foule 5). C'est la main gauche qui, dans ce cas, reçoit la seconde navette, et qui la renvoie ensuite à la main droite, sous un autre angle d'ouverture de la chaîne — pour insérer la quatrième truite de doublage (foule 6^e et dernière de l'armure B.G.).

Cet exposé de la manœuvre alternative des navettes étant bien compris, il vous sera très facile d'en saisir le pourquoi. C'est ce que je vais vous dire dans le paragraphe suivant.

XXV

La figure 1^{re} de la planche XII ne fait voir que quatre fils seulement de la trivière de droite L.D, et quatre fils de la trivière de gauche L.G. Cela

Suffit pour notre démonstration.

Dans cette configuration graphique, nous faisons abstraction complète de tout le tissu central compris dans la laize de rebours. Nous n'y faisons pas non plus figurer les foules consacrés au passage des deux fers.

Il est en effet fort inutile de faire intervenir ces éléments, puis qu'il ne va s'agir que de la confection de bandes faites avec les duites d'âme seulement. - bandes qu'on appelle lisières, et qui seules nous intéressent pour le moment.

Les mots : première duite, seconde duite etc, indiquent l'ordre de succession de ces duites, et les chiffres placés dans des orales pointillés rappellent l'ordre des foules et leur similitude.

Pour bien faire ressortir les routes suivies par les navettes, ou plutôt les sinuosités accomplies par les duites qui s'échappent de ces petits véhicules, j'ai cru devoir peindre ici les trames en deux rouges différents, bien qu'en réalité, la trame soit d'une couleur uniforme dans le doublement, ainsi que vous le verrez dans le paragraphe où il est question de Dossier.

La navette de gauche N' (duite rouge foncé) et la navette de droite N (duite rouge tendre) sont censées être en position de repos, sur la figure 1^{ère}.

Si l'ouvrier, comme je vous l'ai dit tout à l'heure, lance d'abord deux duites avec la première navette N'. - cela détermine en R, sur et sous le fil 3 et 4 de la lisière LD, un encroix que j'appelle encroix de retour. Cet encroix ou petite toile, contre laquelle s'appuie la petite boucle R, empêche, bien entendu, la duite deuxième de revenir dans le tissu, puisque la seconde duite n'est pas liée comme la première. En effet, la première duite (foule) passe sous le fil pris 1 et 3 et sur le fil laissés 2 et 4. Puis, la trame se contourne en R, pour revenir dans la chaîne et constituer la seconde duite; mais cette dernière passe sous le fil pris 4 et 2, et sur le fil laissés 3 et 1.

Il y a donc, je le répète, impossibilité à ce que la duite (rouge foncé) rentre dans la lisière LD. L'encroix ^{qui} s'y oppose, remplit donc le but désiré.

En serait-il de même, entre les duites 2 et 3, si l'ouvrier, continuant de lancer la navette N', lançait la 3^e duite avec cette même navette première? non assurément. Il y aurait retour et annulation de contexture.

Pourquoi ? - Parce que les duites 2 et 3 sont similaires, et que l'angle d'ouverture pour l'insertion de la 3^e duite, étant le même que pour la seconde (foules 3 et 5), la 3^e détruirait, en revenant, ce que la seconde aurait fait en allant.

Il n'en sera pas de même si l'ouvrier, prenant de la main droite, l'autre navette N, lance pour troisième, une duite rouge tendre, de droite à gauche, (foule 5), puis la renvoie avec la main gauche pour fournir une quatrième duite (foule 6.) On aura, évidemment un autre excès de retour en R', sur et sous le fil 1 et 2 de la lisière de gauche LG, et il n'y aura point la possibilité du retrait de duites dans cette lisière.

L'alternance dans le jet de deux navettes NN' est ingénieuse. Aussi, beaucoup d'ouvriers, qui se servent encore du battant sans boîte, emploient-ils ce genre de manœuvre pour faire leur lisière en Gros-de-Tour.

Mais, comme je l'ai dit plus haut, on peut se servir également d'une seule navette qu'on fait alors évoluer à l'aide d'un battant à boîtes simples, appelé Chasivari par les ouvriers picards. Un taquet ou chasse-navette glisse dans chaque boîte. Le taquet de la boîte de droite lance la navette (1^{re} duite) de droite à gauche; le taquet de la boîte de gauche renvoie la même navette (2^e duite) de gauche à droite, et ainsi de suite. Mais vous concevez aisément que si l'on n'apportait pas une modification à l'une des lisières, la navette unique - quel que soit d'ailleurs le côté où l'on aurait commencé à insérer la première duite - ne pourrait passer, pour lancer la troisième, sans détruire la seconde, puisque cette seconde duite (foule 3) et cette troisième (foules 5) sont pointées semblablement dans l'armure BG (Pl. XI, fig. 1).

On remédie ingénieusement à cela en ajoutant à l'une des lisières, - à celle de droite LD (Pl. XII fig. 2) - un fil supplémentaire et extérieur F, dont l'évolution individuelle vient s'opposer au défilage que produit la superposition de duites similaires dans une armure Gros-de-Tour.

L'unique navette U.N. doit partir de la droite, si l'on place le fil supplémentaire à droite, comme dans la fig. 2. Mais si ce fil était à gauche, il faudrait commencer à tisser en commençant par lancer la navette de la gauche vers la droite. Le raisonnement qui suit s'applique

aux deux cas, mais inversement.

Que cherchons-nous à obtenir ? nous voulons avoir, à la limite extérieure de chaque lisière LD et LG, un encroix de retour. Eh bien ! suivez attentivement les sinuosités de la trame de coton G sur et sous le fil supplémentaire F de la lisière LD, ainsi que sur et sous le premier fil F' de la lisière LG, et vous verrez que cette trame, dont nous figurons ici huit duites lancées par la navette U.N., fait parfaitement, à droite, ses encroix de retour RSTU, avec le fil supplémentaire F; et, à gauche, ses encroix de retour R'S'T'U', avec le fil F' non supplémentaire.

Divers moyens sont mis en pratique pour obtenir l'évolution spéciale du fil F. Chaque ouvrier a son petit truc à lui - truc plus ou moins ingénieux, et à l'aide duquel il réalise ce desideratum.

Tantôt, profitant du mouvement alternatif des pédales réservés aux foulers 1 et 4, pour le passage des deux fers compris dans le rapport longitudinal d'armure, il parvient à maintenir d'abord le fil F trois fois levé consécutivement pendant les foulers 1, 2, et 3, puis trois fois rabattu pendant les foulers 4, 5 et 6 qui complètent l'armure. Dans ce cas, le tisserand doit avoir bien soin de ne jamais pousser son fer sous le fil F quand ce dernier lève, sans quoi ce fil supplémentaire s'achèverait sur ce fer et serait coupé avec les poils bouclés.

Tantôt - ce qui est beaucoup plus simple - il emploie une tige ou petit levier, dont une extrémité contient un maillon dans lequel passe le fil F, et dont l'autre extrémité traverse le peigne. C'est alors la navette qui est elle-même chargée de faire évoluer le fil supplémentaire.

La levée et le rabat de ce fil sont déterminés, en effet, par l'action que la navette exerce sur le bras de levier qui apparaît en avant du peigne.

Je ne crois pas devoir décrire ces divers procédés.

Je laisse à votre sagacité le soin de compléter les quelques renseignements que je viens de vous donner sur la possibilité d'imprimer à un fil un mouvement tout à fait indépendant de celui que tous les autres fils de pièce reçoivent de leurs lames respectives.

Les fils de lin des lisières sont rentrés dans les mailles de lisse du premier corps (Soubassement).

On met deux ou trois fils de lin en maille. J'appelle faisceau, ce groupe de fils par maille.

Les dents du peigne sont plus larges à l'endroit des lisières, que dans la partie consacrée au tissu de figures, afin de faciliter le dégagement des faisceaux de fils.

Le nombre de fils, dans chaque faisceau, est laissé au caprice du monteur, ainsi que la combinaison des couleurs qui doivent faire le filet dont les lisières sont ornées.

Il y a parfois 36 fils dans la lisière, répartis par trois fils en lisse. Ces fils sont rentrés dans le peigne à raison de six fils ou de deux faisceaux de 3 fils en dent, ce qui nécessite six dents (- 6 dents à 6 fils donnent 36 fils).

Parfois les fils sont inégalement répartis comme quantité dans les faisceaux. Ainsi on trouve dans certaines lisières :

un faisceau de 3 bleus — 2

1 faisceau de 6 bleus 6

5 faisceaux de 2 bleus 10

4 faisceaux de 2 roses ou blancs 8

7 faisceaux de 2 bleus 14

Ce qui donne, pour chaque lisière, un total de 38 fils de lin.

On trouve aussi des lisières ainsi composées :

6 faisceaux de 3 bleus 18

11 faisceaux de 2 blancs 8

5 faisceaux de 2 bleus 10

Total 36 fils

Enfin, les lisses de la première lame (1^{er} corps) sont quelquefois rentrées par 3 fils, et les lisses de la seconde lame par 2 fils, pour le remettage des deux lisières. On a alors un faisceau de 3 et un

faisceau de deux, soit 5 fils en dent - 7 dents à 5 fils donnent 35 fils de lin pour chaque lièze.

Le nombre de dents affectées aux lièzes est donc de 6 à 8.

On peut, pour mieux maintenir le encours de retour, placer aussi un très gros fil de lin à la limite extrême de ces deux lièzes.

Je m'arrête ici, me réservant de terminer, dans la neuvième leçon, tout ce qui a trait à la fabrication si intéressante du Melour d'Utrecht.

Fin de la huitième leçon.

Neuvième Leçon

Sommaire

Suite et fin de l'Étude du Velours d'Utrecht. — Fer ; leur forme, leur numéro. — Nombre de fer au rapport longitudinal d'armures. — Nombre de fer au tissage. — Rabot et couteau. — Coupe transversales pendant le tissage. — Sur quel fer ? — Configuration graphique du Velours d'Utrecht. — Pourquoi le poil s'incline-t-il naturellement à gauche ? — Dossier. — Longueur de la pièce. — Teinture : couleurs usitées. Un mot sur le tissage mécanique du Velours d'Utrecht.

Vous terminerez, dans cette neuvième leçon, la monographie du velours d'Utrecht. Nous sommes arrivés à l'étude des fer. Voyons quelle est leur forme ; quels sont leurs divers numéros de grosseur, et comment on s'en sert.

XXVI

Le fer employé pour la fabrication du velours d'Utrecht est fait avec une longue tige à rainure, en cuivre (Pl XII, fig. 3), dont un grossissement F, vu en coupe (fig. 4) présente à peu près la forme d'un V.

C'est dans la rainure 1 de ce fer que vient s'appuyer le tranchant C du couteau (fig. 5) pour couper à son sommet la boucle B qui s'achève sur le fer, et pour la transformer en deux bras qui s'épanouissent et deviennent les boucles du velours.

La hauteur et l'épaisseur du fer varient suivant les exigences de

l'acheteur ^{suivant} et le compter plus ou moins ceux de valeur que l'on fabrique.

Les fers sont classés par numéros, dont les termes extrêmes sont représentés par les chiffres 3 et 6, et dont la gradation se fait suivant une fraction équivalente à une demie.

Ainsi, comme le plus gros fer porte le n° 3 et le plus-fin le n° 6, on a la classification suivante :

Gros fer	n° 3
Moins gros	n° 3 1/2
Ordinaire	n° 4
Assés fin	n° 4 1/2
Fin	n° 5
Plus fin	n° 5 1/2
Très fin	n° 6

C'est la main gauche qui, saisissant la partie recourbée R du fer (fig 3) insère ce dernier sous le poil levé (fig 6, en S.). Cette courbure facilite à l'ouvrier la prise du fer

XXVII et XXVIII

Si l'armure BG (PLXI, fig 2 et 9) n'impose que deux fers dans son rapport longitudinal (foules 1 et H), l'ouvrier doit, en pratique, passer trois fers, savoir : F' d'abord, (PLXII fig. 6), puis F'' et enfin F''', avant d'exécuter la coupe transversale. cette coupe commence alors à se faire sur le fer F' qui est le plus rapproché du tissierand T'. Le fer F' correspond ici à la foule 1^{ère}. Il a donc été inséré avant F'' qui correspond à la foule H, et à plus forte raison, avant F''' qui correspond à la foule 1 d'une deuxième répétition ou d'une seconde tournée, comme disent nos tissierands.

Supposons que l'ouvrier, se contentant d'avoir inséré les deux premiers fers F' et F'', ainsi que les deux duites de fermeture d e qui viennent fixer la seconde bouche B' au soubadement (fig 7), ait l'imprudence de couper, avec le couteau c, la première bouche pointillée B du premier poil P-bouche achevée sur le fer F' et liée au soubadement par les duites a et b

vues en coupe ; - Qu'arrivera-t-il ? vous l'avez déjà deviné : le bras droit H de la boucle coupée et épanouie ne sera plus liée au tissu d'âme que par les duites b c d e. Ces duites de liage, dans lesquelles c et d ne comptent d'ailleurs que pour une duite à cause de leur similitude, ne suffisent pas pour soustraire ce premier poil à l'effort qu'exerce sur lui la charge L de son enrouple à tension rétrograde E' (Pl. XI, fig. 9). Alors la houppe H n'offrant plus assez de résistance, glissera au premier choc, sous la duite b, puis sur c et d et enfin s'échappera entre d et e.

Inutile de dire que tout le charneau de l'enrouple E', qui contient les poils similaires de celui qui donne la boucle B, couvrira le même risque que celui-ci surtout si le compte du rebours est creux, - ce qui serait une avarie très grave et très longue à réparer.

Si, au contraire, l'ouvrier a la précaution d'insérer trois fers, F F' F'', comme vous le voyez sur la figure 6^(Pl. XXI), et qu'à l'aide de son sabot, dont le tracé en pointillé m n o vous fait pressentir le principe de construction, cet ouvrier coupe la boucle pointillée B, je dis que le bras H ou la houppe qui sera immédiatement la conséquence de cette incision, ne pourra plus s'échapper du tissu d'âme.

En effet, le poil de cette houppe sera d'abord lié sous la duite b ; il évoluera ensuite pour passer sur la duite c, sous le second fer F', sur la duite d, sous la duite e, sur le troisième fer F'', sous la duite f et enfin sur la duite g.

Ce long parcours, ces sinuosités nombreuses font que l'action rétrograde ^{et la puissance} attractive de l'enrouple E' n'exerce plus aucune influence sur le bras droit de la houppe H, et qu'il n'y a plus aucun danger de voir le poil P se déhâter et passer à travers le peigne et même à travers les mailles des lisses de la première lame du premier corps.

Ce que je viens de dire du premier poil P, s'applique également au second poil P', c'est à dire qu'on ne devra couper sa boucle B', achevée sur le deuxième fer F' (foule H) que quand ce poil se sera encore achevée une fois sur un fer F'' qui, par conséquent, sera ici le quatrième dans l'ordre d'insertions successives de ces baguettes métalliques, et correspondra à une foule portant

encore n° H dans la cadence .

Voyons maintenant comment est fait le zabet qui sert à trancher le sommet B ou B' de boucle .

XXIX

La coupe se fait au moyen d'un instrument qu'on appelle zabet (Pl XII fig. 8 et 9). On nomme couteau, canif ou pince l'outil tranchant L qui s'adapte au zabet.

Le zabet se compose d'une plaque métallique ABCD contre laquelle s'adapte un chevalet dont un seul côté est vu ici en m (fig.). Ces montants supportent une bague J traversée par une vis V. Cette vis agit sur une plaque de fer P qui, elle-même, exerce sa pression sur deux planchettes de bois bb' (on voit ces deux planchettes de profil sur la figure 9, et l'on n'en voit qu'une de face sur la figure 8.)

Entre les deux planchettes se place la lame tranchante L. Ce couteau est en acier; Sa partie coupante, qui doit toujours être parfaitement aiguisée pour fournir une coupe très nette, dépasse en T d'une longueur telle que la lancette puisse bien pénétrer dans la rainure du fer, en affleurant le fond de cette rainure.

Dans ce zabet, il y a une partie basse RS qui a une charnière en a. On fait pivoter cette lame inférieure autour de a en la tirant en R, et alors on dégage le tranchant T de façon à pouvoir l'aiguiser sans démonter tout l'appareil.

Voici comment on se sert du zabet pour la coupe transversale.

XXX

Quand les trois fers F¹F²F³ sont passés (Pl XII fig. 6), et lorsque les deux drites fg, qui doivent assujettir la dernière boucle B" au fer F", sont insérées, l'ouvrier exécute la foulée H qui fait lever le poil P' et zabet les poils P ainsi que toute la chaîne de lin. C'est dans cet angle d'ouverture S, préalablement exécuté, que la main gauche du tisserand introduira le fer F quand il l'aura dégagé en coupant, de la main droite, les boucles B. Le fer F deviendra F^m.

Cette précaution qui consiste à fouler la pédale de l'un des charreaux avant

de rien couper, est indispensable. Non seulement l'ouvrier trouve tout de suite un gîte pour loger le fer qui devient libre, mais l'effort que les lames exercent sur les poils, en les soulevant, n'a aucune action sur ces poils quand cette levée de l'un des chameaux se fait pendant que les trois fers sont encore en position sous leurs boucles respectives B, B', B'' .

Alors les poils ne peuvent pas glisser. Il n'y a donc pas de défilage possible. La régularité du dret ne peut pas être compromise.

Aussitôt que la foule préalable est faite, l'ouvrier saisit son rabot de la main droite, l'appuie sur la drite $f g$ et contre la dernière boucle B'' .

La distance TR (fig. 9) est calculée de telle sorte que quand la plaque R appuie contre la boucle B'' , le tranchant T vient juste tomber dans la rainure du fer F , — chose que je mets en évidence en simulant cette distance sur la fig. 6, au moyen de l'équerre $m n o$.

Dans cette image, la partie pointillée $n o$ simule la plaque métallique $ABCD$ du rabot (fig. 8), et l'autre partie pointillée $n m$ représente la distance exacte (TR) qui doit exister entre la plaque et le couteau pour que le tranchant vienne plonger dans la rainure du fer F .

L'ouvrier doit poser son rabot assez loin des boucles, sur l'extrémité gauche de la rainure du fer, de façon à couper la totalité de ces boucles.

Lorsque toutes les boucles B sont tranchées, le fer F devient libre.

L'ouvrier, qui avait déjà saisi ce fer de la main gauche, l'enlève et l'insère immédiatement comme H' , dans l'angle d'ouverture préalable S , dont je viens de parler.

Quand le fer, qui maintenant est devenu F'' , se trouve logé, le tissierand passe les deux drites qui le suivent dans leur ordre d'insertion, et ce fer est alors enfermé. Cela fait, l'ouvrier reprend son rabot, coupe les boucles B' achevées sur le fer F'' , et il continue toujours ainsi jusqu'à fin de pièce.

Or, comme en théorie, l'armure n'impose que deux fers, soit un pour chacune des deux foules 1 et 4, compris dans son rapport longitudinal, et comme, en pratique, il faut en employer trois, il s'en suit que chaque fer

correspondra alternativement à deux foulés ou à deux coups impairés, et à une foule ou à une coupe paire.

Cinsi, en commençant F sera le premier dans
F F' F''

Il sera le troisième, après le premier coup de sabot, dans
F' F'' F

Il sera le second, après le deuxième coup de sabot, dans
F'' F F'

Et il redeviendra le premier après le troisième coup de sabot, c'est à dire qu'après trois coups de sabot les fers seront posés comme au point de départ :

F F' F''

Il en sera de même pour les fers F' F''

Donc chaque fer sera successivement, sur le quartier, impair deux fois, et pair une fois.

XXXI

La Planche XIII donne une vue oblique de la contexture du velours d'Utrecht. Cela suffira, avec les profils dessinés déjà dans les planches précédentes, pour achever de faire comprendre comment se compose cette armure.

Les boucles B et B' sont ici dans leur vraie position, c'est à dire qu'elles paraissent s'incliner vers la gauche. C'est ce qui arrive sur la surface du velours, et c'est précisément à cette tendance qu'ont les bouppes de poil à s'incliner un peu sur le côté, que le velours doit sa beauté et son reflet.

Si les poils étaient parfaitement droits sur le sous-bassement, c'est à dire, s'ils restaient exactement perpendiculaires au plan du tissu d'ame, l'étoffe paraîtrait criblée de millions de petits trous ou petits points noirs; et, au lieu d'avoir un bel effet de peau de taupe, elle offrirait une surface perdillée.

Mais, d'où vient que le poil tend à se coucher vers la gauche, dans

le sens opposé à celui que prend le rabot pour trancher les boucles ? -

C'est ce que je vais tâcher de faire comprendre.

Supposons deux duites horizontales DD' (Pl. XIII, fig. 2) et un pompon P perpendiculaire à ces deux duites.

Supposons un fil F et un fil F' , le premier levé au dessus des deux duites, et le second F' rabattu sous ces deux mêmes duites.

Admettez enfin que les deux fils n'exercent point encore d'action sur les duites similaires.

Ces deux duites semblables viennent servir fortement le pied du pompon P , lorsque le coup de battant sera donné avec force sur elles; c'est cette pression qu'on appelle noeud du fer. Les deux duites qui n'en font en quelque sorte plus qu'une en raison de leur similitude, emprisonnent la base de la houppe p . Il s'en suit que ce pompon participera à la moindre déformation qu'on fera subir à la direction de nos deux duites, - direction supposée, tout à l'heure, parfaitement rectiligne et horizontale.

Appuyez en effet le doigt de la main gauche sur le fil F qui passe au dessus des deux duites. Naturellement vous abaissez avec lui ces deux duites (fig. 3)

L'effet sera plus prononcé encore si, en même temps que vous appuyez à gauche, vous soulevez à droite le fil F' passé sous les deux duites.

Ces dernières prendront alors la direction oblique que signale la fig. 3, et le pompon qui est devenu l'esclave de ces mêmes duites DD' , s'inclinera avec elles de droite à gauche, comme vous le voyez en p' .

Eh bien ! regardez attentivement (Pl. XIII, fig. 1) l'évolution des poils qui fournissent les boucles blanches BB , et qui évoluent avec les fils de lin bleu de la chaîne de pièce, et vous verrez que, toujours, une boucle a sur sa gauche un fil bleu qui presse, de haut en bas, sur les deux duites semblables entre lesquelles cette boucle est prise, et que toujours cette même boucle a sur sa droite un fil bleu qui presse, de bas en haut, ces deux mêmes duites.

C'est ce qui détermine l'inclinaison des boucles et conséquemment le

le couchant des poils, de droite à gauche. — chose essentielle. — je vous ai dit pourquoi.

Disons tout de suite que ce fait important est mis à profit pour empêcher les poils qui sont contre la lisière de gauche, de se coucher sur elle et de la masquer.

Pour obtenir ce résultat, il suffit de renverser l'armure des deux poils et des deux fils qui sont contigus à la lisière de gauche et conséquemment d'exécuter leur remettage symétriquement au remettage de tout le barnaid.

L'effort de bas en haut se fait alors, sur les deux duites, par le fil qui est à gauche de chacun des deux poils, et l'appuiement, (pardonnez-moi ce barbare néologisme) se fait sur ces deux mêmes duites par le fil qui est à droite des deux mêmes poils. Ces dernières sont ainsi forcées de s'incliner vers la droite, et ils maintiennent droits ceux qui tendent à s'incliner à gauche. Cet antagonisme fait que la lisière de gauche reste tout aussi découverte ^{autant} en vue que celle de droite, ce qui donne un bel aspect à l'étoffe.

XXXII

Pour arriver à avoir de belles teintures en velours d'Utrecht, il faut approprier préalablement la couleur du tissu d'âme à celle qu'on veut ultérieurement donner, par la teinture, au poil de chèvre tissé et coupé, c'est à dire, au velours lui-même.

On appelle Dossier, l'assortiment des couleurs qu'il importe de donner à la trame de coton et au fil de lin, avant de fabriquer la pièce, afin que la teinture que subira le velours, après tissage, apparaisse dans tout son éclat.

Ce mot Dossier s'applique encore, au soubassement lui-même, tout autant qu'à l'œuvre du velours. Mais ne vaudrait-il pas plutôt considérer cette expression, comme exprimant le tableau synoptique des renseignements qu'on doit mettre en pratique pour obtenir le résultat désiré?

Voici le tableau qui pour moi doit justifier ce mot : Dossier.

Dossier.

Couleur générale du dossier au tissage	Couleur naturelle des chameaux au tissage	Couleur de la chaîne de Lin au tissage	Couleur de la trame de Coton au tissage	Teinture Ultime donnée à la pièce après tissage
Blanche	Blanche	Blanche	Blanche	Grise, jaune etc.
Bleue	"	Bleue	Bleue	Bleue, verte, violette, etc.
Rouge	"	Bleue	1° Grenat ou Rouge petit teint. 2° Rouge de Sinde ou grand- teint.	Rouge, Carmoisie, ponceau, cerise, grosilles, Magenta, rubis, etc etc.

La première colonne contient des désignations conventionnelles, résultant de l'expérience acquise.

Les trois autres colonnes indiquent les couleurs observées au tissage.

La cinquième signale les couleurs à donner en teinture pour assortir ces dernières à chacune de celles mentionnées dans les quatre autres colonnes.

Coinci que vous le voyez, la chaîne de lin est toujours en blanc ou en bleu.

Les chameaux (poils de chèvre) sont toujours blancs.

Lorsque le dossier est dit : blanc (1^{ère} colonne), le poil est blanc, le lin doit être blanc, et la trame de coton doit aussi rester blanche. On peut alors teindre la pièce en couleurs tendres.

Lorsque le Dossier est dit : bleu, le poil reste blanc et les autres textiles doivent être bleus. On obtient ultérieurement des velours bleus, verts ou violets etc.

Le Tableau dit de même pourquoi on prend un Dossier rouge.

XXXIII

La longueur de la pièce d'un Velours d'Utrecht est ordinairement de 36 mètres.

XXXIV

Les couleurs les plus usitées, pour cet article, sont le grenat, les escamoisés, les différents verts & les bleus.

La mode exige parfois des nuances de fantaisie, telles que Bois, barane, bronze et même jaune, sur lesquelles on applique des dessins, gaufrés au rouleau.

Ici se termine l'étude des éléments constitutifs du velours d'Utrecht, au double point de vue de la contexture et du montage de ce remarquable tissu. Nous avons scrupuleusement observé l'ordre de chapitres, indiqué sur le tableau qui figure au commencement de la 7^e leçon.

C'est ce que je vous engage à faire, toutes les fois que vous aurez à analyser un tissu complexe, comparable à celui dont nous venons d'étudier le mode de fabrication jusque dans ses plus petits détails.

Tissage mécanique

Il me reste à dire un mot du tissage mécanique du Velours d'Utrecht. Dans ce genre de fabrication, tout se fait automatiquement, savoir : l'introduction du fer, la coupe et l'insertion de la trame de coton dans la chaîne destinée au tissu d'ame.

La coupe ne se fait plus, comme dans le tissage à la main, en tranchant les boucles avec une lame qui passe sur leur sommet et s'appuie sur elles pour les couper transversalement en suivant la ramure du fer.

Dans le tissage mécanique au contraire, la coupe a quelque analogie avec celle qu'on exécute sur table, après tissage, pour trancher les arcades des velours par trame, c'est-à-dire, qu'elle s'opère sous les boucles et non

plus sur elles. Toutefois la coupe se fait ici dans le sens lateral et non pas longitudinal.

La mécanique, par une disposition des plus ingénieuses, lance d'abord sous le poils une tige mince suffisamment longue et dont l'extrémité gauche se termine par une partie aplatie présentant un biseau très coupant. La trame passe à son tour pour deux insertions. Une autre tige est alors introduite et ainsi de suite.

Mais, à un moment donné, un appareil s'empare de l'extrémité droite de la tige première et l'attire à lui. Cette tige glisse sous les boucles qui l'ont escaladée; et, comme le tranchant est exactement tourné vers le milieu de la courbe que décrit chaque poil au dessous de la tige, il s'en suit que la lame de celle-ci tranche, de bas en haut, ^{et transversalement} toutes les boucles sous lesquelles elle est amenée successivement par l'effort calculé de l'appareil que je viens de signaler.

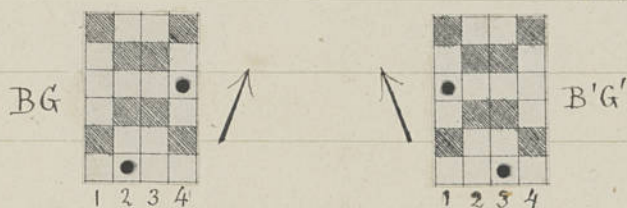
Rien n'est plus curieux ni plus intéressant que de voir fonctionner ces machines, dont la précision est vraiment surprenante.

Dans ces métiers, la lame coupe des boucles qui ne sont plus soutenues sur un fer immobile, comme celui que nous avons employé tout à l'heure pour le tissage à bras. Le couteau ne trouve plus ni point d'appui solide, ni rainure pour diriger sa marche.

Tout se défile dans le tissage mécanique; tige et lame tranchante, tout conséquemment fait effort, de la gauche vers la droite, sur les boucles et tend à les renverser à droite.

Il s'en suit que, si l'on conserve l'armure écrite, comme elle l'est sur la figure 2 de la planche XI, les poils qui avaient une tendance naturelle à s'incliner vers la gauche, pour les raisons que j'ai développées plus haut, seront violemment redressés, et l'inclinaison indispensable à la beauté du rebours sera compromise par l'effort de tiser du fer et de son tranchant. Ces poils, l'expérience l'a démontrée, resteraient debout sur le sous-bassement et il faudrait avoir, sans chance de succès même, recours à un apprêt spécial pour leur faire reprendre leur position légèrement oblique vers la gauche.

Un moyen bien simple et que j'ai révélé lorsqu'on me consulta à ce propos, était de translater la mise en carte BG de manière à en reproduire une seconde B'G' parfaitement symétrique à la première



Dans la figure B'G', les pompons s'inclineront à droite, au lieu de s'incliner à gauche comme vous l'avez vu pour le pompon P' sur la figure 3 de la planche XIII. Si vous avez bien compris l'action des fils F'F' sur les duites DD' (fig. 2 et 3), vous verrez que la carte B'G' place à droite le fil F qui enfonce et à gauche le fil F' qui soulève les duites DD', ce qui donne^{un} résultat tout-à-fait contraire à celui qui est signalé sur la dite fig. 3 de la planche XIII.

Le pompon P' tend alors à s'incliner du côté où précédemment l'effort de la tige^{composante} l'entraîne. Il y a donc concordance entre l'action du tissu d'âme, la force d'entraînement du fer et l'effort de son biseau^{tranchant}, pour rendre le poil incliné vers la droite, ce qui assure la parfaite condition d'aspect brillant et fourni de la surface du rebours d'Alrecht.

La maison E. Basil d'Amiens, aidée du concours de M. M. Bolsover et Pelzanne, a eu le mérite de monter la première, en France, un tissage mécanique de ce beau tissu, et surtout de rendre pratiques et très expéditifs les merveilleux métiers qui servent à le fabriquer.

On comprendra que j'éprouve une certaine satisfaction à consigner ici ce fait, ne serait-ce que pour le signaler à ceux de nos écrivains picards qui s'occupent de notre histoire locale.

Fin de la Neuvième Leçon

Dixième Leçon

Sommaire

Velouté uni, poils couchés. — Étude de la Panne — Panne pour livrée de domestique. — Dnitage spécial pour cette panne. — Mode d'insertion des navettes et des jets. — Précautions à prendre. — Éléments du montage. — Symbole complet du montage. — Double inclinaison des pompons. — Panne pour Sellerie; poils couchés. — Panne pour cylindre de filature, pour rouleaux de Mécanique et pour Chapellerie; poils droits.

Velouté uni. — Poils couchés

Dans les trois précédentes leçons, nous avons étudié la contecture et le montage d'un velours de poil de chèvre, coupé transversalement sur le métier pendant le tissage. Les pompons de ce velours se tenaient presque droits sur le soulèvement. Ces pompons étaient jetés en quinconce; ils avaient conséquemment chacun un embourage spécial. Ces embourages alternatifs nécessitaient l'emploi de deux endoules à tension mobile et rétrograde.

Nous étudierons aujourd'hui la contecture d'un velours dont les poils restent couchés après fabrication.

Ces poils lèvent tous à la fois sur le même fer, et ils ont évidemment le même embourage. Cela permet de les réunir sur une seule endoupe à tension rétrograde.

Nous observerons, pour décrire tout ce qui a trait à ce second tissu,

L'ordre que la nomenclature, proposée dans la 7^e leçon, nous a déjà tracé pour l'étude du velours d'Utrecht.

I

Le velours de laine, dont il va être question se nomme **Panne**.

II

Ce velours, coupé sur métier comme le velours d'Utrecht, sert à trois usages, selon le choix des matières textiles qui entrent dans sa composition.

On l'emploie :

1^o Pour habit ou livrée de Domestique. — C'est la Panne à poil couché.

2^o Pour Sellerie — Siège de voiture. — Panne à poil également couché.

Et 3^o. Pour cylindres de filature ou pour rouleaux de Machines. — Panne à poil droit.

Commençons par la Panne pour livrée de Domestique.

III

La Panne se compose de deux tissus combinés, l'un à fils rectilignes, pour Soubassement invisible ou de nulle apparence ; — l'autre de fils relevés, ondulés et coupés pour faire la surface veloutée d'en droit.

Les Compound du velours prennent pied sur le Soubassement.

IV

Comme il y a deux chaînes et deux trames différentes dans la Panne pour livrée, la notation peut être ainsi écrite (Ch + -) (T + -).

V et VI

Les deux chaînes sont :

- 1° Pour le Soubassement ou tissu d'âme, tantôt en laine écrue n° 40 trois bouts retors; tantôt en coton écrue n° 32, trois bouts retors.
- 2° Pour le velours, en poil de chèvre n° 34 et 36, 2 bouts retors.

VII

La réduction en chaîne, ou nombre de fils compris dans la laize, abstraction faite de lisières, est de 450 poils pour 25 pouces, soit 18 fils au pouce (ancienne mesure), ou de 396 poils pour une laize de 22 pouces; Par conséquent on emploie un compte 500.

J'ai dit, dans l'étude du velours d'Utrecht, pourquoi on préfère employer l'ancienne mesure pour établir ces comptes.

VIII

La laize qui est de 25 pouces au peigne (67 à 68 centimètres), est réduite à un peu moins de 23 pouces après teinture, et celle de 22 pouces se rétrécit d'environ un pouce $\frac{3}{4}$.

IX

Ordonné que je l'ai dit plus haut, il ne faut qu'une seule endoupe rétrograde E' (Pl. XIV, fig. 6.) pour les 450 poils compris dans la laize, puisque tous ces poils ont un seul et même embourage.

Une autre endoupe E', à tension fixe et résistante T', sert à tenir fortement tendus les 450 fils de pièce pour Soubassement, ainsi que les fils de lisières.

X et XI

Dans la Panne pour lizée, on fait le tissu d'ame avec deux trames de grosseur différente.

La grosse trame est en laine écrue n° 24, deux bouts virés.

La trame moins grosse est en laine écrue n° 24 Simple

Les cannettes doivent toujours être mouillées; les duites entrent mieux et l'on obtient ainsi une bonne et complète juxtaposition de ces duites au tissage. Sans cette précaution le tissu est irrégulier et il est criblé de fosselles.

XII

Suivant la qualité qu'on veut donner à l'étoffe, on met de 27 à 36 duites au centimètre, soit de 72 à 96 duites au pouce, pour faire le Soubassement.

Or, vous savez plus bien qu'on ne lance un fer que de trois duites en trois duites, ce qui représente 9 à 12 fers au centimètre, ou bien 24 à 32 fers au pouce.

XIII

L'amalgame de fils et de poils ne se fera plus ici de un à un, comme dans le velours d'Utrecht.

Nous aurons maintenant deux fils de Soubassement et un poil dans le rapport-chaine de l'armure de la Panne, quel que soit l'usage auquel on destine cette étoffe.

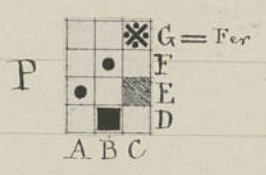
Les figures 1, 2, 3, 4 de la Planche XIV donnent, par leur ensemble, le symbole des éléments qu'on doit observer pour monter un tissu Panne, savoir: l'armure P, le remettage R avec le piquage p et p', le marchage M et l'embrerage E.

La figure 6 de cette même planche offre le symbole complet de

ce montage.

XIV

L'armure dont voici la mise en carte P, contient des signes spécialement écrits pour la Canne de Domestique, savoir: □ ● ■ ✖ ▨

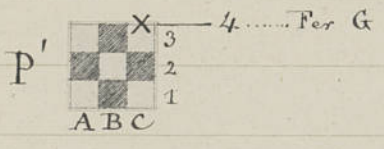


Elle comprend: 1° trois fils ABC dans son rapport-chaine ou transversal, savoir: deux fils A et B pour soubassement, et un poil C pour relour. Donc: deux textiles - chaîne.

2° quatre foules dans son rapport longitudinal, savoir: trois foules pour l'insertion des duites de tissu d'ame DEF, et une foule G pour le passage du fer.

Carte Memento

La carte memento P' ci-dessous est de plus simple. Elle se fait sur trois cases carrées, avec le pointé même du soubassement (voir Pl XIV fig. 1):



Dans cette carte, chaque case de coin est blanche, et la case centrale est également vide.

Le contraire se remarquait dans la carte memento du relour d'Utrecht. En effet celle-ci contenait une case pointée dans chaque coin et un carré de quatre cases pointées dans son centre.

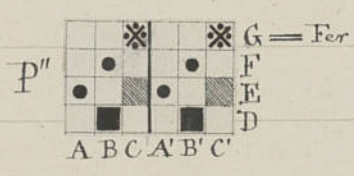
La croix x posée sur la ligne supérieure d'encadrement de la carte P' (coin supérieur de droite), indique ici que cette ligne d'encadrement se traduit, dans la carte générale P ci-dessus, par un rang

horizontal de trois cases, avec une croix pointée * sur la troisième.

Cette croix * signale une évolution spéciale du poil G pour l'insertion du fer G.

La carte memento P' est très facile à retenir de mémoire; c'est une toile dont le premier pas D commence par un laissé un pied, et dont on voit ici un rapport et demi en hauteur et en largeur, puisque nous avons ici trois cases carrées, tandis que la toile se fait sur 2 fils, 2 duites.

La carte générale P est complète; et comme chaque fil a une évolution spéciale, trois lames suffiraient pour fabriquer la Panne. Mais, pour certaines raisons pratiques que je révélerai tout à l'heure, on préfère doubler le nombre de lames, et alors la carte peut être écrite avec deux rapports chaîne, comme la suivante P'' (voir armure P'' Pl XIV fig 1.):



Dans cette carte, considérée transversalement et foule par foule, les carrés noirs ■ indiquent le passage ou plutôt le liage d'une première grosse duitte de laine D. — Les petits points noirs ◻ et les grisés ▨ sont les liages de deux duites fines EF; et les signes * commandent le passage du fer G sous les poils A C'.

Dans cette même carte, considérée verticalement, les liages ◻ et ■ montrent l'évolution du fil d'âme AB A'B' sur les duites DEF; Le grisé ▨ correspond au liage du poil G ou G', pendant l'exécution du tissu d'âme; et enfin le signe * désigne ^(le répit) la levée de ces mêmes poils pour l'insertion du fer.

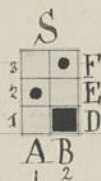
Mais, quel est le caractère de notre Soubassement et comment le désignerons-nous ?

Pour répondre à cette question, il faut éliminer d'abord la troisième rangée verticale de cases G, correspondant au poil, et ensuite la troisième rangée horizontale de cases G correspondant au passage du fer

En effet, nous n'avons plus besoin de ces rangées, attendu qu'elles n'ont que faire dans la configuration exclusive du tissu d'âme.

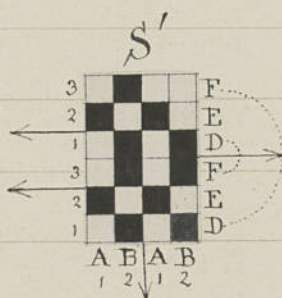
Que nous reste-t-il alors ?

Il nous reste la carte de Soubassement S suivante, dans laquelle



on ne voit plus que les fils de pièce AB et les duites DEF avec lesquelles ces fils s'entrecroisent.

Pour saisir le symbole S — avec certitude de ne pas se méprendre sur le caractère typique de cette armure — on doit répéter deux fois la carte en hauteur et deux fois en largeur ; et, au lieu de varier l'aspect des liaisons, pointer tout en carrés noirs très apparents. Ces répétitions juxtaposées et superposées, mettent très bien à nu le mode de contexture du Soubassement (carte S') :



En effet, on voit que, dans chaque répétition prise à part, la duitte E n'a pas de similaire comme pointe, tandis que les duittes F et D sont similaires entre elles.

Nous n'avons plus ici un Gros de Course entier, comme dans le tissu d'âme du Velours d'Utrecht, mais bien ce que j'appellerai un trois quarts de Gros de Course. Cela nécessitera l'emploi de deux navettes et un mode spécial d'insertion des duittes, comme vous le verrez bientôt.

XV

Le remettage R (Pl. XIV fig. 2) est suivi-direct sur les quatre lames du premier corps consacré aux fils de pièce AB A'B', et suivi-indirect sur les deux lames du second corps réservé aux poils G G'.

XVI

Conséquemment le Remette ou barmaid, comprend six lames montées en deux corps.

On emploie rarement trois lames. Dans ce dernier cas, les lames sont trop chargées de fils; le dégagement se fait mal et le tissu est moins beau.

XVII, XVIII et XIX

Les traits horizontaux de jonction p et p' (fig. 1 et 5) disent qu'il y aura trois fils en dent: deux fils de pièce, un poil.

Ce mode de piquage est très bien compris; il est tel que, jamais, dans une même dent, un poil ne lève avec son voisin immédiat de gauche.

Cinsi, le poil G, pendant l'exécution du souassement, évolue, non pas comme le fil 2 ou B son voisin immédiat, mais bien comme le fil 1 ou A.

Il s'en suit que, toujours, il y a, soit le fil B, soit une broche métallique m, entre G et A' ou entre G' et A (3^e répétition). fils qui évoluent de même. cela sépare convenablement ces fils et ces poils, et empêche conséquemment toute attache ou accouplement entre eux, et même s'oppose à toute transposition ou permutation de position entre un poil et un fil contigus.

La réduction du peigne se déduit du VII^e élément. Elle est de 18 dents au pouce.

En effet 450 poils dans 25 pouces, donnent 18 poils au pouce. Or,

comme il n'y a qu'un poil par dent, il faudra donc 18 dents,

18 Dents à { 1^o 1 poil = 18 poils passés dans 18 mailles;
 2^o 2 fils = 36 fils passés dans 36 mailles;
 total 54 mailles au pouce dans le barmaid.

XX

La figure 3 (Pl. XIV) donne la cadence M.

Ici, c'est le pied gauche qui commence la tournée. Il fait la foule 1, contrairement à tout ce que nous avons vu jusqu'à présent. On serait tenté de croire que c'est un caprice de l'ouvrier; mais ce choix peut s'expliquer aisément.

Voici en deux mots la raison qu'on en donne.

Comme les foules de Soubassement 1, 2, 3 étant faites par le pied gauche, c'est le pied droit qui fait maintenant la foule 4 pour l'induction du fer. Or, quand le Savel, la coupe s'exécute transversalement de gauche à droite; et, dans le cas ci-dessus, l'ouvrier porte précisément le poids de son corps sur la jambe droite juste au moment où il accomplit cette opération de la coupe. Que va-t-il arriver quand il se penchera vers la droite pour achever le passage ou la course du rabot sur le fer? La jambe gauche étant libre pourra s'écarter pour faire graduellement contre-poids à son corps qui se penche de plus en plus vers la droite, et le centre de gravité de l'ouvrier restera ainsi confondu avec son point de suspension, pendant l'exécution de la coupe. Delà plus d'aplomb dans la posture du coupeur, moins de fatigue pour lui et plus de franchise dans son coup de rabot.

XXI

L'embrerage E (fig. H) se déduit de l'examen comparatif des trois éléments déjà passés en revue P^o R M.

Si vous faites maintenant fonctionner un métier monté d'après les données qui précèdent, et si vous ne perdez pas de vue la classification des lames, indiquée par les lettres HIJKN, vous verrez que, grâce au sens de remettage de la chaîne sur chaque corps :

1° La lame N du poil A (n° 3), évolue toujours en levée ou en rabat avec la lame J du fil A' (n° 1 deuxième répétition) pour effectuer le débassement.

Il y a donc là deux lames K et L qui viennent s'interposer pour établir un écart convenable entre J et N.

2° La lame L du poil A' n° 3^(2e répétition), évolue toujours, en levée et en rabat, comme la lame H du fil A n° 1 (1^{re} ou 3^e répétition).

Il y a donc entre la lame H et la lame L, trois lames IJK qui s'interposent pour réaliser un écart à peu près équivalent à celui qui existe entre J et N, ainsi que le montrent les lignes pointillées.

Cela détermine, pour la levée et le rabat des fils 1 et des poils 3, une presque égalité d'écart dans les lames de ces poils et de ces fils, — égalité qui régularise en quelque sorte la diversité des angles d'ouverture produits par les foules dans les deux chaînes, — excellentes conditions qui concourent au dégagement des fils, à la régularité des efforts exercés sur eux et conséquemment à la perfection du travail.

Si, au lieu de faire le remettage suivi-indirect R (fig. 2) des poils sur le second corps, on avait fait un remettage suivi-direct R' (fig. 5), la presque égalité dans les écarts dont je viens de parler, n'existerait plus.

En effet, la lame K, séparerait seule les lames L J de semblable évolution. Il y aurait par contre, un très grand écart entre les lames N et H qui, elles aussi, évoluent semblablement. Alors le velours serait défectueux. Il rayonnerait longitudinalement.

Tout ceci est de la pratique raffinée, j'en conviens; mais pourquoi passerais-je sous silence ces délicates précautions, dont vous pouvez faire un si utile et si fructueux usage pour tant d'autres applications?

XXII

Même temple que pour le Velours d'Altrecht.
Même position sous la pièce.

XXIII et XXIV

Lanne pour livrée. — Ouitage

Comme il y a deux trames de grosseur différentes dans la Lanne pour livrée, et que, d'ailleurs les deux duites similaires E et D imposeraient déjà un mode d'insertion spécial de navettes pour éviter le retrait de la duite D, on devra employer deux navettes pour fabriquer aussi bien la Lanne-Livrée, que la Lanne-Sellerie et la Lanne-cylindre, bien que dans ces deux dernières il n'y ait qu'un seul genre de trame.

Le mode d'insertion des navettes est, comme vous le voyez sur la figure 1^{re} de la Plaque XV, calculé de façon à ce que le tissand ne pose jamais la navette N' de la trame fine, sur la gauche de son quartier ou de sa faceure (cette figure simule conventionnellement la lisière de gauche comme celle de droite).

La trame fine qui fournit les duites E, F, ne produit ainsi qu'une petite boucle de retour α ^{sur la lisière de} gauche, c'est à dire, du côté ou précisément le fer doit être introduit sous toute la chaîne de poils, immédiatement après la duite F.

Mais cette trame forme au contraire une longue traînée α' contre la lisière de droite. Toutefois il n'y a pas de danger que cette courbe de retour α' , s'achève sur le fer; car, du côté droit, ce fer dépasse à peine en V la laize occupée par la chaîne de poils, mais si la traînée α' s'était faite du côté gauche, elle aurait pu s'enchevêtrer dans la partie excédente et recourbée r qui facilite la prise et le maniement du fer QF.

Quant à la grosse duite D (Pl XV fig 1 et 3) qui, pour la première

foule, est lancée de gauche à droite, elle devient la suite D' à la première foule de la seconde tournée, mais alors elle est lancée de droite à gauche. La troisième grosse suite D'' est lancée de gauche à droite; la quatrième D''' sera lancée de droite à gauche, et ainsi de suite.

Il en résulte que la grosse trame D offre, du côté gauche G du fer $G'V'$, une courbe G' égale à la 1^{re} courbe ou trame G que cette grosse trame avait d'abord décrite du côté droit V du fer GV .

Conséquemment, de deux en deux tournées, la trame D fait sa trame, tantôt à droite C , tantôt à gauche C' , toujours après l'insertion d'un fer.

Mais, cette trame C' , que la navette N exécute précisément du côté gauche, là où la partie G' du fer excède la laine, ne va-t-elle pas s'acharner sur ce fer et réaliser ainsi l'inconvénient grave qu'on évitait si bien pour la trame fine de la navette N' ?

Non, parce que la suite D' est séparée du fer $G'V'$ par deux foules, ^{suivant} et conséquemment par les suites $E'F'$. Il y a là un éloignement qui n'existe pas entre la suite F' (3^e foule _{2^e tournée}) et le fer $G'V'$ (4^e foule _{1^{re} tournée}). Eh bien! cet écart suffit pour que l'ouvrier voie clair dans l'exécution de son suite et pour qu'il passe bien la grande trame de gauche C' sous le fer G' .

Je vous indiquerai tout à l'heure un autre moyen d'alterner les navettes pour exécuter le suite de deux autres Trames.

XXV

J'ai dit plus haut que l'armure des lisières comme celle du tissu d'âme, est un trois quarts de Gros-de-Tours. Les suites F et D , étant similaires, ne peuvent être lancées avec la même navette.

La figure 1^{re} de la Planche XV peut être ici considérée ^(je la répète) comme représentant une partie de lisière, aussi bien sur la droite que sur la gauche de la laine. Elle parle aux yeux, ce qui me dispense de toute explication à ce propos.

XXVI, XXVII et XXVIII

La forme de fer est la même que celle qui est employée pour le rebours d'Utrecht.

Le nombre d'insertions au pouce, en tant que réduction, est de 24 à 32, soit 9 à 12 au centimètre, pour 72 à 96 dents au pouce, ou 27 à 36 au centimètre, comme je l'ai déjà fait observer.

XXIX

Le rabot ne diffère ni comme forme, ni comme système, de celui que j'ai décrit dans la 9^e Leçon.

XXX

S'il n'y a qu'un fer au rapport longitudinal (H^e foule A), il en faut deux seulement au tissage, par la raison que le poil est assez lié au fond par les six dents qui suivent le fer sur lequel se fait la coupe transversale (trois dents après ce fer, trois autres dents après le fer suivant).

Ce fer est, comme pour la coupe du rebours d'Utrecht, celui qui est le plus rapproché de l'ouvrier.

Rarement on se sert de 3 fers pour la fabrication de la belle Panne pour habit de domestique.

XXXI

La configuration graphique de la contexture d'une Panne pour livrée met en relief un fait curieux.

En effet la figure 3 de la Planche XV montre que le pompon P ne tend pas seulement à s'incliner vers la gauche de l'ouvrier O, comme l'indique spécialement la petite figure H, mais qu'il s'incline encore en avant ou à l'opposé de cet ouvrier, ainsi que le fait voir la figure 5.

Il se couche à gauche parce que, comme dans le velours d'Ulrecht, chaque boucle F' est pincée dans un noeud (2 duites semblables F'D', ne faisant plus qu'une), et que le fil ^{A'} qui est à droite du poil C soulève ces duites F'D', tandis que le fil B qui est à gauche s'appuie sur elles. (voir la théorie de ce fait dans la neuvième leçon, page 138).

Mais, chose très curieuse encore, l'effort ci-après le relève un peu.

Il se couche en avant, parce que la grosse duité D, qui vient après le fer, et qui ressemble à F ^{(comme pointe,} enfonce profondément le bras d'avant de la boucle et prépare ainsi l'inclinaison de chaque pompon à l'opposé du tissard.

Ces deux genres d'inclinaisons persistent à la tonte et les petites stries qui en sont le résultat donnent à l'étoffe son caractère brillant et typique.

XXXII

Le Dossier est toujours blanc.

Généralement on teint la panne en noir, surtout celle qui a une chaîne de coton pour soubassement.

Mais, lors même qu'on teindrait en couleur la Panne avec chaîne coton, l'envers ne transpirerait pas à l'endroit puis que le poil étant, aux apprêts, cati sur son couchant, tend plus que jamais à se maintenir couché sur le tissu d'âme et à le masquer entièrement.

La Panne-Livrée en chaîne-laine, est mise le plus souvent en couleur; mais comme la laine du soubassement et le poil de chèvre du velours prennent la même couleur, un dossier spécial devient inutile.

XXXIII

La longueur d'une pièce est de 36 à 40 mètres pour Panne-Livrée et pour Panne-Sellerie. Elle est de 90 à 100 mètres pour la Panne-cylindre, dont il sera question plus loin.

XXXIV

Les Couleurs usitées sont : le noir, le jaune et le rouge, pour la Panne de Domestique.



Panne pour Sellerie

Voils couchés

Mêmes éléments de montage que pour la précédente.

Poils couchés également.

Matières plus communes.

Une seule trame est employée dans ce genre d'étoffe. Le plus souvent elle est en coton, et comme c'est la même grosseur de trame qui sert pour les trois ^{dites} et que conséquemment il n'y a plus une grosse dite D pour redresser un peu le poil incliné à gauche, il en résulte que le poil tend à se coucher plus en diagonale, ou plus vers la gauche, que le poil de la panne pour livrée; exemple :

Poil pour
Panne - Sellerie

Poil pour
Panne - Livrée

Deux navettes sont encore employées pour le ditage, bien que la trame soit uniforme ($T =$).

La figure 2 de la Planche XV indique un second moyen d'alterner les insertions des navettes.

Ici l'ouvrier lance trois dites consécutives DEF avec une première

navette *N*, en partant d'abord de la droite pour la première *D*; et, après le passage de la 3^e suite *F*, il pose cette navette *N* sur la gauche de son métier.

Alors il prend un fer, encore de la main gauche, le passe en *A*, puis il saisit, toujours de la main gauche, la deuxième navette *N'* pour lancer les suites *D'E'F'* dans des directions symétriques à celles suivies par les suites *DEF*.

Ce procédé, qui détermine à gauche une trame *C'*, aussi longue que la trame *C* de droite, exige beaucoup de précaution de la part de l'ouvrier, pour éviter l'escalade des suites d'âme sur l'excédant *A* ou *A'* du fer (à gauche).

Le premier procédé révéle par la figure 1 de cette même planche *XV*, est préférable même pour tisser ce dernier genre d'étoffe à trame uniforme.

La Laine est de 40 à 50 Centimètres

Les Couleurs sont le blanc, le bleu, le gris, le noir, On emploie peu de rouge.

Laine pour Cylindre de filature

pour rouleaux de mécaniques et pour Chapellerie

Voils droits

Même contexture et montage que pour les précédentes; mais dans ce tissu les poils doivent rester droits et raides.

La chaîne est en laine écarue n° 20, deux bouts retors, ou en chaîne de lin n° 20 Simple.

Le Compte est un 400 poils; La Laine de 42 à 46 Centimètres de reboute.

Le chameau est en laine écarue n° 14, deux bouts retors.

La Trame est en laine écarue n° 10 Simple. Elle sert pour les

trois duites de Soubassement.

Quand on emploie une chaîne de lin ou la laisse écruë, si la Panne doit rester blanche, mais on la teint préalablement en bleu quand la Panne doit être ultérieurement teinte en vert. La Couleur verte est adoptée de préférence, attendu qu'elle fixe solidement le poil au Soubassement, ce qui empêche le rebours d'être épilé par les efforts qu'il subit dans le travail de la filature.

La Panne blanche est moins solide; les poils blancs qui s'en détacheraient saliraient la couleur de la matière à filer; aussi ne s'en sert-on que pour la chapellerie. (lustrage).

On passe deux ou trois fers au tissage. Il y a six fers au centimètre, pour 18 duites, soit 24 fers au centimètre.

La Longueur de la pièce est d'environ 90 mètres.

J'ai fini tout ce que j'avais à vous dire sur un rebours de laine coupé transversalement sur métier, pendant l'opération du tissage, et n'exigeant l'emploi que d'une seule endoupe à tension mobile et rétrograde pour la chaîne de poils.

J'ai observé, chapitre par chapitre, pour la Panne, comme pour le rebours d'Utrecht - étoffe très connue - la nomenclature méthodique applicable à la fabrication des rebours de laine.

Ce sont les deux seuls exemples que je vous donnerai de cette marche si rationnelle.

Pour toutes les études qui vont suivre, je me bornerai à l'analyse de chaque contexture, et à la description très rapide des Symbols qui les expriment.

Un tableau que j'ai imaginé et que j'ai fait construire tout exprès pour les élèves qui suivent mes leçons au Cours de la Société Industrielle d'Amiens, nous permettra bientôt de traduire instantanément toutes les armures de rebours que je ferai passer sous vos yeux.

Le Procédé est de plus simple; l'armure la plus complexe se transforme en profil d'autant plus facile à comprendre, que j'opère

avec d'énormes cordes en laine, très doubles, de couleurs très variées et reproduisant sous un aspect mégascopique, les croisements invisibles souvent, confus presque toujours de tissus complexes.

Mon métier compositeur va nous servir aussi à traduire instantanément ces étoffes savantes.

Je dirai plus: il nous permettra d'en créer d'autres qu'originales. Je consacrerai la onzième leçon à justifier la première de ces deux assertions, sauf à démontrer le bien fondé de la seconde dans une autre séance.

Fin de la Dixième Leçon

Onzième Leçon

Sommaire

Conseil aux Elèves. — Métier Compositeur couronné en 1873, par la Société Industrielle du Nord de la France. — Principe sur lequel repose la théorie du battant à chariot, organe principal de ce métier. — Chariot mobile, à piston. — Composition d'un velours nouveau, avec les deux duites génératrices d'une mise en carte suggérée par la contexture du Velours d'Utrecht. — Possibilité de traduire immédiatement cette armure en étoffe sur le métier compositeur. — Symbole des éléments du montage pour exécuter ce tissu sur un métier ordinaire à lames.

Il ne suffit pas, pour devenir fabricant d'étoffes, d'apprendre à analyser un tissu, de faire connaissance avec tous les organes du métier sur lequel cette étoffe se fabrique, de bien savoir quelles sont les matières employées pour la façonner, et tant d'autres petits secrets, plus nombreux qu'on ne serait tenté de le supposer.

Il faut encore s'exercer de bonne heure à composer des échantillons. Il faut savoir tirer parti de tout ce qu'on a vu dans le passé, de tout ce qu'on voit journellement, pour en extraire la quintessence et en déduire des combinaisons nouvelles.

Fixons-nous aujourd'hui et à titre de récréation à un travail de cette nature.

Déssignons, par exemple, l'armure du velours d'Utrecht, et demandons-nous si nous ne pourrions pas, en découvrant dans sa contexture la ou les

Quites qui l'ont engendrée, composer avec ces simples éléments constitutifs, un tissu nouveau. Nous verrons ensuite si cette combinaison pourra s'exécuter instantanément à l'aide de mon métier compositeur, - invention dont c'est le cas ou jamais de vous entretenir.

À ce propos, qu'il me soit permis de rappeler ici que cette même invention a eu l'honneur d'être couronnée par la Société Industrielle Du Nord de la France dans la Séance Solennelle du 21 Décembre 1873⁽¹⁾.

Je ne puis oublier un fait qui a été si flatteur et si encourageant pour moi.

Cette sanction donnée à une machine dont la conception repose sur un principe nouveau, m'a déterminé à perfectionner mon œuvre et à la rendre de plus en féconde, en tant que puissance auto-créatrice.

J'ai trouvé dans M. Adolphe Cabbe, pour réaliser ma pensée et mes plans, un traducteur mécanicien aussi capable que bienveillant.

Le deuxième modèle, auquel je fais allusion et qui est complété par des accessoires de montage qu'il serait trop long de décrire ici, me permet de créer non seulement un nombre indéfini d'armures-tissu rectilignes, mais encore une foule de velours coupés sur table après tissage, (1^{ère} famille de notre nomenclature,) et de velours coupés sur métier pendant le tissage (2^e famille.). Il suffit d'adapter une canize au métier pour pouvoir réaliser ce dernier desideratum.

Disons un mot du principe sur lequel repose la théorie du métier Compositeur.

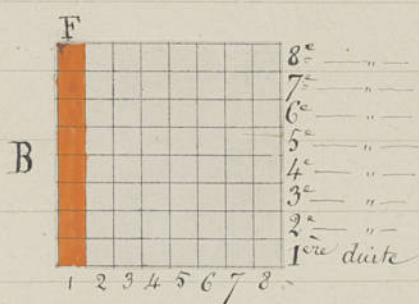
Voici, par exemple, un plan quadrillé A de 8 cases Carrées. Numérotions les



(1) Médaille d'or, Grand module,

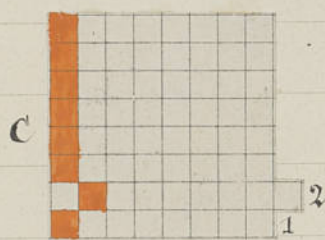
rangées verticales de cases (fils) ainsi que les rangées horizontales (dites).

Pointons maintenant en rouge, toutes les cases du premier fil; nous aurons la mise en carte B ci-dessous:

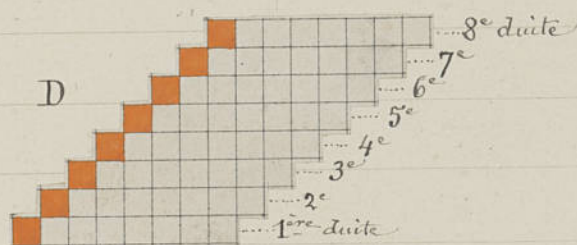


Admettez que chacune des 8 rangées horizontales (dites) soit une petite règle pouvant glisser facilement de gauche à droite, et réciproquement.

Si nous poussons ou plutôt si nous déplaçons d'abord la deuxième règle, de la valeur d'une case vers la droite, nous aurons la carte C suivante, et la case de droite de cette 2^e règle sortira du cadre.



En continuant toujours ainsi, par un décochement de un à un, jusqu'à la huitième règle, c'est à dire, en avançant chaque règle d'une case par rapport à la précédente, nous obtenons finalement la carte D.

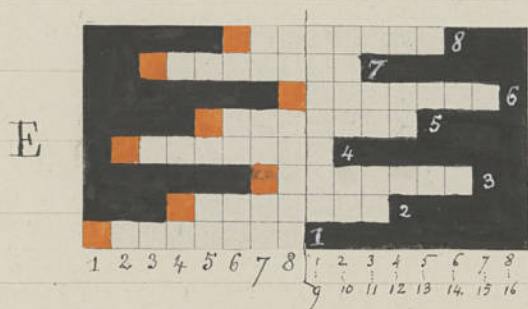


De cette façon nous aurons substitué un sergé de 8 à la simple rayure ou filet F que nous avions sur le quadrillé B ci-dessus.

Si, maintenant, vous ouvrez un petit livre que j'ai publié en 1871,

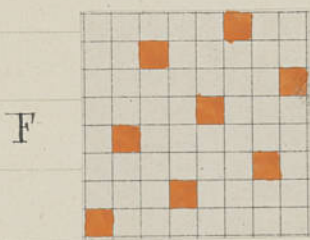
et qui a pour titres : le Grandpositeur, vous trouverez à la page 23, un tableau de construction des Satins (Voir également le Tome 1^{er} du Code de tissage, page 38 1^{ère} Edition).

Nous y verrons que pour faire un satin de 8, avec la carte B prise ici pour exemple, il faut faire subir au point rouge de chacune des 8 règles, un décochement de 3 en 3. Cela nous donnera la carte E suivante, véritable configuration graphique d'une progression arithmétique dont la raison est 3.



En effet la première règle aura son point sur le 1^{er} fil, la seconde sur le 4^e, la 3^e sur le 7^e, la quatrième sur le 10^e fil qui est le 2^e d'une seconde répétition, et ainsi de suite.

Si, maintenant, nous encadrons toute la partie pointée de la carte E, qui n'est autre qu'une dislocation du sergé que nous avons fait apparaître sur la carte D, nous aurons la carte F qui est bien celle d'un satin de 8.



Mais, avons-nous besoin de toute la carte B pour opérer les métamorphoses qui précèdent?

Non, évidemment; la première suite suffisait, puisque sur cette même carte B, les sept autres suites sont pointées exactement comme la première.

Ce fait est bien simple! C'est à lui pourtant que je dois l'idée de mon métier Compositeur. Je vais vous le prouver par un exemple.

Il n'entre point dans mon programme de vous donner ici la description de ce métier si complexe. Il faudrait presque un volume pour en faire comprendre le montage, pour en expliquer le mécanisme et le mode de fonctionnement et pour démontrer tout le parti qu'on peut en tirer, soit qu'on procède par voie mathématique, soit qu'on se borne à opérer empiriquement.

Il me suffira de vous donner un simple aperçu de l'idée fondamentale qui m'a conduit à composer l'organe principal : le battant à chariot.

Reproduisons ici la première suite de la carte T, (un pris sept laissés); plaçons une deuxième répétition de cette suite sur la gauche de celle-ci; nous aurons alors la figure R suivante :



Nous verrons, tout à l'heure, pourquoi j'ai besoin de cette deuxième répétition, que j'appellerai : répétition de réserve.

Supposons maintenant que ces 16 cases se métamorphosent en 16 petites chambres cylindriques T ou tubes (Pl. XVI, fig. 1), et que dans chaque tube on introduise un cylindre ou piston P qui puisse, au besoin le remplir hermétiquement, comme en P'.

Tout piston P', poussé à fond dans un trou T', le bouchera, et tout piston P, non enfoncé entièrement, c'est à dire, attiré d'une certaine quantité, en avant d'un tube T, laissera au fond de ce trou un vide V suffisant.

Admettons que ces tubes soient tous juxtaposés sur un même réticule CC, et que ce chariot, semblable à un train de wagons, soit porté sur des roues et puisse, en roulant sur une table-support, subir au besoin un mouvement de va et vient horizontal, - mouvement imposé lui-même par un calcul préalable.

Figurez-vous que les 8 tubes de la première répétition correspondent exactement aux 8 aiguilles a d'une petite Jacquard, - aiguilles traversant la planchette c d c' d' (fig. 1 et 2.) (Je ne prends que 8 aiguilles pour simplifier la démonstration).

Il vous sera facile de comprendre, d'après ces indications élémentaires et ces dessins faits grosso-modo, que si, par un moyen mécanique qu'il est inutile d'indiquer ici, on applique le chariot GA contre les aiguilles a, tout piston qui, comme P', aura bouché son trou T', repoussera l'aiguille a, qui lui fait face, et déterminera ainsi un fil laissé, dans la chaîne, puisque le crochet Jacquard correspondant ne sera pas levé.

Qui contraire, tout piston attiré P, qui laissera vide une partie V du tube T cessera d'agir, comme repousseur, sur son aiguille a, et le crochet correspondant, étant levé, déterminera un fil pris, dans la chaîne.

La figure 2 nous montre le chariot vu de face, et le gros point noir qui occupe la case première de chaque répétition, indique un retrait du piston n° 1.

Ici les 8 tubes de la première répétition sont bien en regard des 8 aiguilles.

Mais, supposons qu'avec ce simple chariot qui représente, deux fois sur sa longueur, une suite unique (un pris, sept laissés), nous voulions exécuter sur chaîne, (car nous supposons ici le métier tout monté) le sergé de 8 de la carte D ~~comme qui se voit au milieu de la carte A ici~~ ci-dessus; il nous suffira — puisque le décochement se fait de un à un, ou de fil à fil — de faire avancer le chariot d'un tube vers la droite (Pl. XVI fig. 3.).

Dans cette situation nouvelle, trois choses se manifestent :

- 1° Le 8^e trou e, de la première répétition, est entraîné en dehors de la planchette cdc'd'. Il est actuellement de nulle action, puisqu'il ne se trouve plus en regard d'une aiguille.
- 2° Le 8^e trou r de la répétition de réserves, est entré dans le champ d'action, — chose indispensable, puisqu'il faut absolument que huit pistons, repulseurs ou non, soient toujours en face des aiguilles.
- 3° Le point noir, ou trou vide V est maintenant en regard de la 2^e aiguille, et c'est le fil de chaîne n° 2 qui sera levé.

Nous n'avons donc plus : un pris, sept laissés, comme pour la première suite, mais : un laissé, un pris, six laissés, comme pour la seconde

Suite de la carte D ci dessus.

Si l'on fait encore avancer le chariot d'un tube, vers la droite, les tubes 7 et 8 de la première répétition sortiront du champ d'action, à droite, et les tubes 7 et 8 de la réserve entreront dans ce champ, sur la gauche de la planchette. Le point noir sera alors en regard de la 3^e aiguille et c'est le fil n° 3 qui sera levé dans la chaîne. — lui et tous ses similaires, bien entendu, car autant il y a de répétition de 8 fils dans la chaîne, autant il y a de fils n° 1 levés par le crochet n° 1 de la Jacquard. — Même observation pour les 7 autres fils.

Ainsi donc, pour que l'évolution des 8 aiguilles et des 8 Crochets de la Jacquard soit assurée, en tant que pris ou laissés, il faut qu'il y ait forcément dans le chariot, deux répétitions de tubes, l'une de première action, l'autre de réserve, sans quoi la disposition des pistons, qui doit assurer l'évolution successive des fils, ne réaliserait pas la entrée du pointé dans le rapport transversal d'armure.

Vous le voyez, le chariot fait surgir, pour chaque insertion de suite, une sorte de carton spontané qui doit agir par ses pleins ou par ses trous sur 8 aiguilles. Donc la double répétition est, je le répète, nécessaire pour que ce carton éphémère soit toujours complet devant la planchette aux aiguilles.

En un mot, c'est sur le balancement d'une suite unique ou plutôt d'un petit train de wagons, dont les portières ouvertes ou fermées expriment le mode de pointé de cette suite, qu'est fondée toute la théorie de cet appareil improvisateur.

Je dis : improvisateur, parce que, le plus souvent, le fonctionnement de l'appareil fait naître des effets tout-à-fait imprévus.

Or, dans le métier que j'ai perfectionné, je puis mettre en jeu, quatre suites à pointé différent, au lieu d'une seule. Cela me fournit une quantité incommensurable de combinaisons, ainsi que la possibilité de composer les tissus les plus compliqués, doubles, triples, quadruples même.

Je puis à plus forte raison traduire à l'instant même sur chaîne les armures dont la base est un facteur des multiples adoptés dans mon montage.

Je vais vous en donner une preuve en mettant à contribution l'armure du velours d'Utrecht.

Car vous savez que, dans la science du tissage, il faut interroger toutes les conceptions connues. Elles renferment toutes, à l'état latent, des germes nombreux d'idées neuves.

Vous seriez-vous jamais imaginé, par exemple, qu'en admissant à la vitrine de nos grands magasins de nouveauté, une collection d'étoffes à bander ou à mille raies, vous auriez devant les yeux les trésors d'une inexpuisable mine d'armures infiniment variées comme grain et comme aspect ?

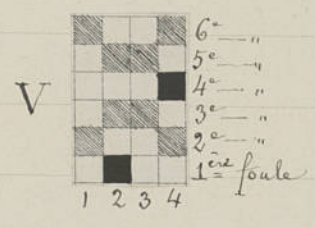
Eh bien ! cela est pourtant. Est-ce que la carte B qui est en tête de cette leçon, n'est pas une esquisse à filet rouge F. Et pourtant nous en avons extrait un sergé (carte D), puis un satin (cartes E F), et nous pourrions, si le temps et l'espace nous le permettaient, en extraire une foule d'autres agencements.

Adaptez toutes les rayures possibles à une carte quadrillée dont la base aura été préalablement déterminée; détachez de cette carte une seule bande transversale. Celle-ci devient une suite. — Confiez cette suite génératrice au battant compositeur. — Consultez, pour avoir un choix d'évolutions transversales de ce battant, les calculs que j'ai établis pour les décochements dans les satins de 1 à 82 (brochure intitulée : Le Grandpositif (1)); faites alors fonctionner le métier; vous serez devant l'infini, comme engendrement d'armures-tissu et même d'armures-dessin.

Revenons

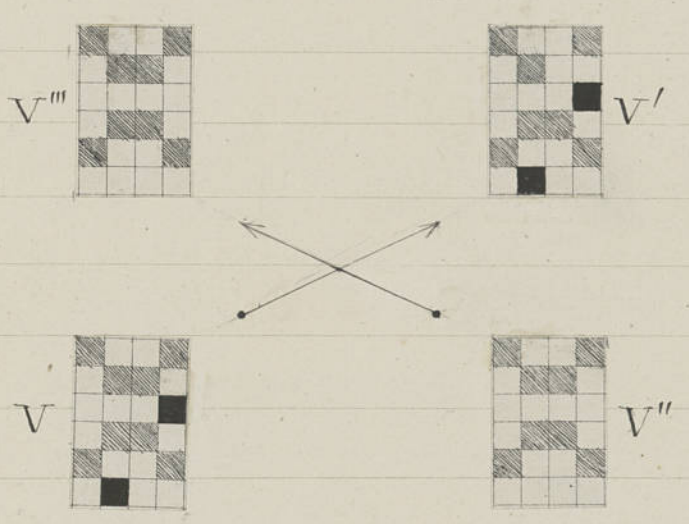
(1) Editeur J. Baudry-1871

Revenons à notre Velours d'Utrecht V.



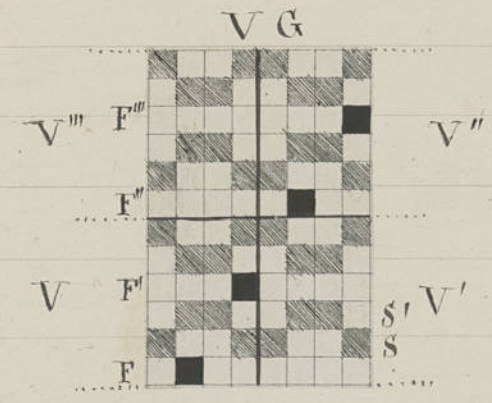
Voyons ! Cherchons bien !... Quel parti allons-nous tirer du pointé de cette carte pour enfanter quelque autre velours, offrant un aspect tout spécial ?

Supposons que l'idée nous vienne de combiner ensemble quatre cartes V, mais de telle sorte que deux de ces cartes V et V' soient conformes à celle ci dessus, et deux autres V'' et V''' ne contiennent que le pointé du soulèvement du velours d'Utrecht :



Plaçons ces quatre cartes de manière à ce que V et V' soient en quinconce, et que V'' et V''' s'opposent également.

Rapprochons ces cartes ; - nous aurons la carte générale VG suivante :



Cherchons - en nous plaçant toujours au point de vue exclusif de la composition des armures par le battant compositeur - quelle est la suite génératrice de l'armure VG, s'il n'y en a qu'une, ou quelles sont les suites génératrices, s'il y en a plusieurs ?

L'Inspection des foulés F F' F'' F''' nous révèle que ces quatre bandes horizontales de cadex, sont extraites du sergé de 8, et qu'elles ne sont autres que les 2^e, 4^e, 6^e, 8^e de la carte D de ce sergé (Pl. XVI, fig. H)

D'autre part, nous remarquons que les suites SS' de Soubassement correspondent précisément aux suites 1 et 3 d'une armure de batavia B (même figure), le pointé étant répété deux fois sur la largeur de la carte.

Or, nous avons vu que pour faire un sergé de 8 avec le battant compositeur, une première suite suffisait.

De même, pour faire un batavia, la première suite sert de génératrice.

Conséquemment les deux seules bandes FKS deviendront pour nous les deux suites génératrices du velours VG, et elles formeront deux petites règles R et R' de 8 cadex chacune.

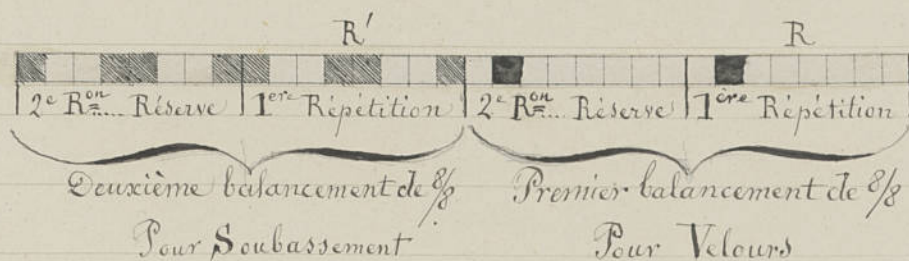


Combien faudra-t-il de pistons sur le chariot pour exécuter d'abord ces deux génératrices ?

Il en faudra 16 pour la génératrice R du sergé de 8 et 16 pour la génératrice R' du batavia, car, comme vous l'avez vu tout à l'heure, il faut toujours qu'une répétition de réserve accompagne la première répétition.

Cela nécessitera donc 32 pistons sur le chariot, pour une Jacquard ayant seulement 8 aiguilles et 8 Crochets.

Voici la règle de 32 Cases, sur laquelle nous allons écrire le pointé de nos génératrices $R R'$



Nous n'avons plus qu'à lire cette règle pour la traduire sur le chariot. C'est ce que nous ferons en attirant d'abord les pistons là où des trous V doivent se substituer aux grisés ou aux noirs écrits sur la règle, puis en laissant boucler tous les tubes qui correspondent aux cases blanches de cette règle.

Cela fait et lorsque un mécanisme spécial aura fixé sur place les pistons, pris ou laissés, nous n'avons plus qu'à exécuter, avec notre unique chariot, les balancements voulus ainsi que la pression du battant contre les aiguilles de la Jacquard, pour obtenir le velours VG .

La figure 5 (Pl. XVI) donne une idée parfaite de ces balancements, dont l'un de huit-huit, fait arriver devant les huit aiguilles de la Jacquard, les pistons réservés à l'exécution des foulés $F'F'F'F'$ pour le passage du fer, et dont l'autre également de huit-huit, fait arriver à leur tour, devant les mêmes aiguilles, les pistons qui déterminent les foulés $S'S'$ consacrés au Soubassement ($S'S' \dots S'S$).

Si l'on y regarde de bien près, on voit même que ces balancements ne se font pas sur de long parcours.

Les répétitions de réserves sont plus que suffisantes, surtout pour $S'S'$ du Soubassement.

En effet, dans le balancement consacré à $S'S'$ pour le Soubassement, le parcours du chariot ne dépasse pas deux cases comme vous le voyez en a et b . On peut formuler par le chiffre 1 puis par $1+2$ ou 3 , les limites extrêmes de ce parcours.

Dans le balancement consacré aux quatre fers pour velours, le parcours n'est que de six cases, puisqu'au H^e fer F^{'''}, le chariot ne dépasse que de six cases sur la droite, en c et d. Ce déplacement peut s'exprimer par la formule 1 ; 1+2 ou 3 ; 3+2 ou 5 ; 5+2 ou 7 ; c'est-à-dire 1, 3, 5, 7.

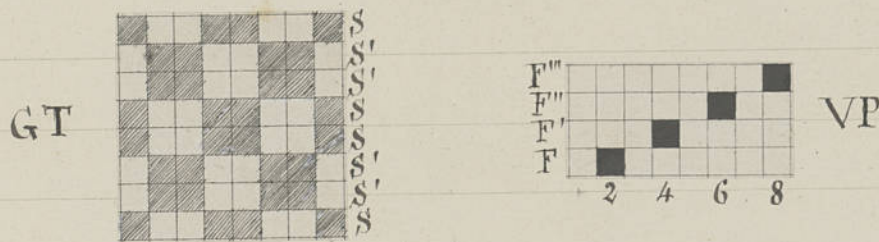
Vous étions donc trop riches de deux cases sur la répétition de réserve du velours, et de six cases sur celle du Soubassement.

Mais vouloir faire ici une économie de pistons, en pareil cas, serait s'engager dans un dédale inextricable de difficultés pratiques.

Il est bien entendu que les douze rangées horizontales de cases de la figure 5 représentent, non pas 12 réglés différentes, mais tout simplement le tracé idéal de 12 positions prises successivement par le chariot et ses pistons.

Maintenant, rapprochez par la pensée ces 12 rangées les unes des autres et vous trouverez, dans le rectangle vertical e f g h, accusé par un pointillé, la reproduction fidèle de l'armure VG, dont la carte est, sur la planche XVI, intentionnellement placée au-dessus de ce rectangle.

Il n'a donc fallu que deux séries génératrices F'S S', accouplées sur un seul chariot G G^(de 32 pistons), pour composer un velours dont le Soubassement est en Gros de Tour, (Carte GT suivante) et dont l'évolution des poils pour velours est un extrait de Sergé de 8 (carte VP suivante).



La carte VP, (comme celle VG, Pl XVI fig 4) montre que chacun des quatre poils aura ici une évolution spéciale et conséquemment un emburage particulier.

Si l'on n'a pas une canette où chaque bobine devient, vous le savez, une petite enroule à tension rétrograde, on peut employer pour l'article que nous venons d'imaginer, quatre enroules à tension mobile et rétrograde.

La chaîne peut être en lin et la trame en coton.

On devra employer du fer assez haut.

On aura ainsi des pompes élevés et le velours sera très fourni.

Nous pourrions appeler cet article Velours Sergé, puisque les points d'évolution du poil font sergé sur la caste.

Le tissu sera très souple, très chaud et très solide.

Il est encore à classer dans le genre des velours unis, à poil couché.

La figure 6 de la planche XVI donne le symbole de l'élément du montage ordinaire de cet article, sur métier à lancer.

Résumons en deux mots tout ce qui précède.

Nous voulions créer un tissu. Le velours d'Utrecht que nous venions d'étudier si longuement s'est présenté à notre esprit. Nous avons voulu savoir si, en interrogeant son mode de construction, et en disposant capricieusement ces données, nous n'arriverions pas à une composition rationnelle qui, tout en désirant d'un velours connu, aurait un caractère tout différent de celui-ci.

Nous avez vu comment on pourrait s'y prendre pour obtenir un résultat.

Ce résultat théorique une fois acquis, j'en ai demandé la traduction pratique au battant compositeur. Cela m'a fourni l'occasion de vous donner une description théorique de cette machine.

J'ajouterais que c'est à cette machine, maintenant, que nous devrions demander d'enfanter quelque heureuse combinaison de relours.

C'est ce que nous ferons ensemble dans une des leçons qui suivent.

Fin de la onzième Leçon

Douzieme Leçon

Sommaire

Velours à poils de hauteurs différentes (Poils étagés). — Marche opposée à celles qui a été suivie jusqu'à présent dans l'étude des velours de laine coupés sur métier. —

— Problème posé par un négociant : Étant donné un profil de velours, en déduire les éléments constitutifs, et le symbole complet du montage de cet article. — Velours deux poils contigus. — constitution des deux mises en carte partielles d'après le profil : Cartes du Soubassement, carte des Jers. — Constitution de la Carte Synthétique par les translatajes combinés des deux cartes partielles. — Remettage R. — Carte minimum CM et cadence M. — Embrevage E. — Symbole complet du montage (Pl. XVIII.).

Velours à poils de hauteurs différentes Fourrure ou Velage

Dans l'étude que nous avons faite jusqu'à présent des velours de laine coupés transversalement sur métier, pendant le tissage, nous avons commencé par donner leur mise en carte.

Nous avons analysé l'armure ; cette étude nous a révélé les éléments constitutifs de l'étoffe. Nous avons pu en déduire le symbole complet du montage. Enfin nous avons complété le travail par un graphique ou profil reproduisant avec exactitude l'ordre chiffré des fils, des poils, des duites et des insertions de fer, ainsi que le mode d'évolution des fils et des poils.

Suivons aujourd'hui, et à titre d'exercice d'un autre genre, une marche tout à fait opposée.

Supposons qu'un négociant vienne nous dire:

« Voici le profil d'un rebours de laine que je désire imiter; je n'ai pas d'autres renseignements. Mon acheteur n'a pu se procurer que ce simple graphique. On dit que l'article est d'un bel effet. C'est un rebours dont les poils sont de hauteurs et de couleurs différentes. »

(Pl. XVII fig 1.)

« Pouvez-vous, à l'inspection de ce dessin, me donner des détails de fabrication et le montage d'un métier propre à la fabrication de l'étoffe? »

— « Oui, lui répondrons-nous. Nous pouvons déduire de ce simple profil tous les renseignements dont vous avez besoin. En effet la figure ^{1^{ère}} nous indique, par ses chiffres, l'ordre de position des poils noirs et des poils rouges, dans le remettage.

La figure 2^e, nous donne un renseignement analogue pour les fils de la chaîne de soubassement.

Les deux figures nous révèlent d'autres part, l'ordre de succession des duites et des foulés destinées au passage des fils.

Ces données suffisent amplement pour nous conduire à la solution du problème posé par vous. »

Celle sera notre réponse au négociant. Hâtons-nous de la justifier.

Pour simplifier nos recherches, procédons par demandes et par réponses.

— Quelle sera la contexture du soubassement S (fig 2)?

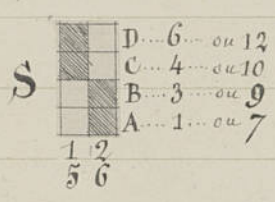
— Un gros de Tour

— Pourquoi?

— Parce que les deux lignes pointillées, qui représentent l'évolution des fils de pièce, n'exécutent leur point d'inversement x et x' que de deux zonds en deux zonds, c'est-à-dire, de deux duites en deux duites,

— Chacun de ces petits zonds ABCD représentant une duite vue en coupe.

En conséquence, Voici, en S, l'armure du tissu d'âme ou Soubassement:



— Pourquoi, pour les deux duites AB, commence-t-on ici par un laissé, un piés?

— Parce que la ligne pointillée qui, dans la figure 2, simule le fil 1^{er} ou 5^e, passe d'abord sous les duites A et B numérotées 1 et 3 ou 7 et 9, puis sur les duites CD numérotées 4 et 6 ou 10 et 12; tandis que la ligne pointillée qui simule le fil 2 ou 6, passe sur les mêmes zonde AB, numérotés ^(toujours) 1 et 3 ou 7 et 9 et sous les zonde CD numérotés 4 et 6 ou 10 et 12.

— Combien y aura-t-il de fils dans le Soubassement?

— La figure 2 ne montre que deux lignes pointillées; mais chaque ligne porte sur la gauche deux grands chiffres. Ainsi la ligne qui passe d'abord sous les zonde A et B, porte les chiffres 1 et 5. Cela veut dire deux choses:

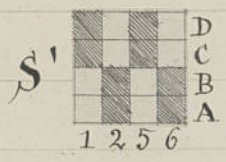
— premièrement, que la ligne pointillée, qui est seule en regard de ces chiffres 1 et 5, représente deux fils, et deuxièmement, que ces deux fils auront une semblable évolution.

Il en sera de même pour la ligne pointillée marquée 2 et 6. Le Dessinateur a pu s'abstenir de pointiller deux lignes, dont une pour le chiffre 2 et une pour le chiffre 6, puisque ces deux chiffres, comme ceux 1 et 3, en disent assez pour nous renseigner sur le nombre de fils à évolution similaire qui entreront dans le rapport-chaine du tissu d'âme.

L'armure générale exigera donc quatre fils de pièce pour Soubassement.

Or, comme le Gros-de-Tours n'exige que deux fils au rapport-chaine, nous concluons, d'une première inspection de la figure 2, que l'armure générale du velours dont le montage nous est demandé, contiendra deux fois l'armure Gros de Tours dans son rapport-chaine. Nous

aurons donc la carte suivante S' avec les chiffres 1, 2, 5, 6 pour numéros d'ordre conformes à ceux de la figure 2.

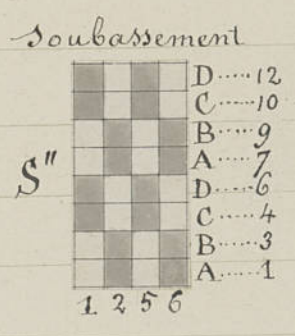


Maintenant combien de fois l'armure Gros de Cours sera-t-elle répétée en hauteur ?

— Deux fois, comme elle l'est en largeur, puisque sous chacun des quatre ronds A B C D (fig. 2) on voit deux numéros indiquant l'ordre du foule pour le duitage du Soubassement en Gros de Cours.

Ainsi le rond A, qui a pour côté les chiffres 1 et 7, représente évidemment ici deux duites, dont l'une sera insérée dans l'angle d'ouverture de chaîne produit par la foule n° 1, et l'autre dans un autre angle déterminé plus loin par la foule n° 7. — Le rond B représente la duite de la foule 3 et celle de la foule 9, et ainsi de suite pour les ronds C et D.

Or comme nous trouvons sous les ronds A B C D, huit chiffres 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10 et 12, nous pourrions en conclure que le duitage du Soubassement demandera, en hauteur, huit duites ou deux fois le duitage du Gros-de-Cours; ce qui donnera la Carte totale S'' du Soubassement:



Passons maintenant à l'étude de la chaîne de poils (fig. 1, même planche XVII)
— Combien cette chaîne contiendra-t-elle de poils ?
— La grande accolade de la fig. 1 comprend quatre poils, dont deux

portent, sur leur gauche, les grands chiffres 3 et 7, et les deux autres les grands chiffres 4 et 8

Les premiers seront, par exemples, en Poil de chèvre noir (PN)

Les seconds seront en Laine mérinos Rouge (LR).

Ce sont généralement les matières adoptées pour ces articles.

Combien y a-t-il de pompons ?

1° Le poil noir n° 3 n'a qu'un seul long pompon, coté n° 2 en petit chiffres (ce chiffre 2 est placé au-dessus de la bouffe de poil).

2° Le poil rouge n° 4 n'a qu'un petit pompon, coté n° 5 (idem).

3° Le second poil noir n° 7 n'a qu'un long pompon coté n° 8 (idem).

4° Le second poil rouge n° 8 n'a qu'un petit pompon coté n° 11 (idem).

Or, chaque pompon exige l'introduction d'un fer sous lui avant la coupe.

Conclusion : Il y aura 4 poils au rapport - chaîne du chameau. Ils seront cotés 3, 4, 7, 8 dans l'ordre des rangées verticales de cases de la mise en carte. En outre, il y aura deux fois deux poils contigus :

- Le poil noir 3, sera contigu au poil rouge 4, et le poil noir 7 sera contigu au poil rouge 8. - Notons, en passant, que c'est la première fois que nous voyons deux poils évoluer à côté l'un de l'autre.

Puis, il y aura quatre fers ainsi répartis.

1^{er} fer à rainure, très haut, n° 26 par exemple, passé sous le premier poil noir n° 3 (foule n° 2), pour un grand pompon, entre les duites 1 et 3.

2^e fer à rainures, bien moins haut, n° 14, passé sous le premier poil rouge n° 4 (foule n° 5), pour un petit pompon entre les duites 4 et 6.

3^e fer à rainures n° 26, passé sous le second poil noir n° 7 (foule n° 8), pour le second grand pompon entre les duites 7 et 9.

Et, enfin, fer à rainure n° 14, passé sous le second poil rouge n° 8 (foule n° 11) pour le second petit pompon entre les duites 10 et 12.

Les foulés sont en effet indiqués au-dessus de chaque pompon ^{même} au bas de la figure 1, par les petits chiffres 2, 5, 8 et 11.

Vous pouvez donc, maintenant, construire la carte F qui doit représenter spécialement le pointé de foulés destinés au

passage de. fers



— Ces données suffisent-elles pour la construction de la carte générale ?
 — Non; il nous reste à savoir comment les poils se comportent pendant l'exécution du tissu d'âme.

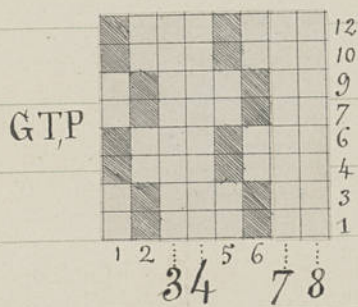
— Que faut-il faire pour arriver à cette notion ?

— Il faut construire une carte générale de Soubassement, c'est à dire, une mise en carte comprenant :

1° la carte S" (fil de pièce 1, 2, 5, 6, et fouler 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12)

Et 2° Quatre rangées verticales de cases, correspondant aux poils 3, 4, 7, 8, rangées qui, intercalées à leur place, vont pouvoir contenir le pointage de l'évolution de ces poils pendant l'exécution des foulers 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10 & 12 du Gros-de-Tour.

Cela nous donnera l'échiquier Gros-de-Tour et Poils (GTP) suivant :

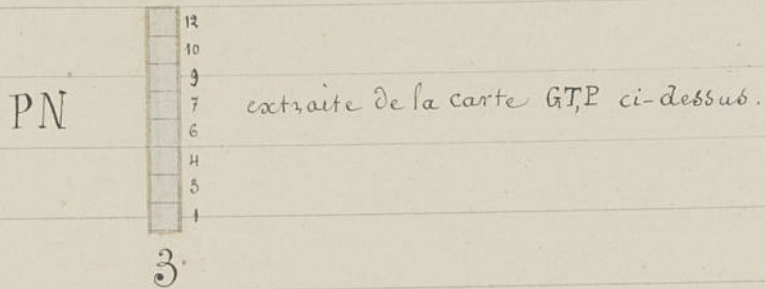


Les rangées verticales 3, 4 et 7, 8 sont vides. Il s'agit maintenant de les remplir, pour répondre à cette question : « Que faut-il faire pour avoir la carte totale du Soubassement, donnant ^(tout à la fois) l'évolution des fils et des poils pour l'insertion exclusive des duites de ce tissu d'âme ?

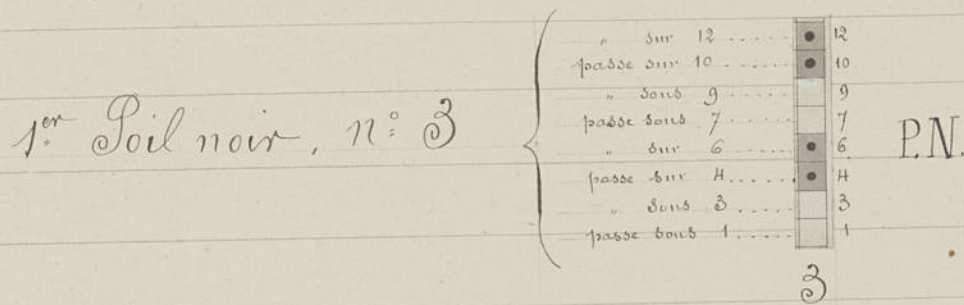
Pour opérer ce remplissage, détachons une à une, les rangées verticales vides 3, 4, 7, 8; et nous servons de l'expression conventionnelle : pas sur ou de l'expression pas sous, traduisons graphiquement la

premiere expression par une case qui etant pointee \blacksquare Signifiera: un pris;
 (le petit point noir dans le gris signale l'evolution d'un poil.)
 et la seconde expression par une case qui, restant vide signifiera un laisse \square .

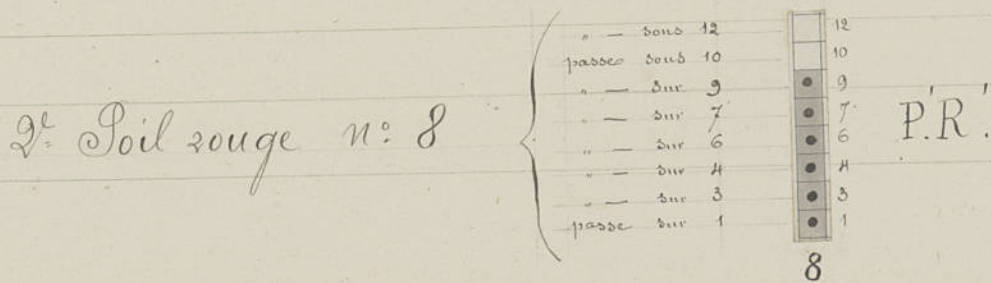
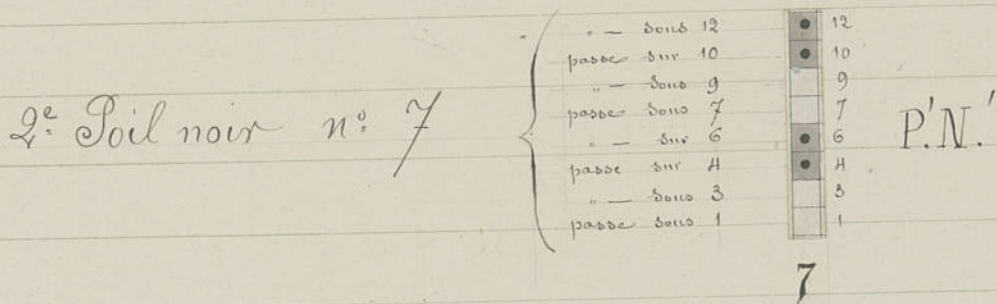
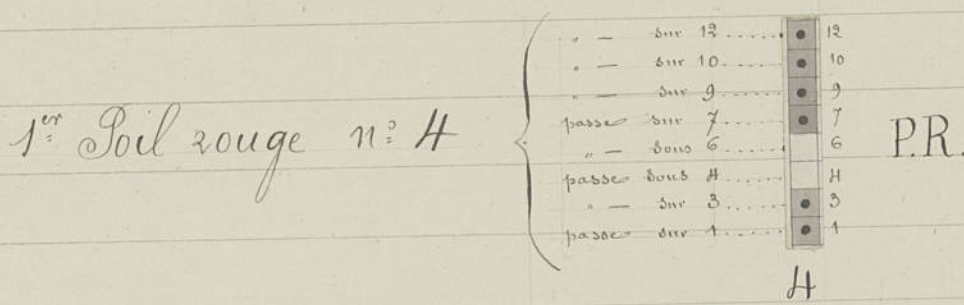
Cela convenu, operons d'abord sur les 8 Cases superposées, de la rangée cotée n° 3,
 (1^{er} Poil noir PN). Voici cette rangée de cases vides:



Portons maintenant nos yeux sur le poil 3 de la figure 1 (Pl. xvii) et traduisons sa marche ou son evolution sur ou sous les Dites d'ame 1, 3, 4, 6, 7, 9, 10, 12, numérotées sous chaque rond, abstraction faite du fers; nous aurons la traduction suivante:



Faisons de même pour les 3 autres poils !



Qu'y a-t-il de particulier dans l'évolution des poils rouges ?

On remarque que chacun d'eux est pris six fois de suite et se traîne au-dessus du tissu d'âme.

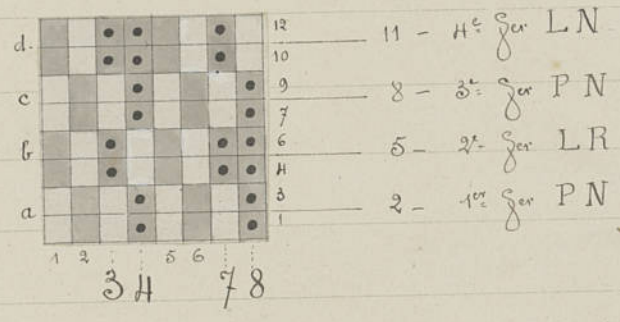
Quel a dû être le but du compositeur de ce tissu, en faisant apparaître si longtemps le poil rouge sur le doublement ?

Il a voulu, incontestablement, couvrir ce doublement, de manière à ce qu'il ne transpirât point dans les plis que l'on pourrait faire subir à l'étoffe transformée en vêtement.

La carte générale de l'armure ^{(du doublement (fils et poils))} peut-elle maintenant se déduire des analyses qui précèdent ?

Oui. — Nous n'avons plus qu'à remplir les quatre rangées de cases vides de la carte GTP qui représente, ci-dessus, le plan quadrillé du doublement (fils et poils). Pour cela il nous suffira d'y copier exactement les pointes des rangées PN, PR, P'N', P'R' — pointes qui viennent de nous être révélés par la lecture attentive de l'évolution des poils noirs et des poils rouges ^(sur le profil). Nous aurons alors la carte complète du doublement G'T,P'

G'T,P'



Les numéros de foulés, placés sur la droite de cette carte, ne se suivent pas. En effet 3 succède à 1, 6 à 4, 9 à 7, et 12 à 10.

Prolongeons vers la droite les lignes a b c d, et cotons ces lignes avec les chiffres 2, 5, 8, 11 qui manquent dans la série ci-dessus.

Les lignes a b c d correspondront précisément ici au passage de quatre fils. Mentionnons le fait à la suite des chiffres 2, 5, 8, 11 et continuons de désigner par PN le poil noir et par LN la laine rouge.

Les lignes a b c d tombent toutes entre deux suites semblables de gros-de-tours. Chaque pompon sera donc pincé entre deux suites similaires n'en faisant pour ainsi dire plus qu'une seule après l'énergique coup de

battant que donne l'ouvrier sur la trame. C'est ce que nous appelons noeud du fer.
Le noeud du fer assure la fixité et la solidité du pompon sur son soubassement.

— Que reste-t-il à faire ?

— Peu de chose : — Nous sommes en effet possesseurs de deux notions essentielles, savoir : 1° la carte F ci-dessus, ^(page 181) qui nous donne le point de foules 2, 5, 8 et 11 pour le passage des quatre fils sous les poils 3, 4 et 7 et 8, et 2° la carte G'T'P, du soubassement général.

Dessinons ces cartes sur la planche XVII (fig. 3.) et opérons le translatage des foules qu'elles indiquent, en observant l'ordre de succession de ces foules, révéle par le numérotage même de rangées transversales de cases. Les lignes directrices x et x' simulent cette opération de translatage. On obtient ainsi la carte synthétique A (Armure générale).

— Cette carte A étant trouvée, Combien faudra-t-il de lames pour le remettage de la chaîne du tissu d'âme ?

— Le Gros-de-Tours n'ayant que 2 fils au rapport-chaîne n'exigerait, au minimum, que deux lames dans le remette. Mais, comme les lames seraient très chargées et que d'ailleurs il importe, ainsi que vous l'avez vu pour le velours d'Utrecht et la Panne, d'établir des intervalles réguliers entre les lames évoluant dans chaque corps, il est préférable d'adopter quatre lames pour le corps du soubassement (premier corps).

— Combien faudra-t-il de lames pour le remettage des poils ?

— Les quatre poils ont, chacun, une évolution spéciale ; Il faudra conséquemment quatre lames dans le corps de la chaîne de velours (second corps).

— Combien d'endoupler pour la chaîne de pièce ?

— Une seule à tension fixe et résistante.

— Combien pour la chaîne de poils ?

— Quatre, chaque poil ayant un emburage spécial.

— Quel genre de remettages ?

— Suivi-direct pour les quatre fils de pièce 1. 2. 5. 6 ;

— Suivi-indirect pour les poils noirs 3 et 7 ;

— Suivi-indirect également pour les poils rouges 4 et 8.

Le remettage R de la fig. 3 (Pl XVII) réalise ces données théoriques. Voici la raison et l'utilité de ce remettage.

Examinez la carte A et vous verrez que, pendant l'exécution du Soubassement, les fils de pièce 5 et 1 évoluent toujours comme les poils 3 et 7, c'est-à-dire, le fil 1, comme le poil 7, et le fil 5 comme le poil 3.

De leur côté, les fils 2 et 6 évoluent six fois chacun comme les poils 8 et 4, ainsi le poil 2 évolue comme le poil 8 dans les foulés 1, 3, 7, 9, 10, 12, et le poil 6 évolue comme le poil 4 dans les foulés 1, 3, 4, 6, 7, 9.

Et bien, le remettage devra être conçu de manière à ce que trois lames séparent toujours celles qui, pendant l'exécution du Soubassement, font lever un fil et un poil évoluant semblablement.

Ainsi, entre la lame qui fait évoluer le fil 1 et celle qui fait évoluer le fil 7, il y aura les lames 2, 3 et 4 du premier corps.

Entre la lame du fil 2 et du poil 8, il y aura les lames 3 et 4 du 1^{er} corps et la première lame (n° 5) du second corps.

Il en sera de même pour le fil 5 et le poil 3 ainsi que pour le fil 6 et le poil 4.

Il y aura là, comme vous le voyez, dans les angles d'ouverture que détermineront les foulés, une régularité et une sorte d'harmonie qui concourra à la belle exécution du tissu.

C'est ce que réalise le remettage R de la figure 3 (Pl XVII).

— Quel sera le nombre de pédales ?

— Lorsque, dans une armure, plusieurs duites ont un pointé similaire, on peut réduire le nombre de pédales à un minimum qui est révélé par la carte générale elle-même.

Ce principe va nous servir à composer une carte minimum, dont le nombre de rangées horizontales de cases indiquera précisément le nombre de pédales à employer pour faire évoluer les lames.

En inspectant la carte synthétique A, nous voyons que, pour le Soubassement :

1^o Les duites 1, 3, 7 et 9 sont pointées semblablement. Une seule pédale suffira pour opérer les foulés qui correspondent à ces duites.

ordonner
voir la
lame impaire

2° Les dents 4 et 6 sont semblables : - donc une pédale suffira pour les fouler 4 et 6.

3° Les dents 10 et 12 sont semblables : - donc une pédale.

Total : 3 pédales pour le tissage exclusif du Soubassement.

Mais pour les quatre insertions du fer, nous remarquons que les foules 2, 5, 8 et 11 ont chacune un pointé spécial. - Il faut donc une pédale pour chaque foule destinée à l'insertion d'un fer, - soit 4 pédales.

Or, le Soubassement exige 3 pédales
Le velours en réclame 4 - 2° -

Total Général 7 pédales

— Quelle sera la cadence ?

— Pour régulariser le marchage (ou la cadence), nous placerons à droite les deux pédales destinées à l'évolution des poils noirs ; - au milieu les trois pédales du corps des fils, et à gauche les deux pédales des poils rouges (fig. 3, même planche XVII) ; c'est là une bonne méthode.

Puis, comme disposition également très rationnelle, à cause des suspensions indiquées par des ovales pointillés, nous adopterons le marchage M qui, à son tour, conduit naturellement à l'embrayage E (voir le leçon de 1^{ère} année pour l'ordre successif de ces opérations graphiques).

Les gros chiffres qui sont placés sous les quatre pédales de droite, indiquent que ces marches doivent être foulées par le pied droit.

Les petits chiffres, sous les trois pédales de gauche, disent que le pied gauche de l'ouvrier foulera ces mêmes pédales à leur ordre de tour.

Les petits traits horizontaux p p' signifient qu'il y aura 2 fils et 2 poils dans chaque dent du peigne (p. p' entre la carte A et le remettage R).

La figure 1 de la Planche XVIII fait voir comment sont disposés les quatre emboucles rétrogrades E'E'E'E', ainsi que l'emboucle fixe et résistante.

Le passage des fils sous les longs poils noirs et sous les poils rouges

moins long, est indiqué sur cette même figure. Enfin le remettage R complète le graphique.

N'oublions pas d'assigner un compte aux chaînes de poils et de fils.

Pour cela rappelons-nous que la majeure partie des velours de laine, coupés sur métier pendant le tissage, ont de 450 à 500 poils sur 25 ponce ou 67 à 68 centimètres de laine. Nous pouvons donc choisir ce chiffre 500 avec la certitude de ne pas nous écarter sensiblement du compte même de l'étoffe que notre négociant veut imiter.

Or, comme nous avons un velouté noir et un velouté rouge, il nous faudra 500 poils noirs et 500 poils rouges, soit 1000 poils dans 25 ponce.

La chaîne de soubassement contiendra également 500 fils de lin pour cette même laine, et la largeur totale de l'article s'obtiendra par des lisières également en fil de lin.

Cette étoffe nécessite parfois l'emploi de deux rabots, chacun d'eux ayant un couteau disposé à hauteur convenable pour trancher le boucle de hauteur différente. Mais le plus souvent l'ouvrier n'en emploie qu'un seul qu'il dispose de façon à pouvoir couper les arcades achevées sur le fer haut, aussi bien que celles achevées sur le fer bas.

Vue à plat, l'étoffe présente une surface veloutée noire; mais les plis mettent à découvert les pompous rouges et les traînées également rouges qui cachent le soubassement. Cela donne au tissu un aspect chatoyant d'un bel effet.

Il est bien entendu que les couleurs des poils peuvent varier à l'infini.

Tel est le procédé à l'aide duquel nous avons pu imiter une étoffe d'après un simple profil.

Fin de la Douzième Leçon

Troisième Leçon.

Sommaire

Suite de l'Étude des Velours de laine coupés sur métiers pendant le Tissage.
 — Pelage à poils étagés, 2^e Exemple.
 Étude des Velours Ostrakan, coupés, — 1^{er} Exemple; Analyse de la carte. — Sit de Fer. — Éléments du montage. — Reofil de l'évolution des poils. — Friduser après la coupe. — 2^e Exemple; Éléments du montage.
 — 3^e Exemple. — 4^e Exemple. — Éléments du montage. — 5^e Exemple.
 — 6^e Exemple.

Pelage à poils étagés

2^e Exemple

La précédente leçon a été consacrée entièrement à l'étude d'un velours de laine présentant deux hauteurs différentes de pompons.

Je vais au début de celle-ci, donner encore un exemple de ce genre de velours imitant le pelage.

La carte Synthétique A (Pl XVIII, fig. 2) est l'armure générale d'un velours fort joli. Je vous l'offre telle que me l'a fournie l'analyse d'un échantillon étranger.

La carte S est celle du Soubassement général; elle montre donc tout à la fois l'évolution des fils de lin 1. 2. 3. 4. 6. 7., et celle des poils 5 et 8 pendant l'exécution exclusive du tissu d'ame (fouler 2, 3 et 5 et 6.)

La carte C donne l'évolution des poils pour le passage des fers (foules 1 et H).

La première broche p du peigne contiendra H fils de pièce 1, 2, 3, H ; la seconde p' contiendra un poil bleu (5°), deux fils (6° et 7°) et un poil rouge (8°).

Disons tout de suite que, dans l'échantillon, le poil que je désigne ici par la couleur rouge pour rendre possible son pointé sur les cartes ASC, est en beau poil de chèvre blanc (3 bouts), tandis que celui que je pointe en bleu, est un fil de belle laine bleue (H brins formant deux fils à deux brins sector).

Le remettage R, la cadence M qui est exactement celle du rebours d'Utrecht, et l'embravage E complètent le symbole des éléments du montage sur la figure 2.

La figure 3 est le profil de l'évolution des poils seulement.

Les pompons rouges coupés qui figurent les poils blancs, s'inclinent suffisamment pour jeter un vif éclat sur le rebours bleu plus court, et dont les pompons droits apparaissent surtout quand on fait ondoyer la pièce.

Le fer à rainure F' du poil de chèvre a environ 12 millimètres de hauteur.

Celui, également à rainure F' du poil bleu n'a que 7 millimètres.

La réduction - chaîne est la suivante :

- Chameau bleu : — H poils au centimètre ;
- Chameau blanc[†] : — H poils — d° — [†](rouge ici sur la fig. 3).
- Soubassement : — 2H fils de pièce — d° —

La réduction - trame est de 12 à 14 duites de coton noir au centimètre ; et, comme la carte A contient H duites et 2 fers, il y aura donc 6 fers pour 12 duites, ou 7 fers pour 14 au centimètre.

La chaîne de pièce, en coton noir assez fin, se compose, comme tissu d'âme, des fils 2, 3 et 6, 7 qui sont enroulés sur une endoupe fixe et résistante ; puis des fils 1 et H qui, évoluant autrement, sont enroulés, comme les chameaux, sur une endoupe rétrograde. Ces fils 1 et H servent alors

de renfort et couchent le poil de chèvre suffisamment pour déterminer des reflets argentés.

Chaque poil (5 ou 8) ayant une évolution spéciale, aura un enlèvement particulier. Il faudra donc deux enroulements à tension rétrograde: une pour les poils de chèvre blancs, une pour les poils de laine bleue.

Je me crois maintenant ^{désormais} de vous donner, — aussi ^{grand} pour cet article que pour la plupart de ceux qui vont passer sous vos yeux — un symbole complet du montage qui leur est applicable.

Une simple figure de leurs éléments R, M, E (Remettage, Marchage, Embourage) vous suffira amplement, avec leur mise en carte A, pour que vous puissiez vous-même réaliser les symboles en question. Ce sera d'ailleurs un exercice fort utile. Vous obtiendrez ainsi de folies épures pour votre Album de fabrication — épures que vous pourrez plus d'une fois consulter avec fruit, et avec d'autant plus de plaisir qu'elles auront été dessinées par vous. —

Je laisserai donc désormais à votre sagacité le soin de composer ces graphiques symboliques.

Astrakan coupé

— 1^{er} Exemple —

Ce que j'ai dit à la fin de la 5^e leçon, à propos du Velours Astrakan coupé longitudinalement sur table, après tissage, et dont les effets de frisées sont obtenus par une préparation toute spéciale de la trame, antérieurement à la confection des canettes, s'applique également à l'Astrakan transversalement coupé sur le métier, pendant le tissage.

Seulement les fils étant destinés à constituer la chaîne de poils, et non plus à former des ascades de trame, sont mis sur roquets ou roquetins, immédiatement après leur dégagement de l'âme sur laquelle ils étaient enroulés en Spirex (voir Pl. VIII fig. 5.).

Ces roquetins sont alors placés sur cantres, ou bien on s'en sert pour ourdir la chaîne de poils. Si l'on doit mettre ceux-ci sur grande endoupe.

Lorsqu'on coupe ces poils sur fer, ils reprennent leur frisure spiraloïdale, bien qu'ils aient été tendus pendant l'opération du tissage.

L'armure de l'astrakan est susceptible de varier à l'infini, comme toutes celles qui doivent produire un rebouté quelconque. Mais le talent de l'armurier consiste à choisir la combinaison qui fasse le mieux valoir le bouclage ou la frisure des fils préparés selon les indications données dans la cinquième leçon.

La figure 1^{re} de la Planche XIX remplit aussi bien que possible, les conditions de contexture dont je viens de parler.

La carte A est originale. Elle exige :

- 1° 16 fils de coton noir fin, pour la partie S tissu d'âme (de 1 à 16);
- 2° Un premier poil noir P, énorme quoique simple, en belle laine très brillante. Cette laine a été, bien entendu, préparée sur âme antérieurement au tissage pour faire frisure après la coupe transversale sur métier.

Le Poil P porte ici le n° 17 dans l'ordre des fils;

- 3° 16 autres fils fins de coton noir pour la seconde partie S' du tissu d'âme (de 18 à 33).

Et 4° enfin, un second poil P' semblable au premier, et portant le n° 34 dans l'ordre des fils.

Les 32 fils de coton évoluent deux par deux pour faire toile; ils représentent conséquemment une toile dont le rythme est: 2 pris, 2 laissés.

Dans le sens du drillage, la toile se fait de une à une duites. Il y a double duites de soubassement, et deux foules pour le fer FF'.

La réduction du papier sera de 8 en 4, puisque le tissu d'âme contient deux fois plus de fils que de duites dans un centimètre carré.

Le Poil P est levé seul, à la 1^{re} foule.

La première partie du soubassement se fait avec le six

premières Duites (foules 2, 3, 4, 5, 6 & 7).

Le Poil P' est levé seul à la 8^e foule.

La seconde partie du Soubassement se fait avec les six autres Duites (foules 9, 10, 11, 12, 13 & 14).

Les Pompons seront en quinconce, puisque leurs poils ^{se} lèvent isolément dans deux positions différentes. Chacun de ces poils a, conséquemment, une évolution spéciale et un emballage particulier. Il faudra donc une endoupe rétrograde pour chacun d'eux.

Lit de Fer

On appelle Lit de fer une ou plusieurs Duites au dessous desquelles le poil aura déjà été levé, avant d'être levé encore pour escaler le fer.

Ce fer s'incline sous des bouches qui ne viennent plus s'appliquer contre lui et sur ses deux faces, comme cela se passe lorsqu'il y a noeud de fer. Le fer se pose alors sur une partie du tissu d'âme.

Ainsi, dans notre exemple, les poils P' et P' sont levés sept fois consécutives avant d'escaler leur fer, et ce n'est qu'après cette escalade qu'ils sont liés au tissu d'âme; il s'en suit que, dans l'armure A, chaque fer trouve un grand espace pour se loger sous l'arcade du poil qui doit être coupé sur lui.

C'est ce gîte qu'on désigne sous le nom de Lit de fer.

Il y a donc deux manières d'emprisonner le fer:

1^{re} manière: Noeud du fer

2^e manière: Lit du fer

Le noeud du fer, comme vous l'avez vu dans l'étude du Velours d'Utrecht, s'obtient en pinçant le pied de deux bras de pompon entre deux Duites similaires consécutives.

Le Lit de fer est — le mot l'indique — une sorte de

petit lit préparé sous un poil, levé ad hoc, pour recevoir le fer quand la contexture l'exige.

Le profil de l' Astrakan, dont il est ici question (Pl. XVIII, fig. 2), met bien en évidence le lit de chaque fer.

J'ai intentionnellement exagéré, dans le dessin, la traînée de chaque poil sur sept duites, avant d'escalier son fer; la figure est plus nette ainsi, et l'on voit mieux l'évolution du poil.

Vous voyez, en effet, que le premier fer F', que je refais figurer en R, comme point de départ d'une deuxième répétition ou deuxième tournée de foules, a pour lit les sept duites qui le précèdent, ^(dans cette 2^e répétition) savoir: 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14; tandis que le second fer F' (foule 8), a pour lit les duites 14, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Remarquez que les duites 7 et 14 sont ici comprises chacune dans le lit de fer du poil P et du poil P'.

La figure 3 rend, aussi exactement que possible, la fissure des poils après la coupe transversale.

La figure 1 donne les éléments A, R, M, E (Armure, Remettage, Marchage, Embrevage).

Bien que le fond toile n'exige que deux pédales pour le souèvement, j'en mets trois afin d'éviter un crochétage après le passage du second fer (8^e foule). Cela fait 5 pédales, avec les deux pour les foules 1 et 8.

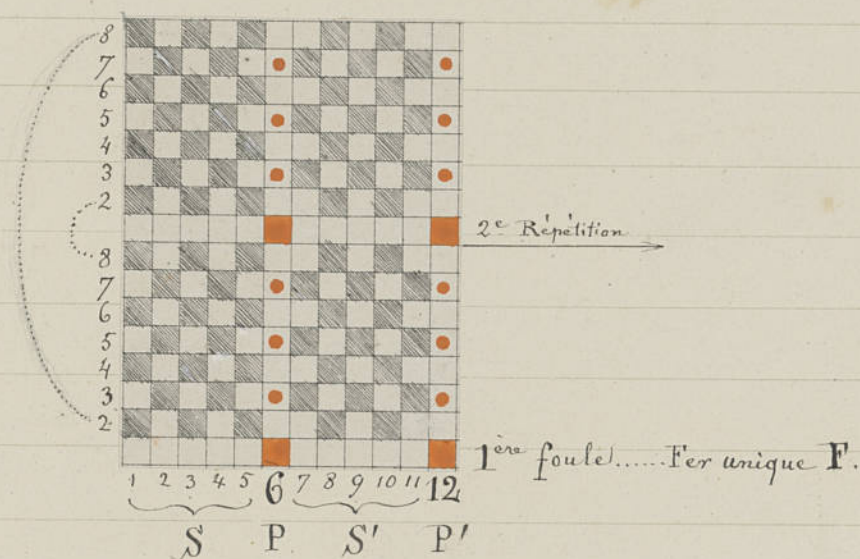
Lorsque le pied gauche a exécuté cette 8^e foule, le pied droit fait la 9^e foule sur la pédale supplémentaire, sous laquelle vous apercevrez les grands chiffres 9, 11, 13. — Alors le pied gauche fait un empiètement vers la droite et exécute les foules 10, 12, 14 (petits chiffres) sur la pédale pressée d'abord par le pied droit pour les foules 3, 5, 7 (grands chiffres).

On peut, avec une bonne mécanique d'armure à levée et rabat, fabriquer ce genre d'étoffe. Dans ce cas, l'ouvrier n'a plus, qu'une seule pédale à fouler pour faire évoluer les lames. Les petits cartons Jacquard, dits cartons d'armure se chargent de provoquer les levées et les rabats des dites lames.

J'aurais voulu donner une série de dispositions d'armures pour Astrakans coupés sur métier, pendant le tissage, et dont les pompons se fissent après la coupe, par suite des préparations que les poils ont — ainsi que je l'ai expliqué — subies antérieurement à la fabrication.

2^e Exemple d'Astrakan coupé.

5 fils de pièce S, — un poil P — 5 fils de pièce S', — un poil P'



Le rapport-chaine ou transversal exige douze rangées verticales de cases dans la carte, attendu que la 1^{ère} partie du tissu d'âme S, n'a pas le même point de départ, pour son pointé de toile, que la 2^e partie S'.

Mais, il ne faut que huit foulées pour exécuter ce tissu Astrakan. J'ai placé, l'une sur l'autre, deux répétitions de foulées pour que vous aperceviez plus facilement les suites similaires 8 et 2, qui constituent le nœud de fer, chargé de pincer le pied des pompons. Ces derniers sont d'ailleurs très solidement assujettis ou cousus au soubadement, puisque, comme le montrent, sur la carte, les petits points rouges placés dans les cases des rangées verticales 6 et 12, les poils P et P' évoluent constamment en toile comme le tissu d'âme.

pendant l'exécution exclusive de ce soubassement.

Le chameau levant tout entier pour l'insertion du fer (foule 1), il ne faut conséquemment qu'un seul fer au rapport longitudinal d'armure.

L'embuage étant le même pour tous les poils, une seule endoupe à tension rétrograde suffira pour la chaîne de ce poil.

La chaîne de pièce aura, comme toujours, une endoupe à tension résistante.

La figure # de la planche XIX offre le symbole des éléments du montage de cet article sur un métier à lames.

Si je donne # lames au 1^{er} Corps destiné à l'exécution du tissu d'âme, bien que ce tissu soit une toile qui, théoriquement, n'exige que deux lames, c'est parce que la chaîne de pièce se dégage mieux lorsque chaque lame est peu chargée de fils.

Le remettage R se faisant par 5 fils de pièce, un poil, 5 fils de pièce, un poil, il en résulte que les lames 1 et 2 du 1^{er} Corps, ont chacune trois mailles et conséquemment trois fils à la course. Les fils 1, 5, 10 sont remis dans la 1^{ère} lame; les fils 2, 7 & 11 sont passés dans la seconde.

Les lames 3 et 4 n'ont que deux fils de pièce à la course. - Les fils 3 et 8 sont dans la 3^e et le fil 4 et 9 dans la 4^e.

Les lames 5 et 6, du second corps n'ont chacune qu'un seul poil à faire évoluer: la lame 6^e a le poil côté 6, et la lame 5^e a le poil côté 12.

Donc 6 lames pour 10 fils et 2 poils, et cela en vertu de ce principe général qui dit que: « Quand, dans une armure, plusieurs fils évoluent semblablement, on peut réduire le nombre de lames à un minimum qui est révélé par la mise en carte elle-même ».

Mais, avons-nous fait ici une bien rigoureuse application de ce principe? ⁽¹⁾

(1) Voir les principes généraux formulés dans la 6^e Leçon de première année, Tome 1^{er}.

Non, puisque nous nous servons de quatre lames pour la toile, au lieu de deux seulement que la théorie nous autorise à employer, ainsi que je vous l'ai fait observer plus haut.

Cela vous prouve, qu'en fabrication, la pratique rectifie ou plutôt modifie quelquefois les données de la théorie, de même, que bien souvent la théorie désacine certains errements que la routine avait implantés dans l'esprit de certains vieux praticiens qui s'obstinent à faire fi des révélations de la science.

Combien faudra-t-il de pédales ?

Il n'en faudra qu'une pour la foule 1^{ère} correspondante à l'insertion du fer unique.

Il en faudra deux seulement pour l'exécution du soubassement.

Les quites 2, 4, 6, 8, du premier pad de toile, étant similaires, auront leur foule exécutée par une pédale portant ces mêmes numéros.

L'autre pédale, également pour tissu d'âme, portera les numéros des quites du second pad de toile 3, 5, 7. On aura ainsi la cadence M (fig. 4.).

Le pied droit aura à fouler les deux pédales ^(de droite) sous lesquelles les chiffres de cadence 1, 3, 5, 7, sont conventionnellement très grands.

Le pied gauche n'aura qu'une pédale à fouler, - celle sous laquelle sont les petits chiffres 2, 4, 6, 8.

Il y a suspension du pied droit sur la pédale de fouler 3, 5, 7, et suspension du pied gauche sur la pédale de fouler 2, 4, 6, 8, ainsi que l'indiquent les orales pointillés qui enveloppent ces chiffres grands et petits.

En surplus le pied gauche reste toujours en suspension au-dessus de la pédale de gauche.

Le pied droit seul s'échappe de la pédale de soubassement, pour aller fouler la pédale 1, quand le tour de l'insertion du fer arrive.

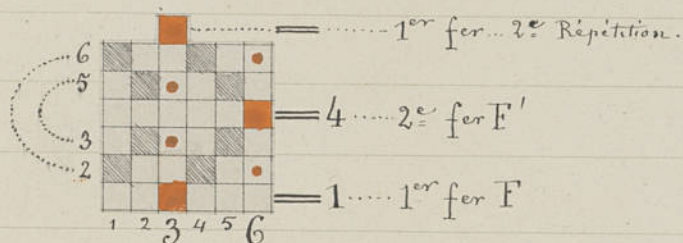
Cette cadence est donc très rationnelle et très peu fatigante pour l'ouvrier.

L'embrayage E se déduit, comme toujours, de la comparaison des quites de la mise en caste avec le remettage R et la cadence M.



4^{eme} Exemple d'Astrakan coupe

Fils de pièce 1.2.4.5 - Poils 3 et 6. - Six boules : - Boules 1 et 4
passage des fers F et F'; - Boules 2.3 et 5.6, duites de Soubassement.



Poils en quinconce : - à chacun une endoupe rétrograde.

Chaîne de pièce, une seule endoupe à tension fixe.

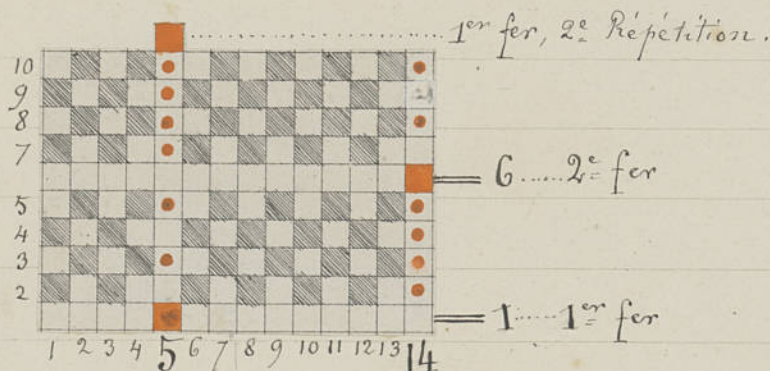
Noeud de fer par les duites similaires 6 et 2 pour le fer F, et par les duites similaires 3 et 5 pour le fer F', comme le signalent les courbes pointillées.

Le montage de cet article est des plus simples (Pl. XIX, fig. 5).

Il tient tout à la fois de celui du velours d'Utrecht par le marquage M et de celui de la Tanne par le remettage R.

Cette figure 5 donne le symbole des éléments A, R, M, E du montage de l'Astrakan, pris ici pour quatrième exemple.

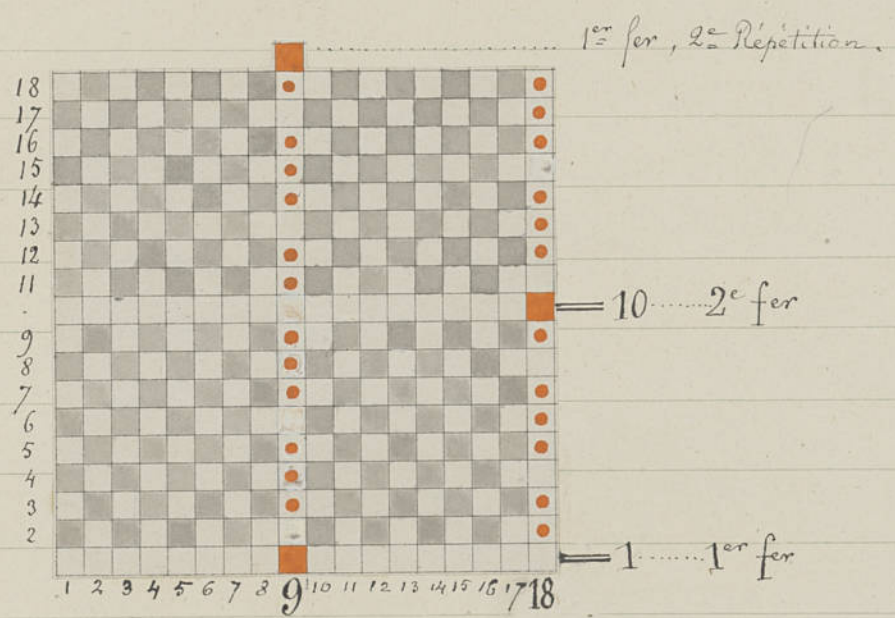
5^e Exemple d'Astrakan



Analyse

- 1° 12 fils de pièce de (1 à 4 et de 6 à 13);
- 2° 2 poils (5 et 14);
- 3° 8 duites (de 2 à 5 et de 7 à 10);
- 4° 2 fers (fouter 1 et 6);
- 5° Soubassement en toile;
- 6° Lit de fer pour chaque poil;
- 7° 1^{er} poil faisant arcade sur 5 duites (5.7.8.9.10) avant d'escalader le fer 1^{er};
- 8° 2^e poil faisant arcade sur 5 duites (10.2.3.4.5) avant d'escalader sur fer 2^e;
- 9° Poils en quinconces et inégalement distancés en largeur;
- 10° Emburage spécial de chaque poil; - une endoupe rétrograde à chacun d'eux;
- 11° Une endoupe fixe pour la chaîne de pièce.

6^e et dernier Exemple d'Astra Kan



Analyse

- 1° 16 fils de pièce (de 1 à 8, et de 10 à 17);
- 2° 2 poils (9 et 18);
- 3° 16 duites (de 2 à 9, et de 11 à 18)

- 4° 2 fer (foûlés 1 et 10);
- 5° Soubassement en toile;
- 6° Lit de fer sur une suite seulement, pour chaque poil;
- 7° 1^{er} poil ayant son lit de fer sur la 18^e suite;
- 8° 2^e poil l'ayant sur la 9^e suite;
- 9° Poils en quinconce; - emballage alternatif; - Deux endouplies à tension rétrograde, une pour chaque poil;
- 10° Endoupile fixe pour la chaîne de pièce.

Ces six exemples suffiront, je le pense, pour vous prouver à combien de genres de contextures se prête l'article imitant le pelage frisé de l'Astrakan.

On n'atteindra jamais la perfection du pelage naturel que l'on cherche à imiter, mais on ne peut nier qu'avec des poils de laine brillante, fine et bien bouclée, on ne soit arrivé à fabriquer de charmants articles.

Il importait conséquemment de vous initier à ce genre tout spécial de fabrication.

Fin de la Treizieme Leçon

Quatorzième leçon

Sommaire

Velours bouclés sur fer rond, carré ou rectangulaire. — Velours frisé :
 Frisé - mousse. — Velours cannelé ou frisé faisant une sorte de rept transversal. —
 Fil de renfort invisible ou fil perdu. — Occid de fer et Lit de fer.
 Cestes éléments : zig zag de 2 - 4 - 3. — Ortrakan bouclés : Armure de
 la Camie ; fer banté et platé sans rainure. — Epingle imitant le point de tapisserie
 à l'aiguille. — pointe en quinconce. — chaque arcade sur 2 fer. — chaque fer
 sous deux arcades.

Velours de laine bouclés

sur fer sans rainure

Le mot Velours ne s'applique pas seulement aux tissus dont la face d'endroit est formée par des bouffes de poils.

Ce mot sert encore à désigner les étoffes dont la face d'endroit est composée de petits bouclés provenant de l'escalade des poils, non plus sur des fer à rainure, mais sur des fer tantôt ronds, tantôt carrés ou rectangulaires, et sans rainure ; ces bouclés ne sont pas coupés. Ce genre de velours s'appelle épinglé.

Ainsi, supposez que la figure 1^{re} de la Planche XIII vous représente le bouclé d'un velours d'Utrecht exécuté sur fer rond ; admettez qu'on ait enlevé ce fer, au fur et à mesure, en le tirant du côté où on le voudrait : il vous restera, comme le montre cette figure, un fond de bouclés, jetés

en quinconce et produisant un bel effet de mousse sur l'endroit de l'étoffe.

C'est pour cela qu'on appelle ce rebours bouclé : Frisé-Mousse.


Parfois le rebours bouclé imite un cannelé ou reps transversal. Voici quelle est la contexture qu'on emploie le plus souvent :



Les fils S.S' font le Soubassement en Gros-De-Cours.

La rangée verticale de cases P ne simule pas seulement ici l'évolution d'un poil unique ; Elle veut dire plus encore : - son pointé s'applique tout à la fois :

- 1^o à un poil triple en laine,
- 2^o à un perdu ou triple fil de renfort en coton.

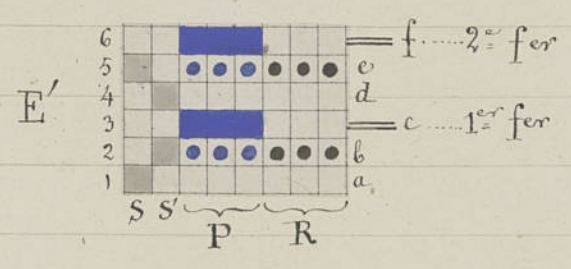
Le poil et le perdu ont une même évolution en toile dans le Soubassement 

La laine qui doit faire bouclé est, je le répète, un faisceau de trois fils, chaque fil contient à son tour deux bouts rebors. De cette façon le bouclé est très fourni et l'effet d'épinglé très apparent.

Ce que j'appelle un perdu n'est autre qu'un faisceau plus ou moins épais de deux, trois et quelquefois de quatre fils de coton, chaque fil étant lui-même en deux bouts rebors. Ces fils restent complètement invisibles ; ils ne jouent ici que le rôle de renfort. Le perdu donne non seulement de la consistance et du croquant à l'étoffe ; mais il concourt encore, pour sa bonne part, à maintenir le pied de chaque poil bouclé bien assujéti au Soubassement.

Si nous considérons isolément chacun de trois poils de laine du bouclé et isolément chacun de trois fils de coton du renfort, et que nous transformions la carte E ci dessus en une autre carte dans laquelle chacun des poils et des fils posséderait sa rangée verticale de cases, nous aurons la carte

carte générale E' suivante :

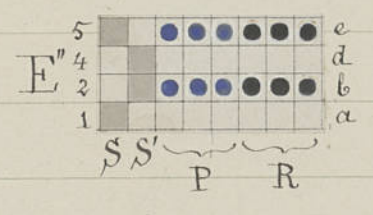


Vous voyez qu'ici les trois fils noirs de renfort R évoluent dans le soubassement (a,b,d,e), comme les trois fils bleus du poil P.

Les pointés [••] l'indiqueraient déjà suffisamment.

Mais cette simultanéité et cette similitude d'évolutions ressortent bien mieux encore, si nous faisons abstraction des foulés c et f consacrés au passage des fers F et F'.

Vous aurons alors la carte de soubassement E qui mettra en évidence, non seulement l'évolution en Gros-de-Tour de fils SS' pour tissu d'âme, mais encore l'évolution en toile des trois poils P et des trois fils de renfort R :



Les foulés a b d e (1.2.4.5) qui sont destinés à l'insertion des quatre duites de coton pour le soubassement, ne font toile qu'en croisant avec les trois poils P et les trois perdus R ; et elles ne font Gros-de-Tour qu'en croisant avec les fils du tissu d'âme SS'.

La figure 1re de la Planche XX donne le profil complet de ce reloust épinglé. Ce profil dessiné de façon à mettre bien en vue le rôle de chaque textile, comprend :

- 1° Le Soubassement par les fils SS' (pointillés) ;
- 2° L'évolution du poil bleu P sous les duites 1 et 4, sur les

Quites 2 et 5 et sur les fers FF' cotés 3 et 6.

3^e L' Evolution en toile du gros renfort noir R, sous les Duites 1 et 4 sur les Duites 2 et 5 pendant l'exécution du Soubassement.

Je vous ferai observer que le poil évolue absolument comme le perdu R, puisqu'il passe comme lui, sur les Duites 2 et 5 et sous les Duites 1 et 4. Ce qui le fait distinguer de R, c'est qu'il accomplit sur les fers une escalade que ce dernier ne doit jamais exécuter.

Cette contexture est très intéressante en ce sens qu'elle comporte tout à la fois, un nœud de fer et un lit de fer.

En effet, le bras m, qui est à droite de la boucle B, a sa base pincée entre les Duites similaires b d ou 2 et 4 du Gros-de-Coues pointillé; de même que le bras droit m' de la boucle B' est pincé entre les deux autres Duites similaires e a ou 5 et 1; Il y a donc nœud de fer pour les bras m et m'. Il est vrai que l'évolution en toile du renfort R contrarie un peu les Duites similaires dans leur juxtaposition; mais cela ne détruit pas leur tendance à se rapprocher plus que ne le font les Duites 1, 2 et 4, 5, attendu que ces dernières sont séparées par une envergure x et x' à l'endroit où les fils SS' pointillés font leur encroix, soit entre a et b, soit entre d et e.

Quant au lit de fer, il se fait d'abord par la Duite 2 sous l'arcade de la première boucle B, et par la Duite 5 sous l'arcade de la seconde boucle B'. Cela résulte, comme j'ai eu l'occasion de le démontrer dans les précédentes leçons, de ce que le poil a été déjà levé une fois avant d'escalader son fer. Alors, le lit de fer, comme dans l'épingle que nous étudions en ce moment, n'est que d'une seule Duite.

Mais, si le poil a été levé déjà deux fois, avant l'insertion du fer et avant l'escalade de ce poil, le lit est de deux Duites, et ainsi de suite:

Dans la figure 1^{re} de la planche XX, j'ai supposé que les fers, passés d'abord sous les boucles B et B', ont été dépassés; les boucles ont pris alors leur vraie forme arrondie.

Vous ne voyez de fers que sous les boucles suivantes B'' et B'''.

Cet article se fait avec 14 fils de soutènement, 14 fils triples et 14 perdus, au centimètre ; on met 7 fils environ au centimètre.

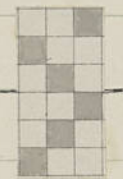
La carte Memento de cet épinglé est fort originale par sa simplicité même, et conséquemment elle est facile à retenir.

Elle consiste en un chevron vertical produit par un sergé de 2-1-3, revenant sur lui-même, après les trois dits compris dans son rapport-trame.

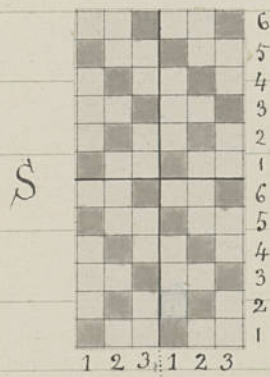
Voici d'abord ce sergé de 2-1-3 :



Voici maintenant le même sergé, avec son retour :

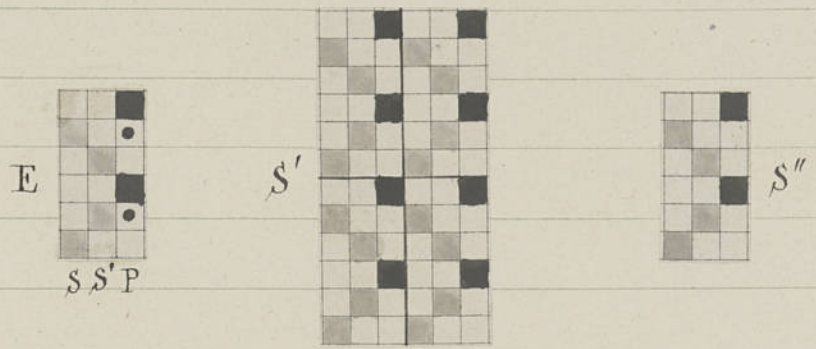


Pour bien faire voir que cette carte contient réellement un zigzag ou chevron vertical, répétons-la quatre fois dans la carte S ci-dessous :



Voyons maintenant où se font les pointes des quatre zigzags. Elles se font à l'intersection des rangées verticales de cases cotées 3 et des rangées horizontales de cases cotées 3 et 6. Signalons ces pointes ou sommets d'angle en remplaçant les grisés

qui s'y trouvent dans la carte S, par des cases noires ■; nous aurons ainsi la carte S' suivante:

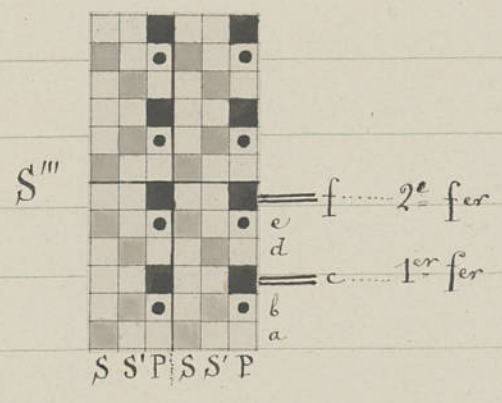


Cette carte S' comprenant quatre petites mises en cartes exactement semblables comme pointe, nous serons autorisé à nous demander en quoi chacune de ces petites cartes S' diffère de la carte E placée en tête de cette leçon (page 202).

Il est facile de répondre à cette question, en comparant la carte S'' ci-dessus à la carte E.

En effet, la seule différence qu'on remarque entre la carte S'' et la carte E, que je répète ci-dessus, consiste en ce que les cases noires de la carte S'' ne sont pas précédées par une case marquée d'un petit point noir ◻, comme cela se remarque dans la rangée verticale de cases du poil P de la carte E.

Plaçons donc ce point ◻ sous toutes les cases ■ de la carte S', nous aurons la carte S''', qui contiendra quatre fois la carte E:



N'est-il pas vraiment singulier que les sommets d'angle tombent exactement sur des rangées verticales de cases qui coïncident avec les poils P, et sur des rangées horizontales de cases qui sont précisément

celles des foulés destinées au passage des fers ?

Y-a-t-il conséquemment rien de plus facile à retenir que la carte Memento de l'armure velours épinglé, que nous avons étudiée dans cette séance ?

Un simple sergé de 2-1-3, venant sur lui-même ; une case noire ■ au sommet des deux angles fournis par le zigzag ; un petit point noir □ dans chaque case qui précède la case noire ■, et voilà, engendrée rapidement, une armure complexe qui, comme toutes celles des velours, est si vite oubliée.

C'est pas sans intention que j'ai tant insisté sur ce procédé mnémotechnique. L'armure E n'est pas seulement employée pour l'article épinglé. Elle sert encore à faire la moquette ordinaire et la moquette fine, beaux velours artistiques à la fabrication desquels je veux commencer à vous initier dans la leçon prochaine.

Il importait donc que vous eussiez le moyen de conserver, dans votre souvenir, le mode de contexture d'un tissu sur lequel nous aurons encore à nous appesantir.

Et puis, la mnémotechnie, appliquée au tissage, peut vous être d'un grand secours dans les examens de fin d'année scolaire.

À ce titre, je dois vous l'enseigner, quand l'occasion s'en présente.

Astrakan bouclé

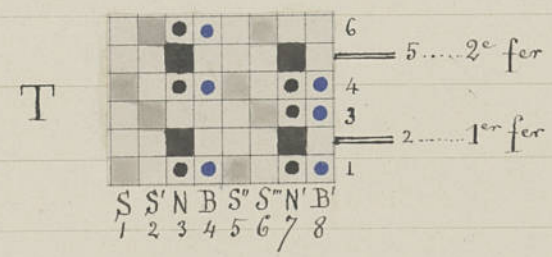
Si vous vous reportez à la figure 3 de la Planche XV, vous verrez qu'elle représente le bouclé d'une panne avant la coupe transversale sur fers à rainures. Supposez que ces fers aient été beaucoup plus hauts ; qu'ils n'aient pas eu de ramure, et qu'on se soit borné à les dépasser au fur et à mesure que le tissage s'exécutait ; admettez, d'autre part, que la chaîne de poil ait été composée de fils de laine longue et très brillante, en deux bouts suffisamment tozz ; vous obtiendrez alors le résultat suivant :

- 1° Les boucles seront tres grandes ;
- 2° Elles tendront à se vriller lorsque, par suite du retrait du fer, elles seront abandonnées à elles-mêmes ;
- 3° Elles s'inclineront dans des sens divers ;
- Et 4° Elles tendront à former des fissures imitant la peau d'agneau. Mais ces fissures produites par des arcades non coupées, n'auront pas l'aspect moelleux des spires fournies par les boucles coupées des astrakans, dont il a été question dans la leçon treizieme.

La figure 2 de la Planche XX indique la forme que l'on peut donner aux fers sans rainure, pour que les boucles aient un grand développement, et pour que ces fers puissent se juxtaposer sans que leur épaisseur soit un obstacle à la réduction du tramage. L'aplatissement du fer doit donc être calculé de façon à ce que, d'abord, la boucle ait la hauteur qu'on veut lui donner, et qu'en suite le duitage au centimetre s'opere suivant la réduction imposée.

Épingle imitant le point de tapisserie

Cet article sert à faire des vestes de chasse ou de pêche, des gilets de travail et autres articles de confection. Il imite parfaitement le point de tapisserie, et il se fabrique plutôt à la Jacquard qu'à la lame.



La carte T donne la contexture bizarre de ce tissu.
 SS' et S''S''' sont des fils de Soubassement en coton (10 fils au centimetre)
 N et N' sont des faisceaux de trois fils de laine noires, chacun de ces fils étant lui-même composé de deux bouts retors.
 B et B' sont d'autres faisceaux de trois fils de laine bleue (on peut varier

ou couleur) ; chacun de ces fils est également composé de deux bouts
retors.

Total : quatre faisceaux représentant quatre points $NBN'B'$

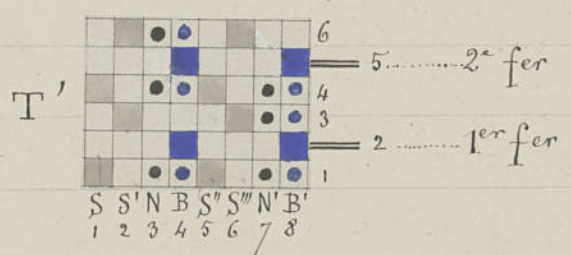
Les deux points, noir et bleu, NB ou 3^e et 4^e sont contigus, de même
que les deux points, noir et bleu, $N'B'$ ou 7^e et 8^e .

Lorsque les points noirs doivent, comme dans la carte T , escalader les fers
(fouler 2 et 5) pour faire point de tapisserie, les points bleus restent sous les fers
ou plutôt de traînent sous eux pour rester invisibles.

La figure 3 de la planche XX est un profil d'évolution qui met ce fait
en évidence. Vous voyez, en effet, que les points noirs NN' passent seuls
sur les fers (de C en D) et fournissent quatre arcades noires ou boucles $BBBB$,
seules visibles sur la face d'en droit ; tandis que dans ce même espace, les
points bleus restent sous les fers.

Mais, à partir de D , ^{jusqu'en} E , ce sont les points bleus BB' qui apparaissent
à leur tour sur l'en droit, en $BBBB'$; et ce sont les points noirs qui deviennent
traînants de D en E .

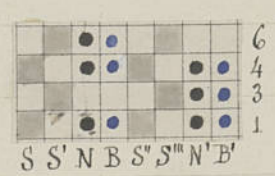
Dans ce dernier cas, l'armure prend la physionomie suivante T' :



Ce sont les points bleus ■ qui maintenant, font escalade sur les fers
(fouler 2 et 5), et les noirs qui ^{se} traînent invisibles sur le soubassement.

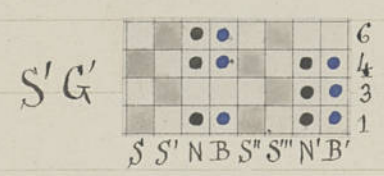
Voici les cartes de chaque soubassement général, c'est à dire, du tissu
comprenant l'évolution simultanée des fils et des points pendant le duitage
de ce soubassement, abstraction faite conséquemment des fouler 2 et 5 conba-
cées aux fers.

Soubassement
de la carte T



$S G$

Soubassement
de la carte T'



$S' G'$

Vous voyez — et c'est là précisément ce que je voulais vous signaler, — que ces deux cartes SG , SG' , sont absolument les mêmes.

L'apparition des points de tapisserie noirs ou des points de tapisserie bleus, sur la face d'endroit, ne provient donc que du choix fait par la Jacquard, soit de poils noirs, soit de poils bleus, pour déterminer, par une levée, leur escalade sur le fer.

Chaque arcade passe sur deux fer, et chaque fer s'incline à son tour, sous deux arcades, dont l'une doit achever son escalade après le passage de ce fer, et dont l'autre a commencé déjà la sienne sur la suite qui précède ce même fer.

Pour bien comprendre ces deux faits simultanés, considérons l'évolution du 1^{er} poil N (3^e dans l'ordre des fils, sur la carte T), non pas à son point de départ sur la figure 3, mais de X en Z , espace qui représente une tournée complète de foules (de la 3^e foule, par exemple, à une autre 3^e foule). Vous voyez bien mieux ainsi que ce poil passe sous la suite 3^e en X , sur la suite 4^e, et qu'il est levé à la foule 5^e pour le passage du fer rond coté n° 5.

Mais, aussitôt que ce fer est inséré, le second poil N' , qui avait été également levé pour passer aussi sur ce même fer est, immédiatement après le passage de ce dernier, rabattu sous la suite 6^e.

Voilà donc un fer (foule 5^e) qui est pincé entre deux poils N & N' .

Le poil N avait préparé son escalade en passant d'abord sur la suite 4^e avant de passer sur ce fer, et le poil N' , après avoir accompli son escalade, a plongé sous la suite 6^e chargée de le lier au soubadement.

Maintenant, suivez attentivement la marche du poil N et vous verrez qu'il fera sur le fer suivant (2^e foule) le même travail que le poil N' sur le fer (5^e foule).

Il en résulte, — ainsi que je l'ai dit plus haut, — que chaque arcade fait escalade sur les deux fer; mais, comme le pas de fermeture 3 et 6 des arcades forment quinconce, les points de

tapisserie, simulent alors un briqueté sur étoffe.

J'appelle pad de fermetures le rabat des poils après leur seconde escalade.



Les petites cartes $T'' T'''$, l'une extraite de la carte T , l'autre de la carte T' , font voir que le pad de fermetures du poil noir N ou du poil bleu B se fait sur la case blanche cotée n° 3, et que le pad de fermetures du poil noir N' ou du poil bleu B' se fait sur la case qui, dans chaque carte $T'' T'''$ est cotée n° 6. Il y a donc quinconce des points de tapisserie.

La figure 4 est une esquisse qui fait ressortir le contredit de ces points. Elle vous montre en outre un petit dessin ou losange de 9 points bleus, sur fond de points noirs, - dessin reproduit sur étoffe à l'aide de la mécanique Jacquard, et de castons exécutés d'après la mise en cartes de l'esquisse.

La figure 5 est un profil du tissu d'âme, reproduisant l'évolution des seuls fils de pièce SS' ou $S''S'''$. Ce profil ainsi que les cartes SG et $S'G'$, font bien voir que ce tissu d'âme est une toile pure et simple.

Terminons en faisant observer que l'escalade d'une boucle sur deux fer ronds ou épinglettes, combinée avec l'effort exercé sur chaque extrémité d'arcade par l'encroix v de deux poils (figs) l'un commençant une escalade, l'autre l'achevant, détermine une tizée qui étend bien le bouclé et l'aplatit suffisamment pour lui donner le caractère d'un point de tapisserie exécuté à l'aiguille.

Fin de la Quatorzième Leçon

Quinzième Leçon

Sommaire

Velours à poils coupés et à poils bouclés. — Tissus artistiques pour ameublement.
 — Ramure Gros-de-Cours pour tissu d'âme. — Evolution des poils sur deux
 jets successifs : — Fer rectangulaire ; — Fer à rainures. — Rosée. — Cantres. —
 — Roquets. — Carte artistique à six couleurs. — six corps. — six cantres.
 — Etudes sur une première rangée de pointe. — Carte synthétique de la
 contexture générale. — Etude et Analyse d'une disposition exigeant 500 Rosées.
 — Fin de cette première initiation à l'art de fabriquer des Tissus semi-velours,
 semi-épinglés.

Velours à poils coupés et à poils bouclés

C'est principalement dans la fabrication des Tissus pour ameublement,
 qu'on a recours au mariage des effets veloutés et des effets cannelés (houppes
 et bouclés — pompoms et épinglés).

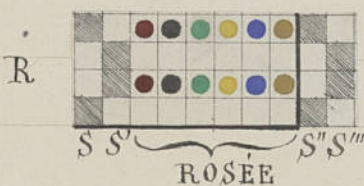
Il n'entre pas dans ma pensée de m'appesantir ici longuement sur
 le montage et le mode de fonctionnement des métiers très compliqués qui
 servent à fabriquer la magnifique étoffe, dont je vais rapidement vous
 entretenir.

Ce travail minutieux sera l'objet d'une série de leçons spéciales,
 dans le Tome III de mon ouvrage.

Pour le moment, je me bornerai à vous citer les pièces principales du
 métier, et je m'efforcerai de vous initier au mode de contexture de ces tissus

Rien ne s'oppose, maintenant, à ce que chacune des six rangées de cases verticales 3.4.5.6.7.8. soit consacrée à l'évolution toute spéciale d'un poil de laine, ayant sa couleur à lui — couleur qui devra faire figure sur la face d'en droit de l'étoffe, soit comme velours, soit comme épinglé, aux places seulement qui lui seront assignées dans la mise en carte exécutée d'après la composition artistique du Dessinateur.

Ainsi, supposons que l'ordre des couleurs soit reparti de la manière suivante pour les six poils : Carmin, noir, vert, or, bleu et bois ; nous aurons alors la carte de Soubassement général suivante R, dans laquelle je reproduis intentionnellement, une seconde fois, en S''S''' le fil de pièce SS' de la première répétition R.



On appelle Rosée le faisceau de tous les poils, compris entre le fil de pièce SS' de la première répétition et le fil de pièce S''S''' d'une autre répétition d'armure.

Cette Rosée est rentrée dans la même dent du peigne que SS' : — donc deux fils de pièce et 6 poils en dent, lorsque la rosée se compose d'un faisceau de 6 poils, comme dans notre exemple.

S''S''' sont, je le répète, les fils de pièce d'une 2^e répétition du rapport-chaîne. Je ne les fais figurer ici que pour rendre plus évidente la position d'une rosée par rapport aux fils de pièce placés à sa droite et à sa gauche.

Comme il y a six poils de couleur différentes, il y aura six corps de poils, et comme chaque poil aura une évolution spéciale pour faire figure là où le caprice des formes artistiques l'exigera, il faudra une endoupe spéciale pour chaque poil.

Cette endoupe, qui doit être à tension mobile et rétrograde, afin des

fournir à l'emburage de chaque poil, n'est autre qu'une petite bobine appelée Roquet ou Roquetin A (Pl. XX, fig. 6). Elle contient deux gorges m n.

Le Poil P s'enroule sur la gorge m dans le sens indiqué par la flèche f.

Une corde C s'enroule sur la gorge n, en sens inverse de l'enroulement du poil P; elle tient en suspension une balle de plomb b, dont le poids est calculé sur le degré de tension qu'on veut donner au poil P. Conséquemment la pesanteur du plomb b maintient le poil tendu, sans lui opposer une grande résistance.

Tous les roquets d'une même couleur sont supportés sur un grand cadre (fig. 8), dont il sera question plus loin.

La fig. 7 montre le fragment FF' d'un des côtés de ce cadre.

Lorsqu'un poil P se déroule pour fournir une certaine longueur de son fil à l'emburage déterminé par sa propre escalade sur un fer de rebours ou d'épingle, la balle b monte, comme en A' (fig. 7) et finit par escalader la gorge n de son roquet, comme b' en A" (même fig. 7).

Le moindre choc dans le métier, par suite d'un coup de battant, ou la moindre tirée du poil, par suite de l'emburage, suffit pour faire passer la balle b' par dessus la gorge n et pour la faire tomber en avant. Alors elle force la corde C à reprendre la position verticale du fil à plomb, et à se tendre de nouveau. Il en résulte que l'acte de tension, exercé sur le poil, n'est jamais interrompu.

Le cadre sur lequel sont placés toutes les bobines d'une même couleur, à l'aide de la petite tige métallique t (fig. 6) qui les traverse de part en part et leur sert d'axe, s'appelle Cantre (Pl. XX fig. 8).

Chaque corps de poils exige une cantre différente.

Or, comme il y a six couleurs dans la Rodée de l'armure R (page 214 ci-dessus), il y aura six corps dans le montage et conséquemment six cantres. Dans le métier, pour fabriquer notre

étoffes à effets de velours et d'épinglés combinés.

La figure 8 ne laisse voir qu'une partie de cantres ; et, pour ne pas charger cette figure, je n'y fais apparaître que deux roquets, ainsi que trois broches t et une broche t' .

Chaque broche, comme le montre la fig. 6, est aplatie et percée d'un trou sur son extrémité gauche, en x . On insinue cette partie plate sous une grande règle Z (fig. 8) qui recouvre une rainure disposée ad hoc, et on enfonce dans cette même règle un petit clou r qui vient passer à travers le trou de la broche. Il en résulte que chaque broche est fixée à demeure contre une des bases longitudinales u du grand cadre.

Mais, comme le trou r est d'un diamètre plus grand que celui du clou qui le traverse, la broche t oscille facilement dans la rainure, et on peut l'en écarter aisément, ainsi que vous le voyez en t' , pour l'introduire dans le trou d'un roquet. Quand ce dernier est sur l'axe t' , on enfonce l'extrémité droite de cet axe dans un cran j ménagé sur la base longitudinale qui se trouve placée à droite du roquet, et l'axe t' prend alors la position horizontale des trois broches vides ttt prises ici pour exemples de mise en cran.

Le cadre de chaque cantre contient généralement 8 rangées $ABCDEFGH$, destinées à recevoir les bobines, et chaque rangée contient à son tour un nombre d'axes t calculés sur le nombre de poils que chaque corps doit composer pour une largeur donnée.

La figure 8 ne montre ici qu'une seule bobine par axe ; mais, pour exécuter l'étoffe fine et serrée qui nous occupe, il faut deux petites bobines sur chaque tige t . On obtient ainsi 500 bobines par cantre.

La moquette n'exige que 250 bobines plus grosses et conséquemment une seule bobine placée sur chaque triangle suffit pour la quantité attribuée à chaque corps de poils.

Cela posé, revenons à notre étoffe veloutée - bouclée, et bâtons-nous d'expliquer, à l'aide d'un exemple aussi simple que possible, comment

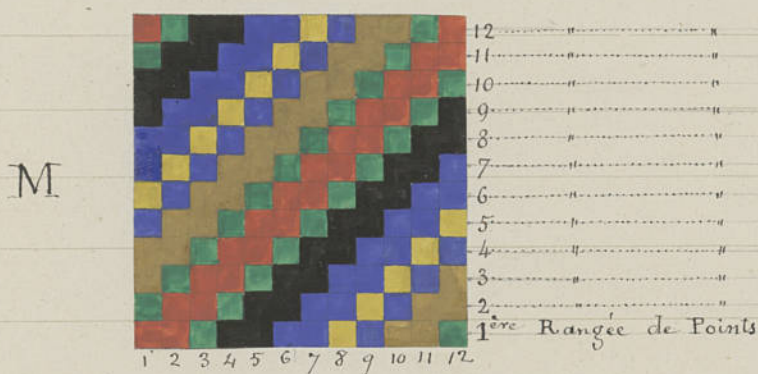
S'opèrent les escalades des poils sur le fer à rainures ou sur le fer sans rainures, pour produire du velours ou de l'épinglé là où la mise en carte l'ordonne.

Les articles fins exigent généralement 500 Rosées, c'est à dire, six corps de 500 poils. Simplifions la chose. - Supposons que notre tissu ne contienne que 12 Rosées de six poils, dont les couleurs soient précédemment celles de la rosée qui figure sur la carte R ci-dessus.

Composons un dessin avec ces six couleurs, soit une simple armure de diagonales juxtaposées.

En fabrication, on peut renverser l'apophisme: « qui peut plus, peut moins » et dire: « qui peut moins, peut plus ». Tous les jours on a la preuve de cette vérité; l'exemple que je vais prendre, viendra la confirmer une fois de plus.

Notre composition artistique sera donc fort élémentaire; en voici la mise en carte M, sur un échiquier de 12 cases carrées.



Supposons que le bleu doive seul figurer en bouclé ou épinglé sur étoffe, et que les cinq autres couleurs apparaissent en pompoms veloutés.

La diagonale offrant cette particularité que chaque couleur surgit à une place quelconque de chacune des rangées verticales de cases de la mise en carte, nous en concluons que, pour traduire cette carte en tissu, il nous faudra 12 fer sans rainures pour faire les bouclés non coupés, et 12 fer avec rainures pour faire les houppes de poils.

Ces fers ont chacun une forme spéciale (Pl XXI fig 1).

Le grand fer à rainure g est évidé dans la partie inférieure i .


Le petit fer p est plus haut que large (n° 4.8) Il est rectangulaire, mais ses angles sont adoucis; il peut ainsi glisser facilement sous les arcades, et se dépasser sans fatiguer le poil.

La figure 2 fait voir comment les deux fers se succèdent, par rapport à l'ouvrier, sous leurs arcades respectives et consécutives.

Le fer plein p est inséré le premier; le fer à rainure g est passé le second.

Expliquons cela en deux mots:

Considérons à part la première rangée horizontale de cases ou de points de la carte M . Répétons cette rangée ci-dessous, et désignons-la par la lettre M' :

M'  1^{ère} Rangée de Points

Il vous sera facile alors de comprendre que:

1^o Le petit fer p pourra être lancé le premier sous les trois poils bleus qui, dans cette rangée unique, correspondent aux cases 6, 7 et 9, — ces poils, comme nous l'avons supposé plus haut, devant rester bouclés sur étoffe.

2^o Le grand fer g sera immédiatement inséré, comme second, sous les neuf autres poils: 2 rouges, un vert, deux noirs, un jaune, deux noirs, un vert, qui correspondent aux cases 1, 2, 3, 4, 5, 8, 10, 11, 12, de cette première rangée, et qui doivent tous être coupés sur ce même fer g .

La partie évidée i du fer g (partie qui est tournée du côté du fer rectangulaire p) aide à faciliter, tout à la fois, l'escalade du poil à couper et le rapprochement des deux fers, chargés de traduire, l'un après l'autre, l'effet d'épinglé et l'effet de velouté qui commande cette première rangée de notre mise en carte générale M .

Mais, n'oublions pas que chaque case de la rangée M' ne contient ici qu'une seule des six couleurs, et que pourtant cette case correspond elle-même à une rosée. Ainsi, il est bien entendu que les 12 cases de la rangée M' nous représentent 12 rosées; mais les cases 1^{re} et 2^e ne nous font voir actuellement que le fil rouge de leur rosée respective. # chacune des cases 4^e et 5^e ne nous révèle que le noir de sa rosée; - les cases 6^e et 7^e que le bleu; - la case 8^e que le poil jaune, et ainsi de suite. De sorte que nous ne voyons en réalité, sur la bande M', que le sixième du nombre de fils (72) que comportent les 12 rosées correspondantes. Il y a donc 60 ou cinq fois 12 fils qui restent invisibles, et qui devront apparaître, chacun à son tour, pour les fouler successives, dans le dessin diagonal de la mise en case générale M.

La case 3^{me} ne nous montre que le vert de sa rosée.

Faisons, sur le fer g et p, la traduction de la rangée de 12 points M'; et, pour rendre plus palpables ce qui vient d'être dit, composons (Pl. XXI fig. 3) une rangée de 12 Rosées, chaque rosée ayant ses six fils de laine en évidence et rangés, comme colorés, dans le même ordre que sur la carte du Soubassement général R (page 214).

Au-dessus de ces rosées, qui comprennent en réalité 72 points, dessinons d'abord le petit fer rectangulaire p, et demandons-nous sous quel poil devra passer ce fer lorsque l'ouvrier traduira sur étoffe, la première rangée M' de la carte M (pages 217, 218).

La réponse est facile. N'a-t-il pas été convenu que les poils bleus feraient l'épingle?

Eh bien! ce sont les poils bleus des cases 6, 7 et 8 qui le seront, et c'est conséquemment sous ces mêmes poils, appartenant aux rosées 6, 7 et 8, que nous indiquerons le premier fer p.

Maintenant, sous quels poils indiquerons-nous le plus grand fer à rainure g qu'il nous faut placer, après le fer p, sur la figure 3?

Réponse: - sous les neuf poils qui, dans la rangée M', doivent faire velours, savoir:

Sous le poil rouge des deux rosées 1 et 2 (fig. 3.);

Sous le vert de la rosée 3 ;

Sous le noir des deux rosées 4 et 5 ;

Sous le jaune de la rosée 8 ;

Sous le bois des deux rosées 10 et 11 ;

Sous le vert de la rosée 12 .

En comptant dans les deux rosées de la figure 3, les poils achetés sur le petit fer carré p et ceux qui, immédiatement après, escaladent le grand fer g, on trouve, - je le répète avec intention :

1° Trois poils bleus sur le fer p ;

2° Neuf autres poils diversément colorés sur le fer g.

Total : Douze poils faisant figures, comme l'ordonne les pointages de la première rangée M' de la carte M.

On voit que l'effet produit sur le fer g n'est que le complément de l'effet commencé sur le fer p, en tant qu'escalade de 12 poils imposée par les pointages.

On remarque enfin que les deux fers sont à indiquer, tout de suite, l'un après l'autre, sans intercalation de suitage de soulèvement entre-eux.

Les g poils à couper sur le fer g, traînent donc sous le premier fer p, avant d'escalader ce fer g. La figure 4 de la planche XXI met en évidence la marche d'un poil épinglé bleu sur fer p et d'un poil noir à couper sur fer g.

Tout ce qui vient d'être dit pour la première rangée M', détachée de la carte M, s'applique aux autres rangées de cette dernière.

Comme j'ai fait, dans l'exposé qui précède, abstraction complète du tissu d'âme, je crois devoir vous donner une mise en carte synthétique de la contexture générale du tissu. Elle comprend :

1° L'évolution de tout poil qui, seul, sur les six de chaque rosée, doit faire figures, comme épinglé ou comme pompon, aux places imposées par notre dessin diagonal, pris pour exemple ;

2° La place de chacun des deux fers consécutifs p et g ;

3° L'évolution des cinq autres poils qui, pour chaque rosée

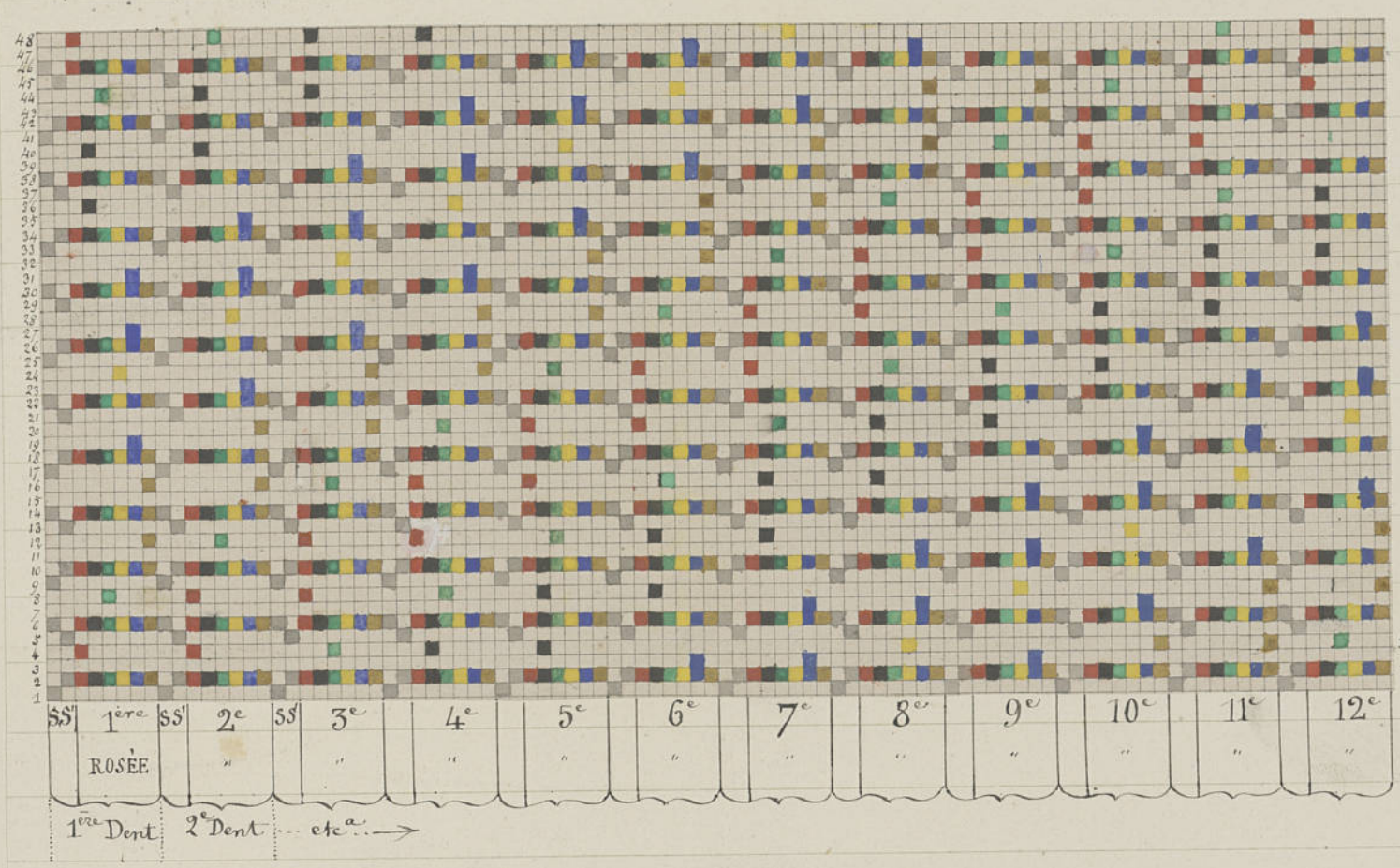
également, font toile et restent invisibles dans le soubassement ;

4° L'évolution, en Gros-de-Cours, de deux fils de pièce SS' qui accompagnent chaque rosée dans une dent du peigne, et qui font le tissu d'âme ;

Et 5° Le duitage de ce tissu d'âme.

Voici cette carte, qui révèle la contexture complète de l'étoffe :

Carte Synthétique MG



Cinsi, chaque rangée horizontale de 12 cases de la carte M se traduit dans le sens transversal (rapport-chaine) par :

- 1° 24 fils de soubassement ou 12 fois les deux fils de pièce SS' ;
 - 2° 12 rosées de 6 poils, ou 72 poils ;
- Sont 96 fils au total.

Et elle s'exprime, dans le sens longitudinal, par :

- 1° 2 duites de soubassement ;
 - 2° 1 fer pour bouclé (points bleus de la carte)
 - Et 3° 1 fer pour veloutés (les autres points.)
- } pour chacune des 12 rangées horizontales de cases de la carte M (page 217.)

Le tout répété 12 fois, ce qui fait au total : 12 x 4 ou 48 foules.

Si vous avez bien compris cette étude, faite sur une carte de 12 cases, il vous sera facile de comprendre comment on arrive aux mêmes résultats de bouclés et de rebouclés avec une carte de 500 cases pour 500 points faisant figures sur une étoffe de 67 à 68 centimètres de large (25 pouces.)

Combien, en ce cas, faudra-t-il de rosées ?

Il en faudra 500 ; et si, comme dans l'exemple qui précède, on met 6 points par rosée, cela fera un total de 3000 points dans la laine, dont 500 visibles, sur la face d'en droit de la pièce, et 2500 qui, évoluant en toile dans le soubadement, resteront invisibles.

On peut dire de ces dernières qu'elles remplissent alors le rôle de fils de renfort. Chacun d'eux peut donc être assimilé au perdu dont il a été question dans la leçon précédente.

D'autre part, il faudra 1000 fils de pièce, puisque l'armure contient deux fils de pièce SS' de soubadement contre une seule rosée.

Pour achever de bien démontrer que la mise en carte de ce grand dessin, ne contiendra de visible, dans l'expression de ses formes, que le sixième des couleurs comprises dans les 500 rosées, - si toutefois le dessinateur a bien conçu ce dessin en vue de faire apparaître chacune des six couleurs dans chaque foule de figure - détachons la première rangée horizontale d'une carte idéale. Nous aurons une bande de 500 cases diversément colorées.

Admettons que, comme conséquence de formes capricieuses et artistiques d'un dessin quelconque, mis au point sur le papier quadrillé par le metteur en carte, cette bande unique soit composée de : 50 points rouges — 20 noirs — 100 verts — 90 rouges — 32 noirs — 48 jaunes — 10 rouges — 84 bleus — 20 noirs — 12 noirs — 18 jaunes — 16 bleus.

Cela nous donne bien 500 points de couleur, pour les six couleurs que nous supposons être en vue sur les 500 cases.

Eh bien ! Si, en regard des couleurs visibles, qui viennent d'être

énumérées d'après la bande de 500 points, nous plaçons les couleurs qui restent invisibles dans chaque rosée, et pour cette même bande, nous aurons le tableau synoptique suivant :

Poils faisant figure		5 Poils invisibles, sur les six de chaque Rosée					
sur Fer p	sur Fer g	Rouge	Noir	Vert	Jaune	Bleu	Bois
A	B	C	D	E	F	G	H
Bouclés	Coupés						
	50 rouge	—	50	50	50	50	50
	20 noir	20	—	20	20	20	20
	100 vert	100	100	—	100	100	100
	90 rouge	—	90	90	90	90	90
	32 bois	32	32	32	32	32	—
	48 jaune	48	48	48	—	48	48
	10 rouge	—	10	10	10	10	10
84 bleus	"	84	84	84	84	—	84
	20 bois	20	20	20	20	20	—
	12 noir	12	—	12	12	12	12
	18 jaune	18	18	18	—	18	18
16 bleus		16	16	16	16	—	16
100	400	350	468	400	434	400	448
500 Vissibles		2 500 invisibles					

Les Colonnes A et B, consacrées aux poils qui font figures, sont dans l'ordre même d'indication des fers p et g, le petit fer rectangulaire p pour bouclé, devant être, vous vous le rappellez,

inséré avant le grand fer à rainure g pour rebouté.

Les 6 Colonnes C, D, E, F, G, H, correspondent aux six couleurs qui composent chaque robe.

Si, maintenant, nous extrayons de colonnes A et B, les quantités de fils visibles de chaque couleur, et que nous ajoutions le total de ces quantités au total placé au bas de la colonne qui contient les quantités de fils invisibles de cette même couleur, nous devrions toujours trouver le chiffre 500 représentant le corps entier des poils placés sur les bobines des six canets.

Alors nous aurons le tableau suivant :

50 + 90 + 10	Rouge visible =	150	↑	+ 350 invisibles =	500
20 + 12	Noir	= 32		+ 468	= 500
100	Vert	= 100		+ 400	= 500
48 + 18	Jaune	= 66		+ 434	= 500
84 + 16	Bleu	= 100		+ 400	= 500
32 + 20	Rose	= 52		+ 448	= 500
		—		—	—

Totaux	500 + 2500	= 3000
	Visible invisible	
	AB CDEFGH	
		pour 500 robes de 6 poils ou 6 corps de 600 poils

Mais, pour mettre ces 1000 fils de pièce et ces 3000 poils en jeu, que faut-il faire ?

Réponse : 1° Il faut deux lames pour faire évoluer les 1000 fils du tissu d'âme.

2° Il faut une mécanique 500 pour faire évoluer chacun des corps de 500 poils, ce qui veut dire que, pour exécuter le dessin idéal, dont nous supposons avoir la mise en carte sous les yeux, il sera indispensable d'employer six mécaniques 500, soit 3000 crochets Jacquard, chaque crochet se chargeant de lever le poil qui lui est confié, partout où, sur la surface d'en droit, la couleur de ce poil devra apparaître sous forme de pompon ou de bouclé.

En un mot, chaque mécanique de 500 crochets agira sur 500 poils de même couleur. Il y aura donc six jeux de cartons, et chaque jeu correspondra à une couleur.

Ainsi, dans la mécanique réservée aux 500 poils rouges, chaque crochet fera lever le rouge de chaque rosée.

Les crochets de la mécanique réservée aux 500 noirs, ne feront lever que le noir de chacune des 500 rosées.

Et ainsi de suite pour les quatre autres mécaniques.

Sans entrer ici dans des détails que je réserve pour la monographie spéciale qui prendra sa place dans le second de troisième année, je dirai seulement que chaque rosée est à son tour passée dans une grande maille à coulisse placée sur le devant du corps de deux lames réservées à la chaîne de pièce.

Cette maille joue un rôle très important dans le tissage de notre article de luxe, comme levée et rabat des poils; et comme il y a 500 rosées dans le montage, il faut 500 lisses à longues mailles dans cette lame traversée par les poils.

Ainsi l'on ne se contente pas d'avoir passé les 3000 poils dans les 3000 maillons de six corps de tires mues par les crochets de la Jacquard (un poil par maillon), il faut encore que ces 3000 poils se groupent en 500 rosées de six poils (rouge, vert, noir, jaune, bleu, bois...) et que ces poils soient passés tous les six dans une maille à longue coulisse.

Rien de plus compliqué et de plus intéressant pour les élèves, rien de plus long et de plus difficile à décrire que la mise en marche du métier si curieux sur lequel on fabrique la moquette fine (velours et épinglé).

Je vous renvoie au tome III pour cette intéressante étude.

Je crois que toutes les explications qui précèdent, suffisent pour une première initiation à l'Art de fabriquer les tissus semi-veloutés, semi-épinglés, pour ameublement.

Une semblable étude — je l'avoue, — nécessite une très grande

attention de la part des Elèves, jaloux de pénétrer le mystère de cette industrie.

Mais je ne m'adresse plus à des novices.

Les jeunes adeptes qui me font ici l'honneur de m'écouter, ont suivi assidûment les 25 leçons de première année, et ils possèdent à merveille toute la théorie des principes fondamentaux qui régissent la fabrication des étoffes. Cela me tranquillise.

Les connaissances qu'ils ont dû acquérir, leur bon vouloir, leur désir d'apprendre joint à une intelligence ouverte, prompte et investigatrice, me sont un sûr garant que j'aurai été compris dans la séance de ce jour.

Fin de la Quinzième Leçon

Seizième Leçon

Sommaire

Velours pour confection à poils semi-bouclés (1^{er} Etage) et semi-couper (2^e Etage).
 — Problème à résoudre avec le métier compositeur. — Dialogue à ce propos.
 — Fonctionnement de la Machine qui imprime l'armure pendant le tissage.
 — Résultat obtenu. — Montage d'un métier à lamer approprié à la fabrication de l'armure trouvée. — Cartes minimum ; nombre de pédales. — Cadence pour 20 Jours, quatre crochets. — Mécanique d'armure. — Etude d'un Velours de Fantaisie, Joursures épinglée et relouée. — Soie des quinconces.

Velours de Fantaisie

pour Confection

Boile semi-bouclée, semi-couper
à 2 Etages

Problème

Un Acheteur vient nous dire :
 — Votre Métier compositeur est-il disposé pour exécuter instantanément le tissu d'une Canne, c'est-à-dire, contient-il deux corps, l'un pour une chaîne de pièce, l'autre pour une chaîne de poils ; — Deux fils et un poil en dent ?
 — Oui, répondrons-nous.
 — Pouvez-vous remplacer les poils blancs de la chaîne écru pour Canne,

Traduisez ces pointés sur le Chariot du battant, en considérant les carrés grisés et les carrés noirs comme des pris et conséquemment comme des pistons attisés, et les autres carrés blancs comme des laissés ou comme des pistons laissés à fond dans leur alvéole (voir la théorie du battant compositeur dans la onzième leçon.)

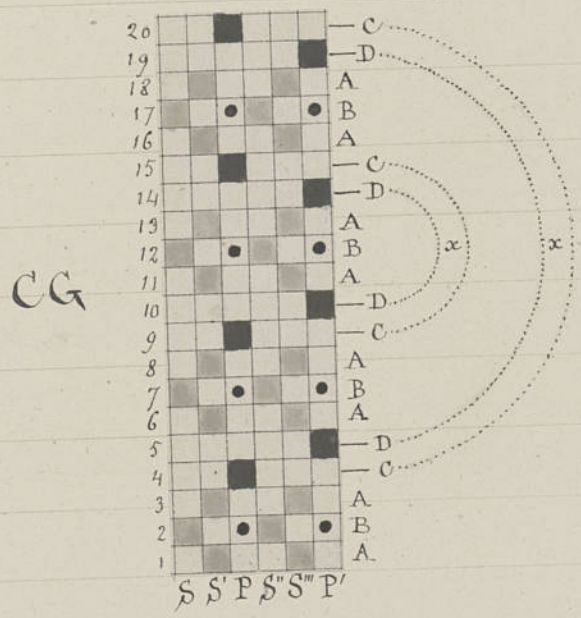
— Maintenant, nous dit toujours notre acheteur, amenez successivement chacun des groupes de six pistons du chariot, devant les six aiguilles Jacquard qui représentent, dans notre exemple, un corps spécialement destiné à la confection de tous les velours qui ont 2 fils de soulèvement et un poil pour élément de contecture; mais faites cette opération dans l'ordre suivant :

- 1° — A, B, A ... C, D ...
 - 2° — A, B, A ... C, D ... soit 10 foulés
 - 3° — A, B, A ... D, C ...
 - 4° — A, B, A ... D, C ... soit 10 foulés
- } 20 foulés

Et, pour avoir immédiatement l'armure écrite, faites fonctionner la petite machine qui, à côté de votre métier, imprime la mise en cartes au fur et à mesure que vous déplacez le chariot et que le Jacquard fonctionne.

— Voyons, quel est le résultat sur la carte que vous venez d'imprimer ?

— Le voici — Plaçons en regard des 20 rangées horizontales de cases, et dans l'ordre imposé par vous, les lettres qui correspondent à chaque groupe de 6 cases sur la règle R.



Pour faire mieux apprécier l'exactitude de cette carte générale GG, simulons par le déplacement de 20 règles, conformes à la règle R comme pointe, la marche que nous avons fait suivre au chariot du battant pour réaliser les 20 positions imposées par notre acheteur.

Ce travail, analogue à celui que nous avons donné dans la leçon onzième, et auquel je vous prie de vous reporter, est exécuté sur la planche XXI (fig. 5). Les 20 règles ont été déplacées absolument comme le chariot; et, si vous comparez le plan quadrillé central ABCD à la carte générale GG ci-dessus, vous verrez que ce cadre contient un pointé absolument identique à celui de cette carte générale.

La carte GG offre encore une particularité, qui est la conséquence du classement des cotes ABCD donné tantôt pour les 20 foulés, — particularité que, d'ailleurs, les courbes et pointillées ci-dessus, servent à mettre en évidence.

Ainsi, dans les foulés 4, 5, et 9, 10, le pointé A précède le pointé D. C'est le contraire qui a lieu pour les foulés 14, 15 et 19, 20. Dans ces dernières le pointé A vient après le pointé D.

— Pourquoi cela, demanderons-nous à notre acheteur ?

— Parce que je veux, dit-il, que le poil P et le poil P' fassent chacun, tour à tour, deux bouclés et deux pompons dans le rapport longitudinal de l'armure GG, et que ces bouclés soient, de même que les pompons, placés en quinconce.

Si j'avais, ajoute-t-il, coté par la lettre A toutes les premières foulés 4, 9, 14, 19 de quatre séries, ayant un carré noir ■ pour liage, et par la lettre D toutes les secondes foulés 5, 10, 15, 20 de ces mêmes séries, le poil P aurait fait bouclé 4 fois, et le poil P' aurait, quatre fois, fourni des pompons, attendu que le battant compositeur aurait amené chacun des liages noirs ■ de A en D quatre fois dans des positions identiques.

Or, les lettres ABCD étant, sur la règle R, l'indication rigoureuse des positions à donner au chariot, pour placer chaque groupe de 6 pistons,

Devant les six aiguilles de la Jacquard, il fallait bien transposer les lettres G et D, dans les foulés 14, 15, 19 et 20, pour obtenir la transposition équivalente des points ■ correspondant au passage des quatre derniers fils, — cette transposition seule déterminant les quinconces désirés.

Le profil de la carte GG (Pl XXI, fig. 6) justifiera parfaitement cette nécessité.

En effet, notre acheteur désirant que les bouclés soient moins élevés que les bouffes de rebours, et qu'ils soient réalisés par l'insertion de fils bas et sans rainures sous les poils levés par les premières foulés de chaque série 4, 9, 14 et 19, (GGDD), tandis que les pompons seront la conséquence de l'escalade des mêmes poils sur des fils hauts et à rainures — poils levés par les foulés 5, 10, 15, 20 (DDGG), nous n'avons qu'à lire chacune des six bandes longitudinales de 20 cases SS'P S" S" P' de la carte GG, et à traduire cette lecture par le profil de l'évolution de chaque poil, pour avoir la figure 6 de la planche XXI.

Cette figure qui montre, détachés l'un de l'autre, les deux groupes SS'P et S" S" P' afin d'éviter toute confusion dans le dessin, fait bien voir :

1° L'évolution, en trois quarts de Gros-de-Tours, des fils de pièce 1, 2, (SS') et 4, 5 (S" S"); cette évolution est écrite en lignes pointillées;

2° L'évolution du poil 3 (P) et du poil 6 (P');

3° L'apparition alternative ou contradite des bouclés et des bouffes.

En effet les bouclés cotés 4 et 9 du poil 3 se font en regard des pompons cotés 5 et 10 du poil 6, et réciproquement les pompons 15 et 20 du poil 3, sont en regard des bouclés 14 et 19 du poil 6.

Il a donc fallu une simple légende de cotés, originalement ordonnée, pour réaliser un tissu de fourrure, sur une disposition de chaîne (deux fils SS' et un poil P) destinée d'abord à une Panne.

Cet exemple fait ressortir la fécondité du battant compositeur,

Je pourrais en donner maint autres exemples; mais cela entraverait trop notre marche. Je préfère réserver, pour un ouvrage spécial, tout ce qui a trait aux créations fournies instantanément par le métier.

arrive très facilement à se mettre dans la tête ce machage très rationnel du reste.

Il est vrai qu'on peut parfaitement exécuter cet article avec une mécanique d'armure à levée et à rabat, pour 6 lames. Un petit jeu de 20 cartons Jacquard fournit alors, pour une seule pédale, les 20 évolutions de lames que notre cadence sur 6 pédales nous donnait tout-à-l'heure. Mais, dans bien des villages, la mécanique d'armure est chose inconnue. — cela est regrettable, au point de vue de la variété des combinaisons qu'on peut immédiatement obtenir sans toucher au métier, et surtout au point de vue de l'absence de toute erreur dans l'opération du tissage, puisque le jeu de cartons n'est pas, comme l'esprit du tisserand qui compte sur ses pieds, sujet à distraction.

Je donnerai, en temps, la description des mécaniques d'armures récemment perfectionnées.

Passons au symbole des éléments du montage.

Le plan central a b c d de la figure 5, offrant une carte, dont le pointé est exactement le même que celui de la carte GG intercalée dans le texte (page 229); je me sers de ce plan ou plutôt de la mise en carte GG qu'il contient, et qui résulte du déplacement des 20 règles, pour en déduire le remettage R (3 fils en dent), la cadence M et l'embrayage E, trois choses qui avec la carte GG constituent les éléments du montage de cet article.

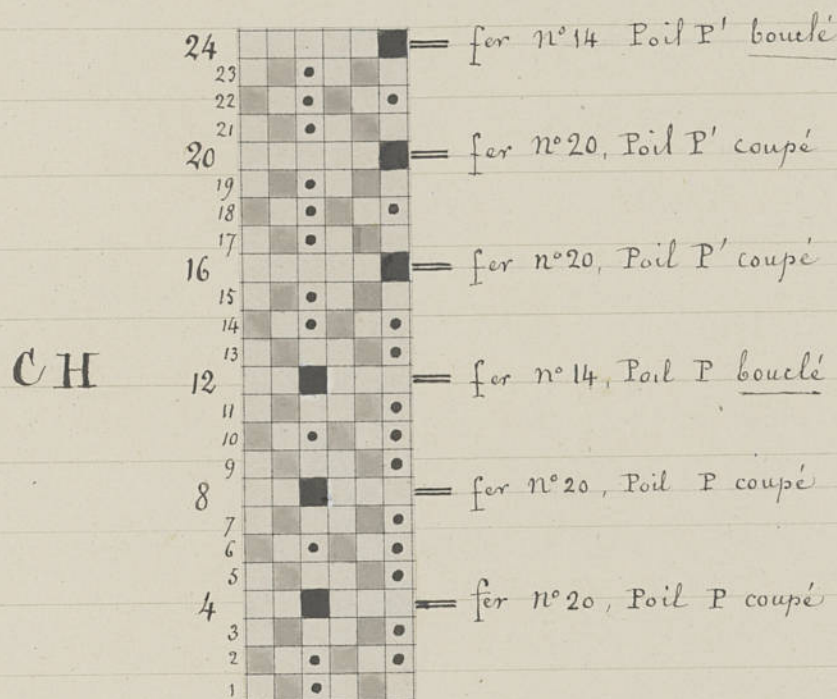
Il n'est inutile de redire qu'il faudra, dans un métier ad hoc, deux endouplers à tension rétrogrades, chaque chameau ayant un embrayage spécial; et une endoupler à tension fixe pour la chaîne de pièce.



Velours de fantaisie - Fourrure

Épinglé et Velouté amalgamé

Voici une armure originale CH :



Ce Velours exige six fers. Les fers insérés sous les levées 4, 8, 16, 20, sont à rainure (n° 20). Les poils qui font escalade sur ces quatre fers doivent être coupés.

Les fers insérés sous les levées 12 et 24 sont moins hauts que les précédents ; ils sont plats et sans rainure (n° 14). Chaque poil qui, après avoir escaladé deux fers à rainures, fait ensuite escalade sur un de ces fers à défilés, devient une arcade qui restera bouclée dans l'étoffe (voir Planche XXII, fig. 1 et le profil fig. 2).

On aura ainsi le résultat suivant :

- | | | |
|---|---------|--|
| { | Poil P | 1° Foule 4, fer n° 20 à rainure, poil P coupé ; |
| | | 2° Foule 8, fer n° 20 — d' — même poil P coupé ; |
| | | 3° Foule 12, fer n° 14 plat, même poil P bouclé ; |
| | | 4° Foule 16, fer n° 20 à rainure, poil P' coupé ; |
| { | Poil P' | 5° Foule 20, fer n° 20 — d' — même poil P' coupé ; |
| | | 6° Foule 24, fer n° 14 plat, même poil P' bouclé. |

Chacun des poils PP' fera donc consécutivement relouté et bouclé, et ces effets seront disposés en quinconce, ainsi que l'indiquent les pointés noirs carrés ■ qui, pour chaque poil, signalent le contredit de l'insertion de fer. Il faudra donc deux endoupler à tension rétrograde.

Les fils de pièce SS'S'S" évolueront en trois-quarts - Gros-de-Cours, comme le montre la carte de soubassement F' de la figure 1. Il faudra une endouple à tension fixe pour cette chaîne.

La contexture de l'armure CH a cela de particulier, que chaque poil de chameau ne fait pas seulement deux fois pompon et une fois bouclé, mais qu'il flotte encore et se traîne sous le fer et au-dessus de dix Duites de tissu d'âme.

La carte F du soubassement (fig. 1) et le profil de l'étoffe (même planche XXII fig. 2.) mettent parfaitement en évidence la longue traînée de chaque poil P et P'.

Vous y voyez en effet que le poil P flotte sur les 10 Duites d'âme 14, 15 - 17, 18, 19 - 21, 22, 23 - 1 et 2 d'une seconde répétition de foulés.

Le poil P' flotte à son tour sur les 10 Duites 2, 3, - 5, 6, 7 - 9, 10, 11, - 13 et 14.

Il en résulte que les Duites 2 et 14 restent chacune sous deux poils, le poil P achevant sa traînée sur la Duite 2, et P' la commençant sur cette même Duite; - le poil P' achevant sa traînée sur la Duite 14, et P la commençant sur cette même Duite.

Vous remarquerez encore que trois fers viennent s'appuyer sur chaque traînée, et que cette traînée ne flotte ici que pour couvrir et cacher le soubassement... Elle ne fait donc pas bouclé,

Pour éviter toute confusion dans la figure 2, et justifier le fait que je viens de signaler, j'ai dû isoler tous les fers; mais il est bien entendu que les fers 4 et 8, qui sont ici posés sur la traînée du poil P', sont ceux qui correspondent aux pompons 4 et 8 du poil P, de même que le fer 12, s'appuyant également sur la traînée de P correspond à la boucle 12 du poil P.

Même observation pour les fers 16, 20, 24, par rapport aux deux pompes 16, 20 et à la boucle 24 du poil P'.

Bien que les articles de fantaisie, comme celui que nous étudions en ce moment, puissent s'exécuter très facilement avec une mécanique d'armure, je crois devoir, comme étude intéressante, donner le symbole complet des éléments d'un montage à bras, avec marquage pour les pieds de l'ouvrier.

Le remettage R placé sous l'armure GH (fig. 1), la cadence M (Fig 1^{bis}) et l'embrayage E vous fournissent ce symbole. La cadence (ou marquage M), quoique compliquée en apparence, est néanmoins très rationnelle. Elle ne contient pas de crochetage. J'ai vu des tisserands de la Campagne accomplir les 24 foulés successifs avec rapidité et sans jamais se tromper.

La carte X est une mise en cartes minimum déduite de la carte générale GH.

Les numéros placés sur la gauche de cette petite carte, indiquent toutes les duites qui, dans la carte GH, se ressemblent, comme pointé, à chacune des cinq de ladite carte minimum.

Ces cinq duites nous révèlent le nombre minimum de pédales nécessaires pour la cadence. Il nous faut donc cinq pédales, c'est ce nombre de marches que contient la figure 1.

Cette étude me fournit l'occasion de vous signaler un fait que j'intitulerais: Loi des Quinconces

Loi des Quinconces

Si, dans l'exemple précédent, les deux chameaux sont de même couleur, l'effet contradictoire des deux poils P et P', résulte de leur évolution même, ou de leur apparition alternée sur le doublement.

Supposons que ces poils soient noirs et représentons ce noir par un signe conventionnel $\#$ qui, pour l'exemple précédent, donnera

Dire : 2 pompons et une boucle pour chaque poil.

La petite figure 3 est une esquisse qui nous donne alors le quinconce des poils noirs P et P' apparaissant sur la face d'encre.

Il est bien entendu que nous faisons ici abstraction complète du soubadement ; nous n'envisageons que l'effet produit par l'évolution apparente des poils.

Si, maintenant, au lieu d'ourdir tous les poils P et P' en noir, nous ourdissons tous les poils pairs P' en blanc, en laissant noirs les poils impairs P, et si nous représentons par une case en gris, sur l'esquisse de la figure 4, tous les effets apparents des poils blancs P', nous aurons des bouquets de poils et de bouclés blancs posés en carrés, c'est à dire alignés tous sur rang transversal et sur rang longitudinal.

Les poils noirs offrent le même aspect en carré.

Changeons l'ourdissage de la façon suivante :

- 2 poils noirs
- 1 poil blanc
- 2 poils noirs
- 1 poil blanc

Et ainsi de suite. Nous aurons alors en blanc tantôt un poil P, tantôt un poil P', et la figure 5 nous prouvera qu'alors les effets blancs ^(seuls) apparaîtront, à leur tour, en quinconce.

Ce semi de points blancs, disséminés en contredit, est très agréable à l'œil.

Changeons encore notre ourdissage ; mettons un poil blanc, non plus après deux noirs, mais après trois noirs.

La figure 6 nous donnera une esquisse dans laquelle les effets blancs ne seront plus en quinconce, mais reviendront à un agencement carré, plus grand que celui de la figure 4.

Si, pour fixer les idées, nous nous en tenons au textile noir et au textile blanc que nous venons de choisir comme exemple, nous pourrions alors formuler ainsi la loi des quinconces :

Lorsque, dans une armure de rebours, les poils évoluent en quinconce :

Si on ourdit par un noir un blanc, ou trois points noirs un blanc, ou par cing noirs un blanc, etc. les bouppes ou boucles blanches occupent toujours les angles d'un carré idéalement tracé sur la surface veloutée ou bouclée.

Si on ourdit par deux noirs, un blanc, ou par quatre noirs, un blanc ou par six noirs, un blanc, etc. Les bouppes ou boucles blanches, occupent toujours les angles d'un losange idéalement tracé sur la surface veloutée ou bouclée, et sont conséquemment jetées en quinconce.

Les effets en carré, correspondent donc à des quantités impaires de poils noirs, accompagnant le poil blanc, et les effets en quinconce correspondent à des quantités paires de poils noirs, séparant chaque poil blanc d'un autre poil blanc.

Ici se termine notre étude sur le premier genre des velours de la deuxième famille.

Ce premier genre comprend, le Velours de laine coupés transversalement sur métier, pendant l'opération du tissage.

Un deuxième genre nous reste à étudier, celui des Velours de soie coupés également sur fers indérés transversalement dans la chaîne.

Les Leçons 17^e et 18^e seront consacrées à l'examen des contextures les plus usitées dans la fabrication de ces velours si beaux et si justement recherchés.

Fin de la Seizième Leçon

Dix-septième Leçon

Sommaire

Famille des Velours coupés transversalement sur métier pendant le tissage. — Second genres : Velours de Soie. — Classification en Velours offrant 1° un nœud de fer, 2° un Lit de fer, 3° un nœud et un Lit de fer, — Velours avec nœud de fer. — Velours Grisé de Lyon, avec Lit de fer. — Velours pour larges rubans, avec nœud de fer et Lit de fer, — Velours coupé, uni, de Lyon, — Comment est composée l'armure de ce velours. — Sa construction graduelle; son nœud de fer.

Deuxième Famille

Second Genre

Velours de soie

Pour nous conformer fidèlement à la classification qui a été donnée dans la seconde leçon, nous allons nous livrer à l'étude des velours de soie; mais nous ne le ferons que très succinctement.

Si il nous fallait parcourir, en son entier, le vaste domaine, sur lequel nous allons mettre le pied aujourd'hui, notre exploration serait pour ainsi dire interminable.

En effet, sans remonter à une haute antiquité, il suffit de parcourir la liste de tous les brevets d'invention relatif à ce genre de fabrication spéciale, pour se convaincre des efforts tentés

par le génie manufacturier dans le but de varier à l'infini le mode de contecture et la nature des apprêts que comporte cette branche si remarquable de l'industrie du tissage.

Il faudrait de nombreux volumes pour traiter à fond et surtout au point de vue de l'enseignement scolaire, cet inépuisable sujet. Il faudrait des albums remplis d'innombrables figures pour reproduire les symboles des montages et révéler tous les profils de charmanter étoffes qu'ont enfantées tant de chercheurs, dont les noms seraient dignes d'être cités.

Notre but est plus modeste et nos vues plus restreintes. Les données sur lesquelles se fonde la fabrication des velours de soie, peuvent se résumer dans quelques formules simples qui vous mettront parfaitement sur la voie des principes généraux qui régissent cette matière.

Lorsque nous aurons passé en revue le velours uni et le velours frisé de Lyon, le velours caméléon, le velours à poils contresemplés, le velours peluche simple-face, le velours pluche double-face, et quelques velours étrangers, nous vous aurons suffisamment initié, je crois, à ce genre tout spécial de fabrication.

J'ai, au surplus, imaginé un tableau qui vous permettra d'obtenir instantanément la configuration, ou plutôt le profil, de tous les velours dont la mise en castes pourra passer sous vos yeux. Des exercices seront, à l'aide de ce tableau, prochainement consacrés à la traduction facile et immédiate d'une armure quelconque de velours en un énorme tissu. En effet, chaque tissu aura, pour textiles de soutènement et de dureté, des cordes très souples en coton et en laine, d'un diamètre variant de 4 à 6 millimètres. Ces gros fils, s'entrecroisant d'une façon très apparente, vous aideront efficacement à faire connaissance avec les combinaisons de textures les plus complexes et les plus savantes.

Pour poser des jalons dans votre mémoire, je ferai ici une toute petite classification spécialement relative aux velours de soie.

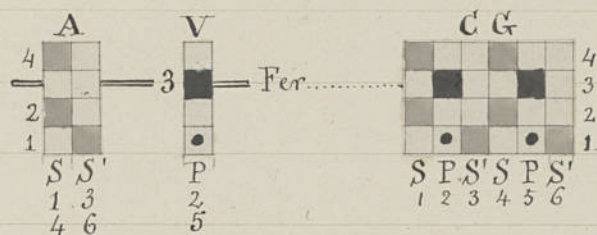
Je distinguerai ces tissus en :

- 1° Velours offrant un Nœud de fer ;
- 2° Velours offrant un Lit de fer ;
- 3° Velours offrant un Nœud et un Lit de fer .

Velours offrant un nœud de fer

La carte suivante CG - carte reproduite sur la Plancher XXIII (fig. 1) - donne la contexture générale d'un velours présentant un nœud de fer.

Les cartes partielles A et V ci dessous, indiquent séparément le rôle et le fonctionnement des fils de pièce SS' et du poil P.



La carte A montre en effet que le tissu d'âme est un trois-quarts Gros-de-Tours, le fer devant être inséré entre les lisses similaires 2 et 4.

La carte V fait voir en effet que le fer unique sera inséré à la troisième foulée.

Il y aura donc noeuf de fer, par suite de la similitude des lisses 2 et 4.

Ces cartes A et V ont, placés sous elles, des numéros qui signalent la position de leurs propres rangées verticales dans la mise en carte générale CG.

Cette carte générale comprend ici deux répétitions de l'armure velours, prise pour exemple. Les trois rangées verticales de cases H. 5, 6, reproduisent conséquemment le pointé des trois qui sont cotés

1. 2. 3. Si j'ai doublé la carte, c'est pour avoir un échiquier contenant une quantité de rangées verticales de cases correspondant au nombre de fils et poils qu'on doit passer dans chaque dent du peigne. Or, comme généralement les dents contiennent 4 fils et deux poils, et que, d'autre part, le remettage R (fig 1) s'effectue le plus souvent sur 6 lames, j'ai, pour faire concorder la carte avec le remettage et le piquage p p, donné deux répétitions ou deux rapports - chaîne à cette mise en carte synthétique G G; mais, en somme, les rangées 1. 2. 3 suffisent théoriquement:

Le Remetteur contient six lames en deux corps: - un premier corps de 4 lames pour la chaîne de pièce; - un deuxième corps de deux lames pour la chaîne de poils.

Le remettage de fils 1. 3. 4. 6 est suivi-discret, comme le remettage de poils 2. 5.

Le poil 2 est entre les fils 1 et 3 - et le poil 5 entre les fils 4 et 6.

La théorie nous dit que « quand, dans une armure, chaque fil a une évolution spéciale, il faut autant de lames dans le remetteur qu'il y a de fils dans le rapport - chaîne de cette armure ». Eh bien! notre armure G G, ne contient que trois rangs de cases en largeur, pour un fil, un poil, un fil: Donc un barmaid de deux lames pour le 1^{er} corps, et d'une seule lame pour le poil, devrait théoriquement suffire pour fabriquer notre velours.

Pourquoi prendre 6 lames? Parce que le compte de chaînes de velours que nous passons en revue, variant de 3320 fils de pièce à 5332, et de 1660 poils à 2616, il y a là une forêt de fils à faire évoluer, et il est conséquemment indispensables de multiplier le nombre de lames, pour éviter l'encombrement de lisses sur les liais. D'ailleurs, les fils et les poils, étant plus divisés sur 6 lames que sur 4, évoluent plus facilement et courent moins de chance d'être rompus pendant l'opération du tissage.

On dit que la chaîne est ourdie à un poil lorsque tous les poils

Sont simples.

La chaîne est ourdie à un poil et demi, lorsque les poils impairs sont simples et les poils pairs doubles.

La chaîne est ourdie à deux poils lorsque tous les poils sont doubles.

C'est par le nombre de poils au décimètre que s'exprime le compte de chaîne.

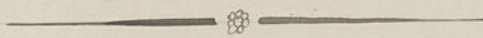
Comme il entre généralement six fois plus de longueur de poils que de longueur de fil, on ourdit six mètres de poils, pour un mètre de fil, surtout pour le velours coupé uni de Lyon, dont il sera question plus loin.

On passe de 20 à 28 fer au centimètre.

La réduction de fer et le compte de chaîne caractérisent la qualité du velours.

La figure 2 (Pl. XXIII) est le profil de l'armure CG (fig. 1)

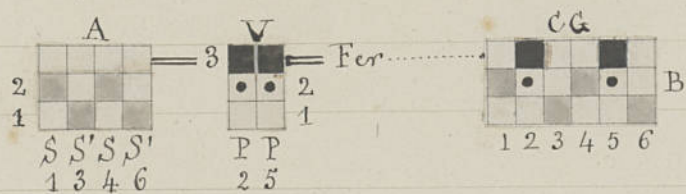
La petite flèche placée entre les chiffres 2 et 4, signale le passage du fer 3 entre les deux duites similaires ayant pour côté ces mêmes chiffres 2 et 4.



Velours frisé de Lyon — Lit de fer —

Comme dans le velours précédent et pour le même motif, je donne ci-dessous une carte CG contenant deux répétitions, en chaîne, du velours frisé de Lyon. Je fais plus encore; je double les cartes partielles elles-mêmes. Cela caractérise mieux leur façon d'être, si je puis m'exprimer ainsi.

La figure 3 de la planche XXIII donne le profil de cet épingle.



La carte partielle A offre un taffetas pour tissu d'âme ; les fils SS' font conséquemment toile.

La seconde carte partielle V montée, par ses pointés \square que les poils PP sont levés au second coup, (foule 2) avant d'escaler le fer qui n'est, comme le montrent les pointés \blacksquare , inséré qu'au troisième coup (foule 3.)

Cette levée de poils, lors de la seconde foule, prépare un lit au fer qui succède à la suite seconde. C'est donc cette deuxième suite qui fait le lit de fer sous l'arcade décrite par chacun des poils.

Le fer est rond, en métal très poli. Sa longueur doit toujours être plus grande que la largeur de la pièce. Un bouton en os, nommé piédonne est fixé à l'extrémité du fer et facilite le détissage de ce fer. Dans les comptes serrés, le fer est difficile à arracher de l'étoffe. Une fourche disposée ad hoc pince le piédonne et vient aider soit le tisseur, soit un auxiliaire à dégager le fer du boucher sous lesquelles il se trouve pressé.

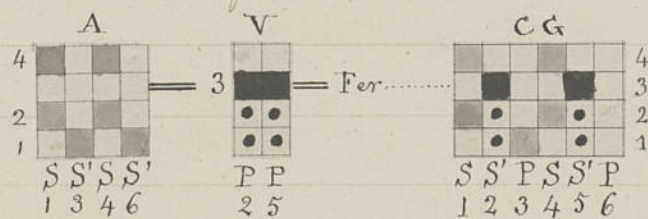
Le remettage du velours frisé est le même que celui du velours précédent.

L'aspect général du velours frisé de Lyon est celui d'un cannelé.

Velours pour larges rubans

— Nœud de fer et lit de fer —

Le velours coupé, ci dessous, n'est peut-être pas aussi solide que le précédent ; mais il est très fourni et d'un assez bel aspect.



Les cartes partielles AV, et la carte GG qui les contient en combinaison, sont doublées ici, pour les motifs énoncés au début de la présente Leçon.

Ce velours a cela de particulier qu'il offre tout à la fois un noeud de fer, par suite de la similitude des deux foules 2 et 4, entre lesquelles se fait le passage du fer, et un lit de fer par les duites 1 et 2 sur lesquelles le poil est levé avant d'escalier le fer, passé à la foule troisième.

Il est vrai, comme le montre la figure H (Pl XXIII), qu'il n'y a que le bras droit d de la boucle B qui soit pincé par les deux duites similaires 2 et 4, tandis que le bras gauche g saute au-dessus des duites 1 et 2 séparées par l'ouverture x. Mais on n'en doit pas moins considérer les deux duites 2 et 4 comme réalisant un noeud de fer.

Le lit de fer est ici franchement accusé, non seulement par les points □ qui, sur la carte V, signalent la levée préalable, et durant deux foules, des poils PP, mais encore par le poil qui, dans la figure H de la Planche XXIII, décrit l'arcade B sur les duites 2 et 4, avant de passer sur le fer.

— ❁ —

Velours coupé uni de Lyon

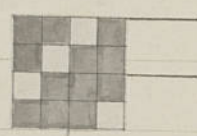
— Noeud de fer —

Ce velours est très remarquable, autant par la beauté de son durt, que par l'originalité même de sa contexture.

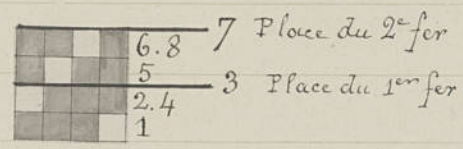
Il s'agit, avec un sergé de 3-le-4 par chaîne (Rythme: trois pris, un laissé), de constituer un soubassement offrant un noeud de fer.

On ne peut obtenir un semblable résultat qu'en doublant des duites, de façon à insérer les pieds des pompons entre deux duites semblables.

Voici l'armure Sergé de 3 - le - H.

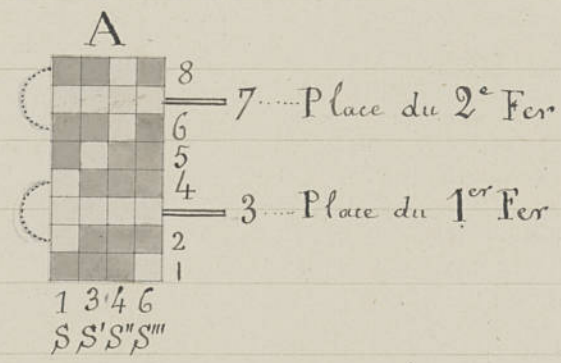


Simulons, par un trait prolongé sur la droite de cette armure, le passage des deux fers qui exige ce rebours au rapport longitudinal, et numérotions les rangées horizontales de cases de façon à indiquer que chaque suite d'âme qui précède le trait en question, se répètera après ce même trait pour fournir un nœud de fer. Vous aurez alors le graphique suivant :

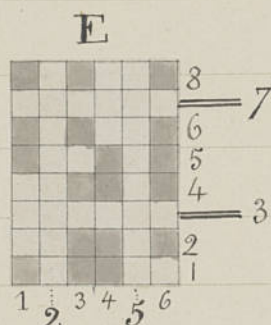


Dans lequel la suite 2 sera répétée pour fournir une suite 4 (similaire) après la foule 3 du 1er fer, et dans lequel aussi la suite 6 se répètera comme 8e après l'insertion du second fer (foule 7).

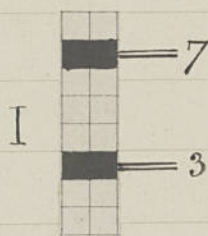
Cela nous donnera la carte de soubassement A, dans laquelle les petites courbes pointillées, placées sur la gauche, signalent le classement des suites similaires 2, 4 et 6, 8.



Si, maintenant, pour rester fidèle, — comme cela doit être du reste — au classement des fils et des poils, observé dans les relevés précédents, nous assignons les numéros d'ordre 2 et 5 aux poils qui doivent entrer en combinaison avec les fils de pièce dans l'armure générale, nous aurons un échiquier E de six cases en travers, sur 8 de hauteur, et le soubadement ci-dessus s'y translatera de la manière suivante, en laissant vides les rangées verticales 2 et 5 ainsi que les rangées horizontales 3 et 7 :



Tracons maintenant une carte partielle I pour l'évolution des poils PP', l'escalade devant, d'après les cartes A et E, se faire lors des foulés 3 et 7.

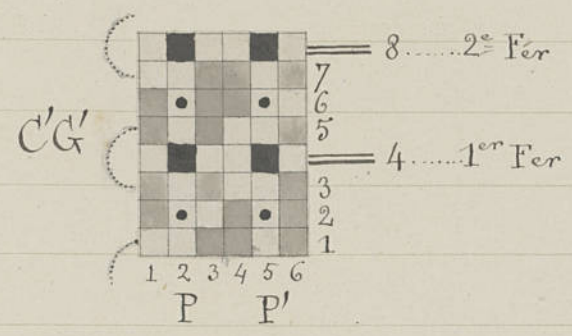


Comme nous ne voulons pas de lit de fer, éloignons des cases noires ■ ou de fer, les pointés □ qui couvrent les poils au tissu d'âme ou plutôt qui indiquent la levée des poils pendant le tissage du soubadement.

Pour obtenir cet isolement des pointés □, nous ne pourrions les placer que sur les rangs correspondant aux foulés 1 et 5, et nous aurons alors la carte V qui exprime parfaitement

l'évolution

changer le numérotage. Vous aurez alors la vraie carte Lyonnaise C'G' suivante :



Dans ces conditions, les fers comme je viens de le dire, arrivent 4° et 8°, chacun après trois duites d'âme, et les duites similaires sont maintenant 3 et 5, 7 et 1 d'une 2° répétition.

C'est d'après cette dernière carte C'G' qu'est dessiné le profil de la figure 5 (Pl XXIII).

Comme les deux poils P et P' évoluent semblablement, j'ai pu me dispenser de faire apparaître le poil P' sur la figure 5. J'ai ainsi évité la confusion qui aurait résulté de la superposition de six traits dont les sinuosités sont très compliquées.

Cette figure 5 montre la marche des quatre fils de pièce 1, 3, 4, 6 sur les six duites du tissu d'âme.

Comme l'armure du tissu d'âme est un sergé dont les fils 1 et 4 trament sur 4 des six duites, et les fils 2 et 6 sur cinq de ces six mêmes duites, il s'en suit que les 3/4 de la chaîne du tissu d'âme passent au dessus du soubassement, ce qui est une très heureuse combinaison. En effet ces fils de pièce réfléchissent alors la lumière dans le même sens que les poils, ce qui tend à donner plus de pureté au velours et à en rendre l'aspect plus sombre, plus nouvu et beaucoup plus agréable à l'œil.

On dit alors que le velours est plus couvert.

Ces quatre exemples suffisent, je l'espère, pour vous préparer à traduire sur le tableau, dont je vous ai parlé au

début

Début de cette Leçon, toutes les mises en carte de Velours que nous aurons à étudier dans la prochaine séance.

Fin de la Dix-septième Leçon

Dix-huitième Leçon

Sommaire

Procédé pour métamorphoser instantanément la mise en carte d'une armure de velours, si confuse qu'elle puisse paraître, en un profil de ce tissu compléce.
 Tableau traducteur ; sa description ; Dites et Jers mobiles. — Fil et poil énormes. — Langage conventionnel et abrégatif. — 1^{er} Exercice, sur une armure de Velours d'Utrecht. — 2^e Exercice sur un Velours caméléon. — 3^e Exercice sur un Velours peluche simple-face.

Tableau traducteur

Une des plus grandes difficultés contre lesquelles viennent, à chaque pas, se heurter les élèves qui étudient la fabrication des étoffes, est de saisir, à première vue, la signification d'une mise en carte, dont le pointé exprime l'évolution des fils de pièce et des poils qui entrent dans la composition d'une armure quelconque de velours ou d'épinglé.

J'ai longtemps cherché un procédé à l'aide duquel le professeur d'un cours de tissage pût instantanément faire, de l'examen analytique de la mise en carte, surgir l'étoffe elle-même ou, du moins, le mode d'enchevêtrement de ses textiles.

Le moyen était tellement simple que je ne m'étonne pas — c'est toujours ainsi que cela se passe — de l'avoir tardivement trouvé.

J'ai tout bonnement recouru à un tableau noir (Pl XXIV fig 1),

que je laisse en blanc sur la planche pour plus de simplicité.

Ce tableau, que j'appellerai Traducteur, et dont vous ne voyez qu'une partie comme longueur, contient trois rangées horizontales de trous S, F, X.

La rangée S est réservée aux duites de Soubassement.

La rangée F est destinée au classement de fers ronds, carrés ou plats.

La troisième rangée X n'a qu'un rôle très secondaire, comme vous allez le voir.

Un cylindre en bois S', dont je vous donne une vue de profil (fig. 2) une vue oblique (fig. 3) et une vue en coupe ou de face (fig. 4) représente une duite.

Un autre cylindre F', plus gros que le précédent, et dont la planche XXIV contient également trois vues (fig. 5. 6. 7.), simule un fer rond, pour épingle.

Les figures 8, 9 et 10 offrent un profil, une vue oblique et une vue de face d'un fer plat F'' en bois et à rainure, pour rebours.

Les figures 17 et 18 sont celles de fer plat sans rainure.

Le cylindre - duite S' contient à l'une de ses extrémités, une espèce de tourillon m, qu'on peut introduire facilement, quoique à frottement assez dur, dans l'un des trous de la rangée S du tableau traducteur.

Le cylindre plus gros F' est façonné de la même manière. Le bout aminci m' doit être introduit dans l'un des trous de la rangée supérieure F.

Le fer plat F'' doit, pour être bien fixé au tableau et ne pas pivoter, contenir deux broches f x, dont l'une entrera dans un trou F' et l'autre dans un trou supérieur X du tableau.

Comme il est bon d'avoir une collection de cylindres de divers diamètres et des fers à rainurer de diverses formes et hauteurs; les figures 11 et 12 donnent le profil et la face d'un fer à rainure F''' moins plat et moins élevé.

La face antérieure de ces cylindres et de ce fer, est peinte en noir,

(fig. 13.) , de telle sorte qu'on peut y écrire, à la craie, le numéro que l'on veut - numéro qu'on efface aisément avec une éponge humide, pour le remplacer par un autre, quand besoin est.

Vous voyez en 1st (fig. 1) comment ces objets s'appliquent sur le tableau. J'ai mis arbitrairement, et à titre de simple exemple de numérotage, les chiffres blancs 1, 8, 5 dans la face noire des fers.

La figure 14 est un profil du tableau traducteur; vous y voyez les deux fers ronds S' et F'.

Disposons, maintenant, sur le côté gauche de notre plan, en le clouant sous lui, une série de grosses cordes de laine A suffisamment longues, très souples et ne brillant pas, si possible.

Convenons que les cordes noires seront réservées au doublage à exécuter sur les petits cylindres S' qui doivent être toujours ronds, puisqu'ils représentent des duites sur la rangée horizontale des trous S (duites perpendiculaires, comme les fers, au plan même du tableau).

Convenons aussi que les cordes rouges seront considérées comme poils, et que tantôt elles escaladeront des fers ronds F' pour épinglé, ou à rainure F'', F''' pour rebouté; tantôt elles évolueront en doublage, sur les cylindres ou duites S', avec le tissu d'âme.

Il est bien entendu qu'on peut avoir un nombre plus grand de cordes A, soit en noir, soit en rouge, soit en autres couleurs, pour les rebours à poils multicolores.

Choisissons au hasard, un des rebours étudiés dans les précédentes leçons: le Velours d' Utrecht par exemple (Pl. XXIV fig. 15).

Pour traduire, rebatement d'abord, cette mise en cartes, adoptons un langage abrégé, qui, pour être un peu barbare, n'en sera pas moins très clair et très commode.

Ainsi décidons que:

1^o Toute case blanche □ de la mise en cartes, se trouvant sur une des rangées horizontales qui exprime le duitage se traduira par ce mot:

Passe sous duite

2^o Toute case en grisé ■ ou avec un point noir ◻ Signifiera :
 Passe sur suite

3^o Toute autre case blanche ◻ qui sera sur une rangée horizontale correspondante au passage d'un fer, voudra dire :
 Passe sous fer

Et 4^o Toute case en noir ■ s'exprimera par :
 Passe sur fer

Enfin, décidons encore que, toujours, nous énoncerons le numéro d'ordre de la foule avant de prononcer l'une des quatre petites formules ci-dessus.

Conséquemment, si nous détachons de la carte du rebours d'Utrecht (fig. 15, Pl. xxv) la première bande verticale de six cases — bande qui donne l'évolution suivante du premier fil de pièce : un laissé, un pris, trois laissés, un pris, — nous pourrions traduire cette bande, en la lisant de bas en haut et en écrivant de même notre traduction de bas en haut dans notre formule.

1^{er} Fil

6	■	Six passe sur suite	} 1 ^{ere} Formule Corde noire C pour tissu d'âme
5	◻	Cinq passe sous suite	
4	◻	Quatre passe sous fer	
3	◻	Trois passe sous suite	
2	■	Deux passe sur suite	
1	◻	Un passe sous fer	

Si nous détachons le 1^{er} poil P, qui évolue de la manière suivante : un pris, un laissé, un pris, un laissé, un pris, un laissé, nous disons :

1^{er} Fil

6		Six passe sous duites	} 2 ^e Formule Corde rouge pour Velours
5	●	Cinq passe sur duites	
4		Quatre passe sous fer	
3	●	Trois passe sur duites	
2		Deux passe sous duites	
1	■	Un passe sur fer (escalade)	

2

(Nota: — Le numéro placé au bas et au dessous des bandes indique l'ordre des fils et des points sur la Carte et au remettage.

Cela posé, transformons cette traduction verbale et conventionnelle en une autre traduction matérielle, à l'aide d'une image en relief, fournie par nos grosses cordes G adaptées au tableau.

Demandons-nous d'abord combien il nous faudra de cylindres S' pour le soubassement et combien de fer pour le velours;

Quelle sera la forme du fer;

Dans quel ordre ces objets seront placés sur le tableau.

Réponses: — Chaque fil ayant six évolutions dans la hauteur de la carte, il faudra six petits appareils.

L'armure contenant quatre duites de soubassement (foules 2, 3, 5, 6) et deux passages de fer (foules 1 et 4), il faudra quatre petits cylindres - duites S', et deux fers.

Le tissu devant offrir des boucles coupés sur métier, il faudra deux fers à rainure; et, comme ces pompons doivent avoir des bras peu élevés, nous prendrons deux fers de la forme de celui qui est coté F''' sur la planche XXIV (fig. 11 et 12.).

L'ordre, suivant lequel ces six objets (2 fers et 4 cylindres) devront être posés dans les trous S ou F du tableau traducteur, est indiqué par la mise en carte elle-même.

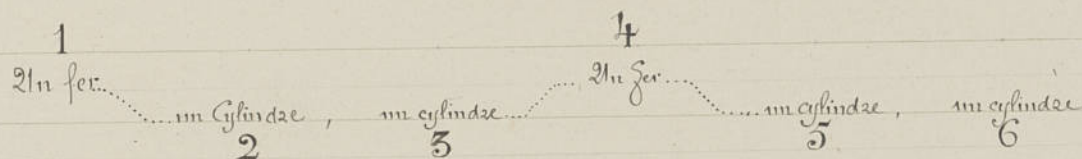
En effet —

En effet, la lecture de cette carte nous révèle et nous impose même l'ordre suivant :

- 1^{ère} foule : un fer
- 2^e foule : une duite
- 3^e foule : une duite
- 4^e foule : un fer
- 5^e foule : une duite
- 6^e foule : une duite

Il nous faudra donc placer sur le tableau et dans l'ordre suivant, les fers F''' et les cylindres S' , en ayant soin d'appliquer les cylindres au rang inférieur S et les fers au rang supérieur F de ce tableau.

Nous aurons donc :



Le tableau (fig. 16) reproduit cet ordre réalisé sur deux étages, et chaque objet contient tracé à la craie sur sa face visible, un numéro d'ordre correspondant à celui de la foule qu'il représente dans la mise en carte du velours d'Altecht (fig. 15).

Si, pour ne pas trop charger l'image, nous nous bornons à traduire les deux formules données plus haut pour le premier fil de pièce et pour le premier poil, nous obtenons le très simple profil exécuté avec une corde noire et une corde rouge sur le tableau (fig. 16).

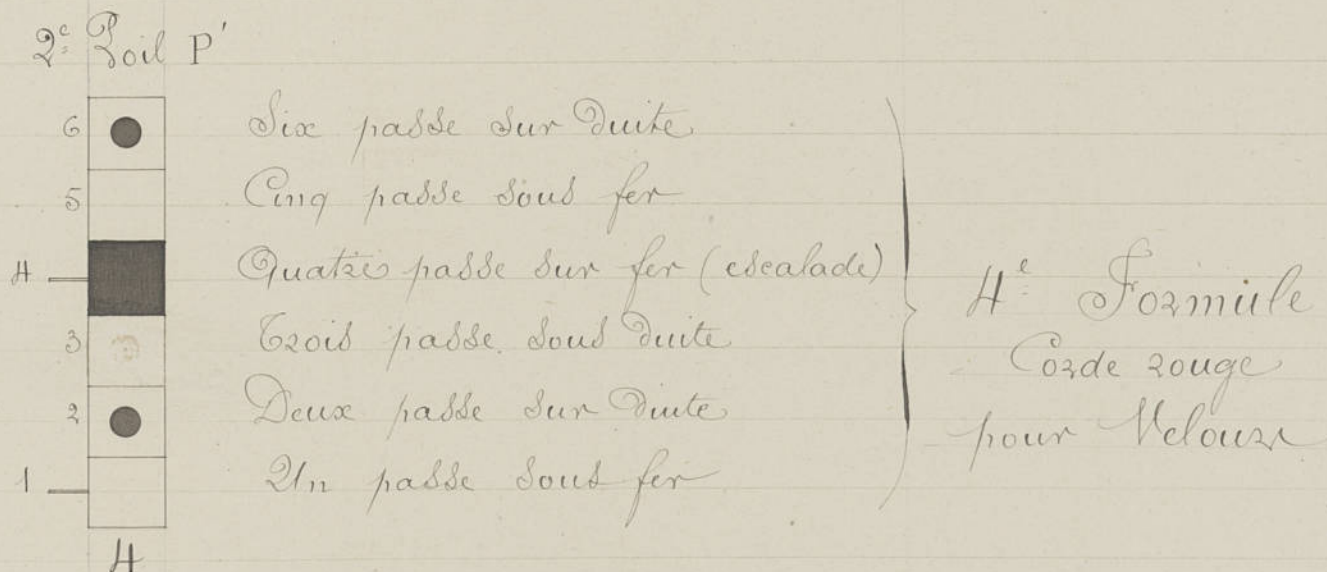
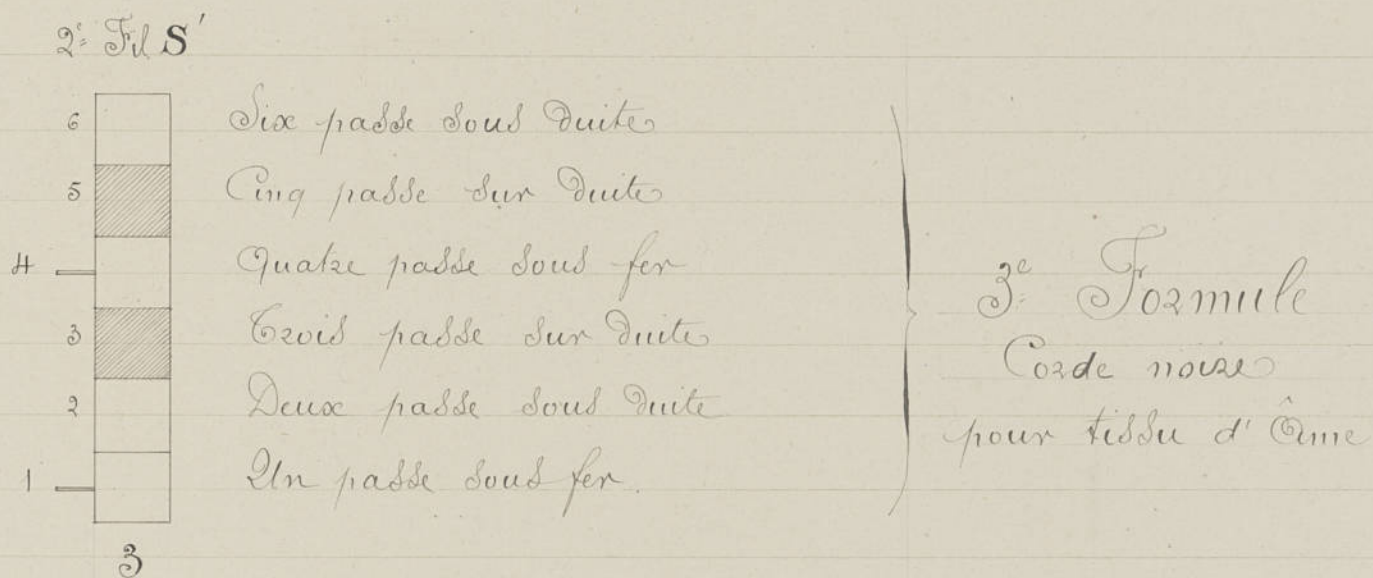
Suivez bien attentivement les ondulations ou sinuosités du fil noir d'abord, et du poil rouge ensuite, et vous verrez que leur marche sur ou sous les fers et les cylindres — duites — est exactement conforme aux injonctions fournies par les deux formules en question.

En effet, le 1^{er} fil noir passe sous le fer 1, sur la duite 2, sous la duite 3, sous le fer 4, sous la duite 5, sur la duite 6.

Le poil rouge passe sur le fer 1, sous la duité 2, sur la duité 3, sous le fer 4, sur la duité 5, sous la duité 6.

Les cylindres et le fer à rainure doivent être assez longs pour que les quatre cordes A et même davantage puissent y figurer; mais, puisque nous ne voulons pas masquer la traduction faite ici sur le tableau avec un fil et un poil seulement, nous pourrions, pour achever notre lecture, nous contenter d'une traduction verbale, c'est à dire, de deux autres formules, l'une pour le 2^e fil et l'autre pour le 2^e poil de la mise en carte du velours d'Utrecht (Fig 15):

Voici ces formules:



Il est bien entendu que nous ne coupons jamais nos cordes de laine, nous devons le faire en imagination et non en réalité.

L'essentiel est de voir le profil avant la coupe. L'esprit achève l'opération.

N'oublions pas de dire que tout élève, appelé au tableau, doit prononcer à haute voix chaque temps d'une formule et l'exécuter immédiatement avec une des cordes.

Je vous engage beaucoup à faire construire pour vous un tableau traducteur d'après le modèle que je viens de vous donner. En voici les proportions : 2 mètres de largeur (sens transversal) sur 80 centimètres de hauteur.

Le cylindre - qu'on appelle S' (fig. 2) a un diamètre de 5 centimètres, une longueur de 8 centimètres, et le pivot m a un centimètre de diamètre sur 3 de longueur.

Le gros cylindre F' (fig. 5) a 8 centimètres de diamètre sur 8 de longueur, son pivot m' est le même que celui du cylindre précédent.

Les fers ont des proportions relatives. On peut en varier la forme et la grandeur suivant les tissus dont on a à traduire les nids en carte.

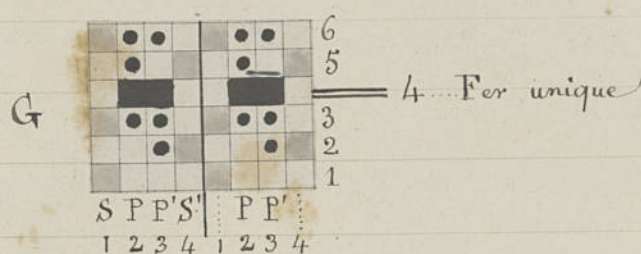
Le nombre des rangées de trous du tableau noir peut être également augmenté suivant les nécessités; la position de nouvelles rangées et l'écartement de leurs trous peuvent, relativement aux trous des rangées SF, varier aussi beaucoup.

Continuons cette leçon par d'autres exercices; mais comme nous ne pourrions répéter le dessin de notre tableau pour chaque cas, attendu que cela tiendrait une grande place et nécessiterait un surcroît de planches dont l'exécution est longue, difficile et onéreuse, contentons-nous de nos formules écrites, et bornons-nous à tracer sur la planche XXV, l'image des tissus dont ces formules auront révélé le mode de construction.



Velours Caméléon

Voici une disposition G qui, au point de vue théorique, est fort intéressante :



— Poils P et P' de couleur différente —

(Coupe simultanée des poils P et P' sur le fer unique).

Il s'agit de combiner les arcades à couper, de façon à ce que chacune d'elles offre plus d'étendue sur l'un des côtés du fer unique que sur l'autre, — le long bras de la première se faisant du côté de l'ouvrier, et le long bras de la seconde à l'opposé. — (Voir fig. 1, Pl. XXV).

Or, comme les deux poils P P' seront de couleur différente, — couleurs complémentaires autant que possible; — et comme, d'autre part, les longs bras rouges, par exemples, ne s'inclinent pas dans le même sens que les autres que nous supposons verts, il en résulte que la pièce paraît rouge quand on la regarde dans un sens, et verte quand on la voit dans l'autre sens.

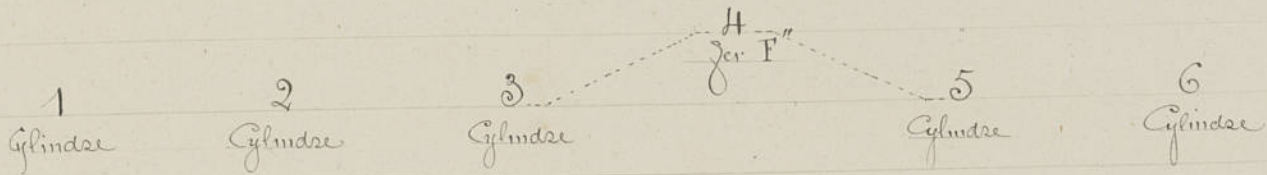
Ce velours produit des effets chatoyants fort jolis; c'est pour ce motif qu'on l'appelle Caméléon.

La carte G contient ici deux répétitions (chaîne et poil) parce que, comme vous avez vu quelque chose d'analogue pour les autres velours de soie, le remettage se fait pratiquement sur un nombre de lames double de celui qui commande la théorie, et cela en raison de l'amas de fils de soie qu'exige la réduction - chaîne de ces riches étoffes; Mais, en réalité et en théorie, la carte G ne contient que 4 rangées longitudinales de six cases.

L'article étant à surface veloutée, nécessite un fer à rainures;
— je dis: Un fer, attendu qu'un fer unique suffit pour fabriquer

le tissu, les deux poils PP' s'escaladant en même temps.

Comme il y a cinq duites de soubassement et un fer, il faudra disposer, de la manière suivante, cinq cylindres - duites S' et un fer à rainure, sur le tableau traducteur :

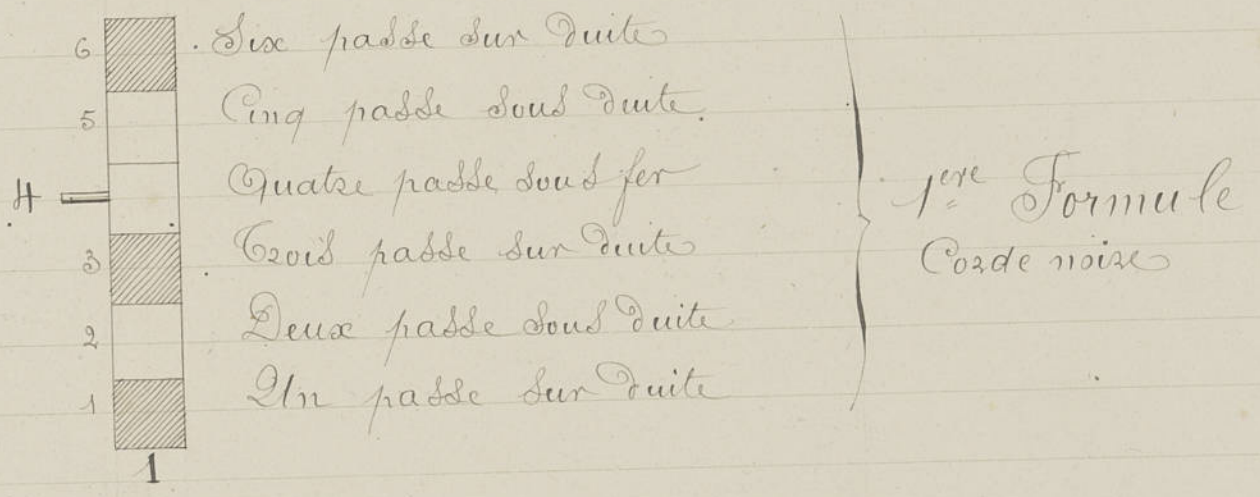


Ce classement et ce numérotage sont reproduits sur la figure 1 de la planche XXV.

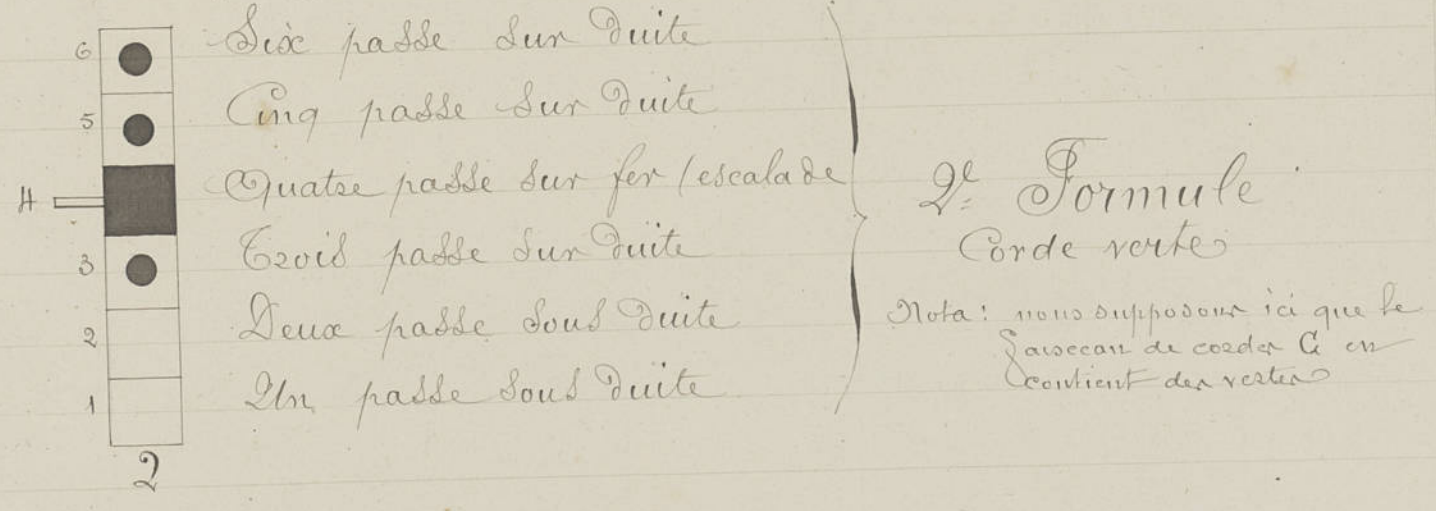
Détachons, une à une, les quatre bandes verticales de la carte G, et traduisons chaque bande par la formule d'évolution du fil dont cette rangée verticale est l'expression écrite.

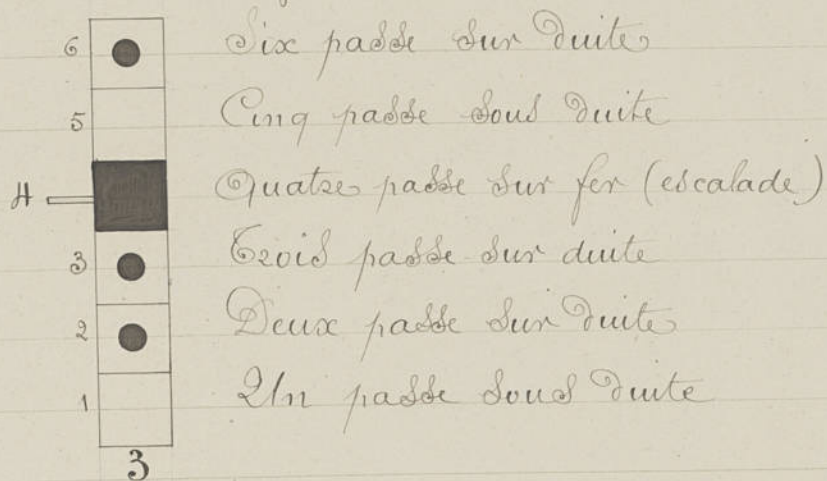
Nous aurons les quatre formules suivantes :

1^{er} Fil S

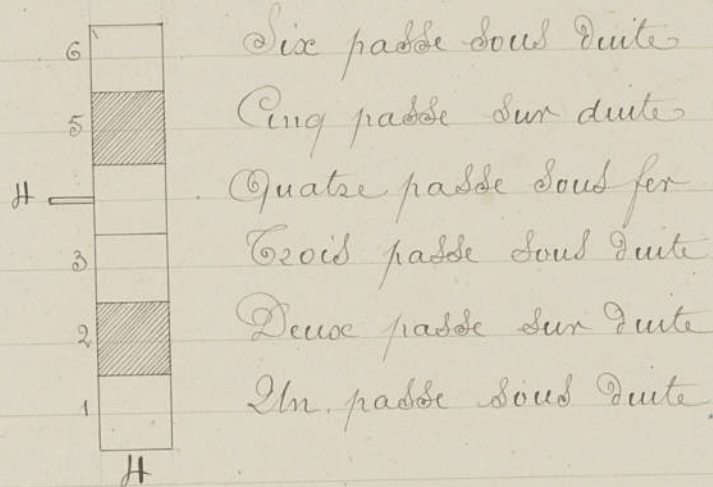


1^{er} Poil P (vert)



2^e Poil P' (rouge)

3^e Formule
Corde rouge

2^e Fil S'

4^e Formule
Corde noire

Celle est la traduction verbale de la carte A, de même que la figure 1 de la planche XXV en est la traduction ouvragée.

Cette figure 1 doit être lue à partir de la petite flèche f brisée, c'est à dire, dans la répétition où les poils escaladent le fer et ne sont pas coupés encore. On voit ainsi beaucoup mieux ressortir la conformité qui existe entre ce profil et les formules qui en dictent la confection.

L'arcade du poil rouge a, pour lit de fer, les duites 2 et 3, et celle du poil vert a pour lit de fer les duites 3.5.6. — Il n'y a pas à proprement parler de nœud de fer, bien que les duites 6 et 1 soient similaires; il n'y en aurait au surplus que pour le grand bras vert qui est pincé entre ces deux duites.

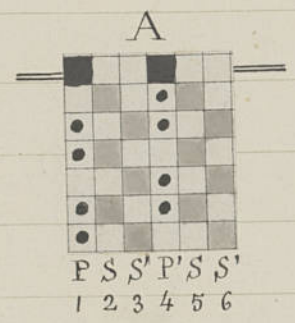


Veluche simple face

(Un seul Fer)

La carte A suivante est celle d'une Veluche dont le poil ne doit pas se tenir droit, mais se coucher sur le soubassement et acquerir ainsi un brillant tres remarquable.

On emploie le plus souvent cette étoffe pour chapeaux d'homme.



Le tissu d'ame est en toile. Les fils de piece SS' portent les nos 2, 3, 5, 6 dans la carte A, et les poils PP' les nos 1 et H. J'ai adopte cet arrangement tout special parce qu'il me permet de donner plus de elasticite a la figure 2 de la planche XXV; j'ai pu y faire ainsi paraître les deux poils 1 et H, et seulement les deux fils SS' (2 et 3).

Cela suffit en effet pour rendre le profil aussi complet que possible, puisque les fils SS' (5 et 6), évoluant absolument comme les deux précédents, peuvent être éliminés de la figure au lieu de l'encombrer inutilement.

Nous pouvons donc nous contenter des poils 1 et H, et des deux fils de piece 2 et 3, qui les séparent, pour avoir une notion parfaite du mode d'évolution de ces textiles.

Détachons maintenant, une à une, les quatre premières bandes de la carte A et traduisons-les dans notre langage conventionnel, en comparant, au fur et à mesure, la formule de chaque fil ou poil à l'évolution signalé par la fig. 2.

Et d'abord, combien faudra-t-il de cylindres et de fer sur le tableau traducteur; — car nous admettons toujours que nous allons opérer sur cet appareil — ?

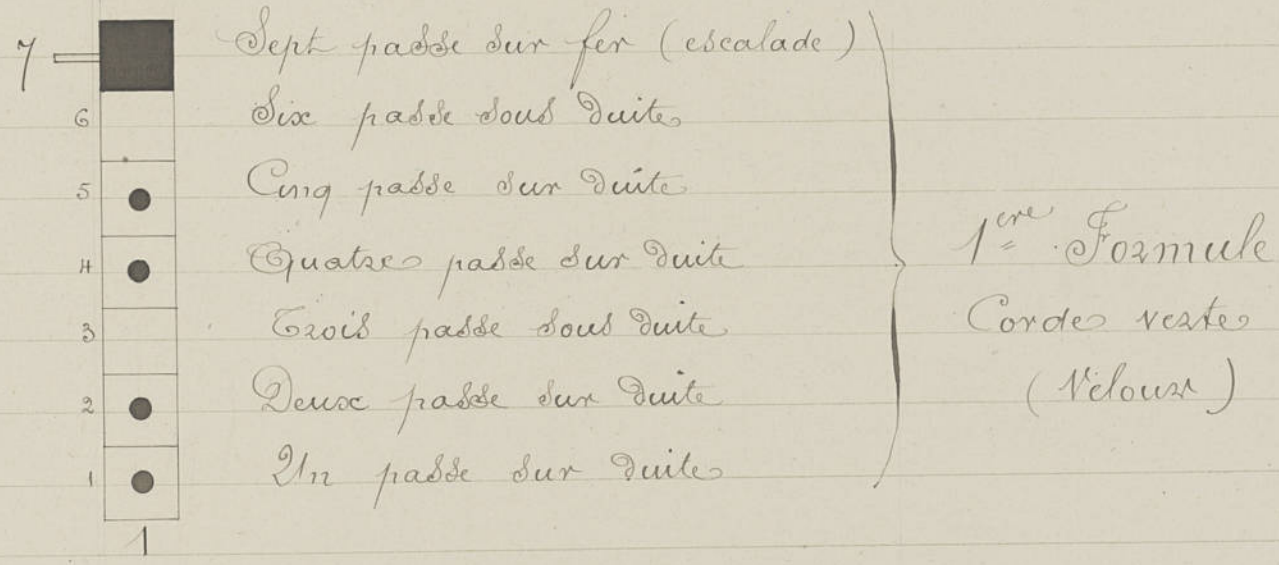
La carte A comporte 7 foulés, dont 6 pour le duitage du soubassement et une seule la 7^e pour le passage d'un fer unique.

Il faudra donc 6 cylindres duites sur le rang S du tableau, et un fer F" sur le rang F des trous réservés aux fers.

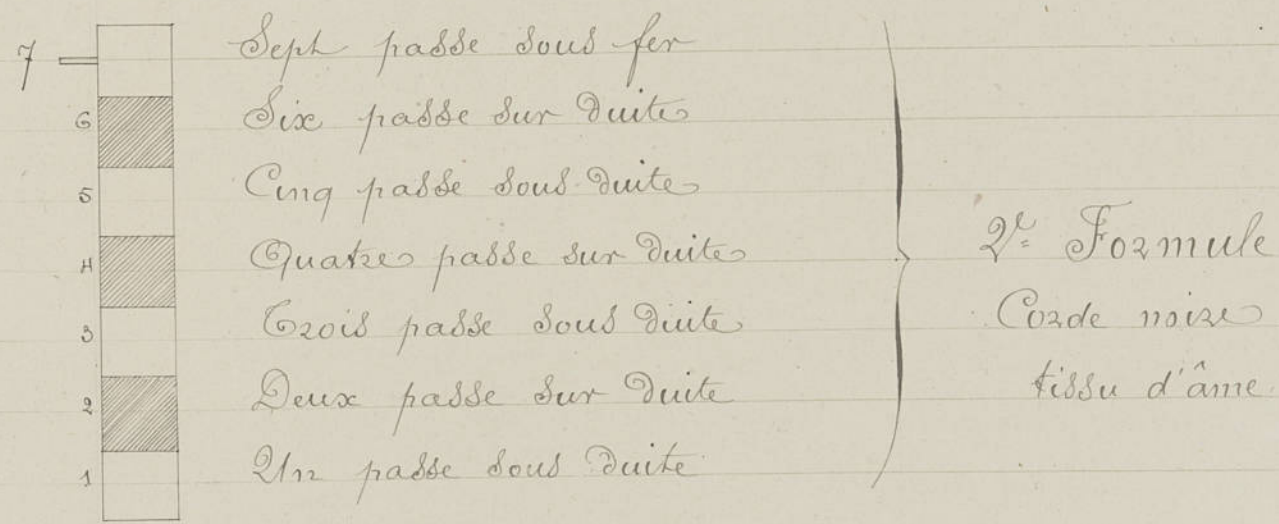
Voici quatre de ces six formules, qui mettent en évidence la marche typique des textiles employés pour fabriquer la peluche.

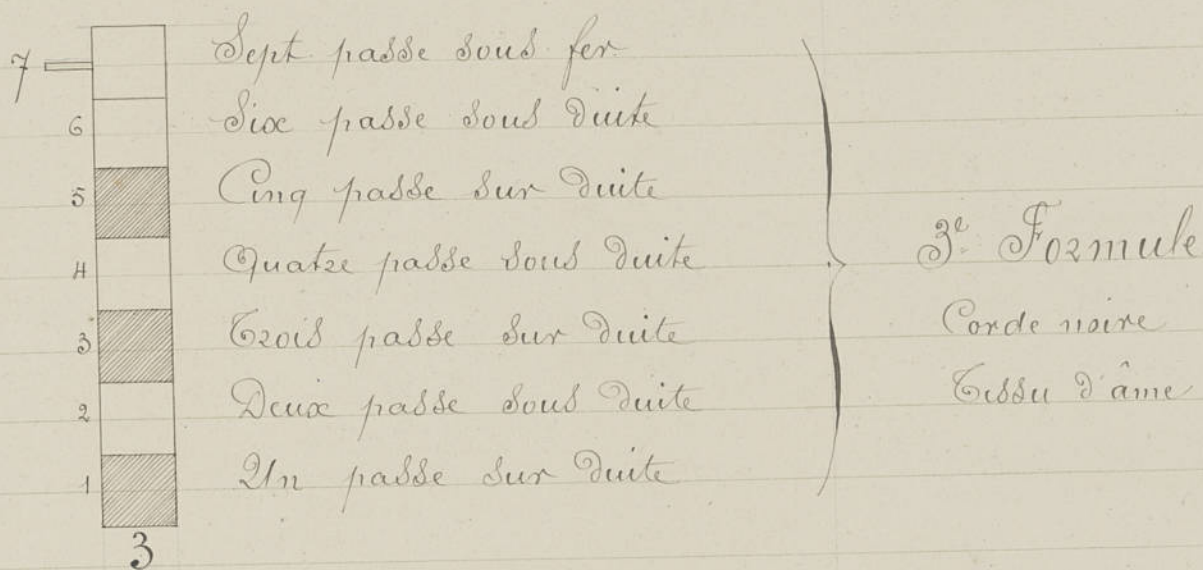
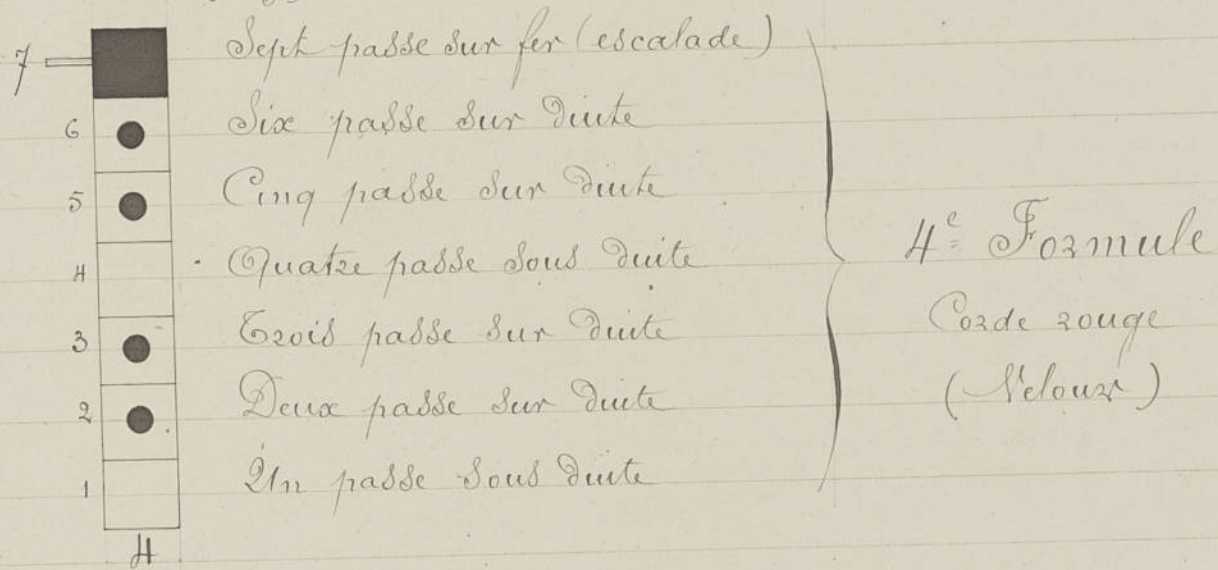
Quant aux deux formules relatives aux fils 5 et 6, nous nous en passerons ici pour le motif donné plus haut (similitude des SS').

1^{er} Fil P (Vest)



1^{er} Fil S



2^e Fil S'2^e Poil P' (rouge)

La figure 2 de la planche XXV est la traduction fidèle de ces quatre formules.

J'ai eu devoir peindre en vert le 1^{er} poil P (1^{re} foule) et en rouge le second poil P' (4^e foule) pour faire mieux ressortir leur marche fort originale dans le soubassement et sur le fer unique. Mais, en réalité, ces deux poils doivent être d'une même couleur (noir le plus souvent)

Ces deux couleurs ont, d'autre part, pour but d'établir, d'une façon plus apparente, un parallèle entre les figures 2 et 1 de la planche XXV. En effet, si vous comparez cette figure 2 à la figure 1, vous trouverez qu'il y a entre elles une grande analogie, puisque, dans la peluche comme dans le caméléon, l'incision de

arcades ne se fait pas au milieu de chacune de ces boucles, et
que conséquemment leurs rebours présentent des bras de pompes
de hauteurs inégales.

Mais, dans la peluche, cette différence de niveau dans l'extrémité
des bouffes, sert principalement à mieux dissimuler la trace du
fer, et alors l'effet de fourrure est plus accentué.

Comme vous le remarquerez, il n'y a pas de nœud de fer dans
ce rebours peluche; cela se conçoit, l'armure du tissu d'âme est
en toile et se fait avec six duites (nombre pair); il n'y a donc
pas de duites similaires dans le duitage et conséquemment pas de
nœud de fer possible. Le profil du tissu d'âme (fils 2 et 3)
accuse, en effet, par la régularité même de ses envergures,
l'absence de tout nœud de fer.

Par contre le poil P (vert) a un lit de fer sur les duites
1 et 2; et le poil P' (rouge) a un lit de fer sur les duites 5 et 6.

Enfin, chacun de ces poils traîne à son tour sur deux duites:
Le poil P sur les duites 4 et 5, et le poil P' sur les duites 2 et 3, ce
qui est une très heureuse combinaison au point de vue des effets
de lumière.

J'ai dit, plus haut, que pour traduire cette armure peluche
plus facilement sur la planche XXV et éviter la confusion qui
aurait pu résulter de la présence de quatre fils et de deux poils sur
une même figure, j'avais fait commencer la carte A par un poil P
suivi de deux fils et du second poil P' suivi de deux autres fils.
Cela me permettait de faire le profil avec quatre cordes seulement sur
le tableau traducteur. Mais la mise en carte d'un rebours doit
presque toujours être pointée en vue du remettage et du piquage de
six fils en dent. L'ordre des fils et des poils doit donc être conçu
conformément aux principes qui régissent le passage 1° des fils
dans les mailles des lisses qui contiennent les lames des divers corps
employés, 2° de ces mêmes fils dans les dents du peigne.

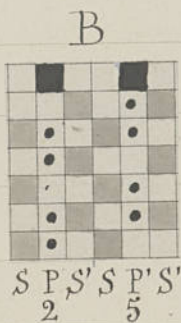
Or, vous vous rappelez que le remettage des rebours à 4 fils,

2 poils, se fait ainsi :

- 1° Un fil dans la 1^{re} lame du premier corps ;
- 2° Un poil dans la 1^{re} lame du second corps ;P
- 3° Un fil dans la 2^e lame du premier corps ;
- 4° Un fil dans la 3^e lame de ce premier corps ;
- 5° Un poil dans la 2^e lame du second corps ;P'
- 6° Un fil dans la 4^e lame du premier corps ;

Dans ce cas les deux poils occupent les rangs 2 et 5, et non pas 1 et 4 comme dans la mise en carte A

Uaid une simple transposition fera, de cette carte A, la carte B suivante, la seule rationnelle au point de vue du remettage et du piquage en pique qui doivent en être la conséquence :



Dix-neuvième leçon

Sommaire

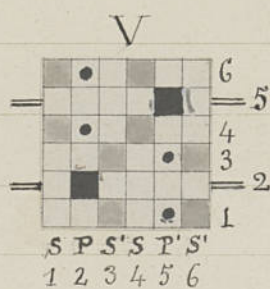
Exécution d'armures de Velours sur le Tableau-Traducteur ; (suite et fin des exercices). — 4^e Exercice : Velours de soie à poils contresemplés sur fond Gros-de-Cours. — 5^e Exercice : Velours de soie à poils contresemplés sur fond Louisdine. — 6^e Exercice : Peluche double-face — quatre problèmes. — Premier Problème : Moquette triple-duite. — Deuxième Problème : Bistres-tapis. — Troisième Problème : Véritables Bistres. — Quatrième Problème : Astrakan Bouclés.

Suite et Fin des Exercices sur tableau traducteur

Velours à poils contresemplés (Fond Gros-de-Cours)

— Quatrième Exercice —

La figure 3 de la planche XXV est celle d'un Velours de soie assis sur un tissu d'âme en Gros de Cours (fig. 4), répété 2 fois : SS' (1.3.) et SS' (4.6.)
En voici la mise en carte V



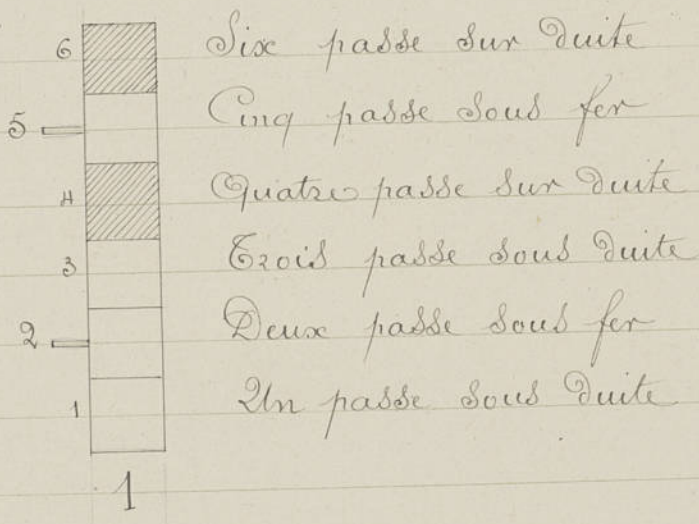
Ce velours, comme la presque généralité des Velours de Lyon, comporte six fils; savoir: Un fil de pièce S, un poil P, deux fils de pièce S'S, un second poil P' et un quatrième fil de pièce S'.

Cet ordre, observé dans la mise en carte, révèle celui du remettage et du piquage (6 fils en dent), comme je l'ai fait observer à la fin de la Dix-huitième Leçon. Il faut un premier corps de H lames pour les H fils de pièce (tissu d'ame) et un corps de deux lames pour les deux poils (Voir fig. 1 Pl. XXIII).

Pour transformer la mise en carte V en un énorme tissu, c'est-à-dire, pour l'exécuter avec nos grosses cordes A sur le tableau-tracteur (voir fig. 1 et 16 de la planche XXIV), détachons les unes des autres les 6 rangées longitudinales de cases que contient cette carte, et préparons-nous à employer six cordes A, puisque chacune des six formules qu'impose la carte V nécessite une corde spéciale.

Cela dit, traduisons chaque rangée en langage conventionnel. — nous aurons ainsi pour la carte V, les six énoncés suivants:

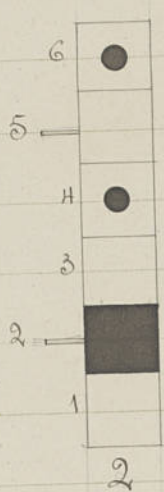
1^{er} Fil S



1^{ere} Formule
1^{ere} corde A noire

Nota: Je placerais ici le mot noire ou le mot rouge en face du A de chaque cordes du Tableau tracteur, bien que dans la figure 3 je n'aie pas enluminé les fils et les poils à cause des détails minutieux du profil de cette figure.

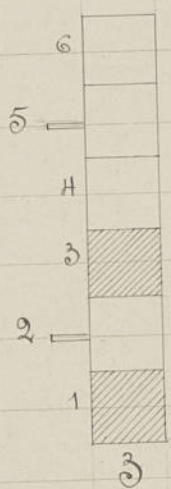
1^{er} Fil P



Six passe sur dute
 Cinq passe sous fer
 Quatre passe sur dute
 Trois passe sous dute
 Deux passe sur fer (escalade)
 Un passe sous dute

2^e Formule
 2^e Corde A rouge

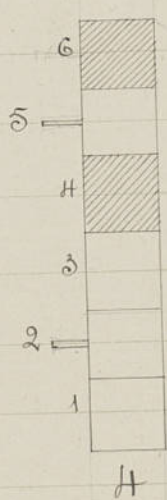
2^e Fil S'



Six passe sous dute
 Cinq passe sous fer
 Quatre passe sous dute
 Trois passe sur dute
 Deux passe sous fer
 Un passe sur dute

3^e Formule
 3^e Corde C noire

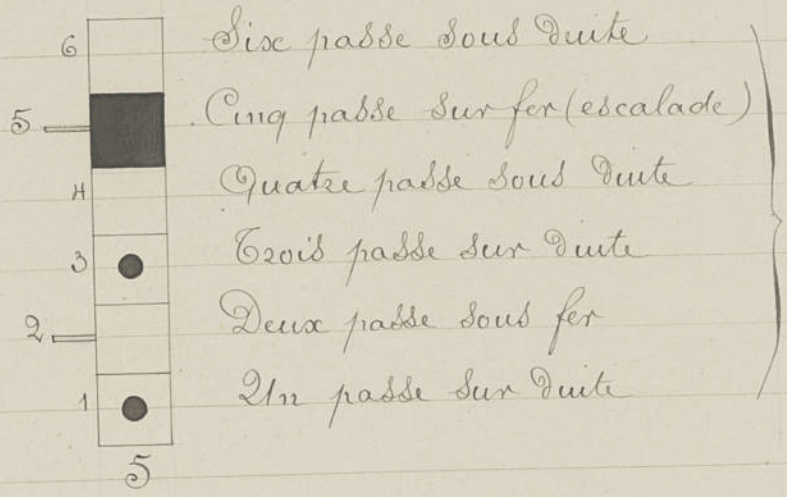
3^e Fil S



Six passe sur dute
 Cinq passe sous fer
 Quatre passe sur dute
 Trois passe sous dute
 Deux passe sous fer
 Un passe sous dute

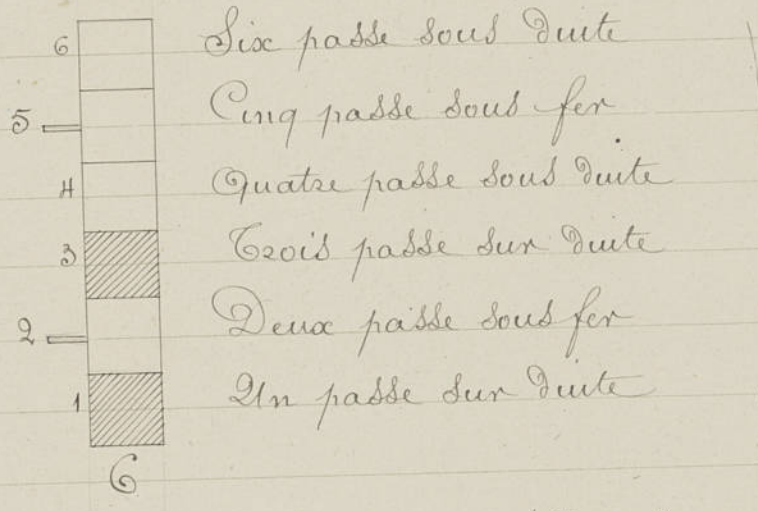
4^e Formule
 Corde noire C

2^e Poil P'



5^e Formule
Corde rouge C

4^e Fil S'



6^e Formule
6^e corde noire C

(Planche XXV)

Si vous comparez chaque formule au chemin suivi par chaque fil et chaque poil sur la figure 3, et si vous commencez surtout votre étude comparative à partir de la petite flèche brisée f, qui signale une reprise de répétition dans laquelle on voit bien le premier poil escalader le fer, vous vous convaincrez de l'exactitude de la traduction de la carte V en une étoffe, que nous supposons toujours être ici exécutée sur un tableau traducteur, avec nos énormes cordes.

Ce rebours, comme vous le remarquez d'abord par le contredit des cases noires ■ sur la mise en carte V, ainsi que par l'alternance des pompons sur le profil de la figure 3, est à poils contredressés, faisant quinconce, absolument comme cela se passe dans le rebours.

d'Utrecht. La seule différence qui existe entre les deux tissus, consiste en ce que, dans ce dernier, l'ourdissage se fait par un fil, un poil, un fil, un poil; tandis que dans le velours V on met deux fils, un poil, deux fils, un poil.

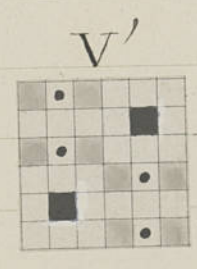
Chaque poil ayant une évolution particulière et un emburage spécial, devra avoir, à lui, une ensouple à tension mobile et rétrograde.

Il n'y a pas de Lit de fer dans le velours V; mais il y a nœud de fer.

Ainsi le poil P a pour nœud de fer les Duites similaires 1 et 3 entre lesquelles les deux bras de son ascade sont fortement pincés. Le poil P' a pour nœud de fer les Duites semblables H & G.

Velours à poils contresemplés (fond Louisine)
— Cinquième Exercice —

Voici un autre exemple de velours de soie à poils contresemplés (Carte V' ci-dessous):



La figure 5 de la planche XXV en est le profil, tel que vous l'obtiendrez sur un tableau traducteur; si, tenant compte des conseils que je vous ai donnés dans la leçon précédente, vous avez la bonne idée de faire construire cet appareil.

La carte V'' diffère de la carte V en ce que le Soubassement de la 1^{re} carte était en Gros de Tours, tandis qu'il est, pour la

carte V', en Louisine (toile à fils doublés et à duites doublés).

Les figures 4 et 6 (même planche) font parfaitement apprécier la différence de contecture de ces deux tissus d'âne.

Je crois pouvoir me dispenser de vous donner les six formules d'évolution des quatre fils et des deux poils de la carte V'. Elles ne diffèrent des six de la carte V que par la permutation des formules 3 et 4, puisque la Louisine s'obtient tout simplement en transportant les rangées verticales 3 et 4 du Gros-de-Tour, la 3^e devenant la 4^e et la 4^e se mettant en place de la 3^e.

Ce Velours offre, comme le précédent, deux nœuds de fer : l'un, par les duites 1 et 3 pour le premier poil P, et un autre par les duites 4 et 6, pour le second poil P'.

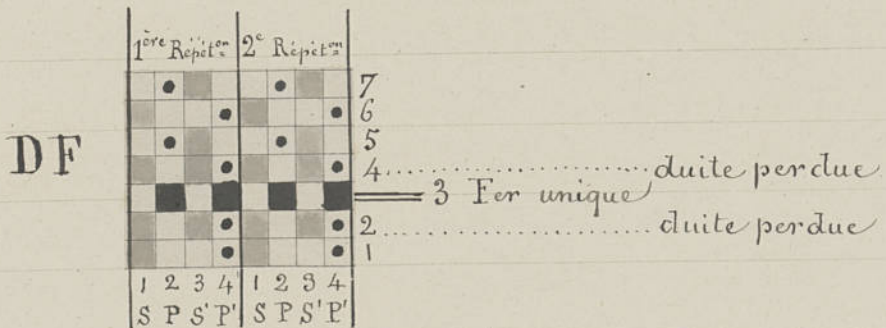
— Donc deux endoupler rétrogradés, une pour chaque poil et tous se similaires en tant qu'évolutions.

Velours double face

— Dixième Exercice —

Le procédé à l'aide duquel on fabrique ce genre tout spécial de Velours est fort intéressant. Avant de le décrire, donnons-nous d'abord la mise en carte DF.

Cette carte contient deux répétitions en largeur; je disais pourquoi plus loin :



Tous les poils P & P' sont coupés d'un coup, sur un fer unique F passé à la 3^e foule. (Pl. XXV fig. 7.)

Une trame perdue, insérée aux foules 2 et 4, vient, sous l'étoffe, jouer le rôle de fer relativement au poil vert P .

En effet, ce poil après avoir passé sous la suite 1^{re}, passe sous une suite perdue (foule 2), remonte pour faire escalade sur le fer F (foule 3) en compagnie du fil rouge P' , puis redescend seul, traverse le soubassement pour passer sous une seconde suite perdue (foule 4) et enfin vient évoluer avec les fils de pièce pour le soubassement (foules 5, 6, 7.)

Les suites 2 et 4 sont similaires et elles forment au poil vert une sorte de nœud de fer provisoire ou éphémère.

La partie cotée A dans la figure générale 7, représente l'escalade simultanée des poils verts et des poils rouges sur le fer unique (foule 3)

Cette portion donne conséquemment l'aspect de la contexture avant la coupe

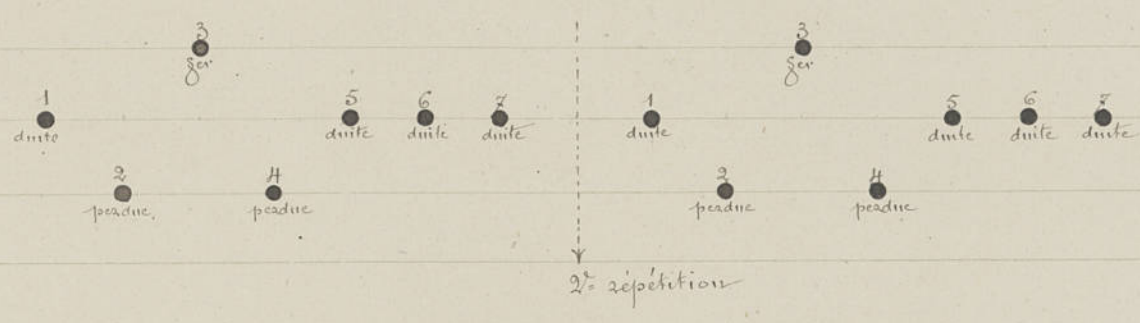
La portion A fait voir le résultat de la coupe de tous les poils. Les pompons rouges et verts sont alors du même côté de l'étoffe, c'est-à-dire, sur la face d'endroit.

Mais si l'on tire convenablement, et l'une après l'autre, les suites perdues 2 et 4, ces dernières forcent les deux bras du pompon P à glisser au travers du tissu, entre les suites 1 et 5, et à passer sur la face de dessous ou d'envers.

La partie DT' de la figure 7 montre le résultat de l'arrachement des suites; ces dernières ayant, comme je viens de le dire, entraîné avec elles, à l'envers de l'étoffe, les bras P des pompons qui, au moment de la coupe, figuraient sur l'endroit du tissu.

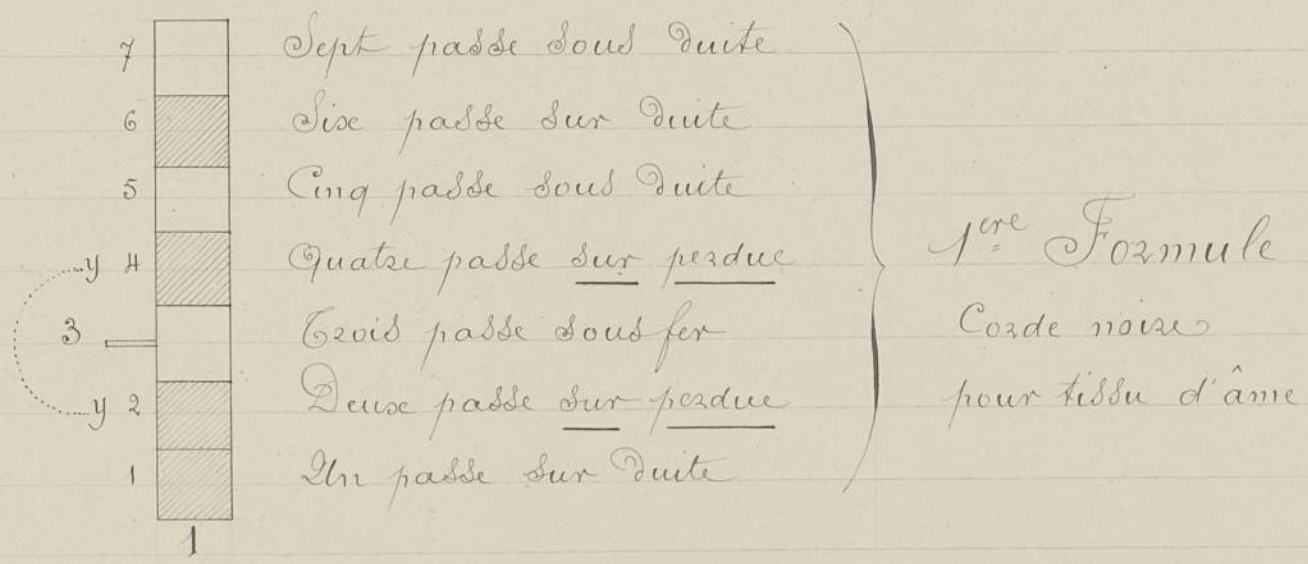
Pour réaliser ce rebours sur notre tableau traducteur (Pl. XXIV fig. 1), il faut que nous percions deux petits trous $y-y'$, sous la rangée S , et que nous y placions de petits cylindres qui rempliront alors l'office des deux suites similaires perdues.

Cela fait, nous disposerons ainsi nos cylindres - duites et notre fer, sur trois étages :

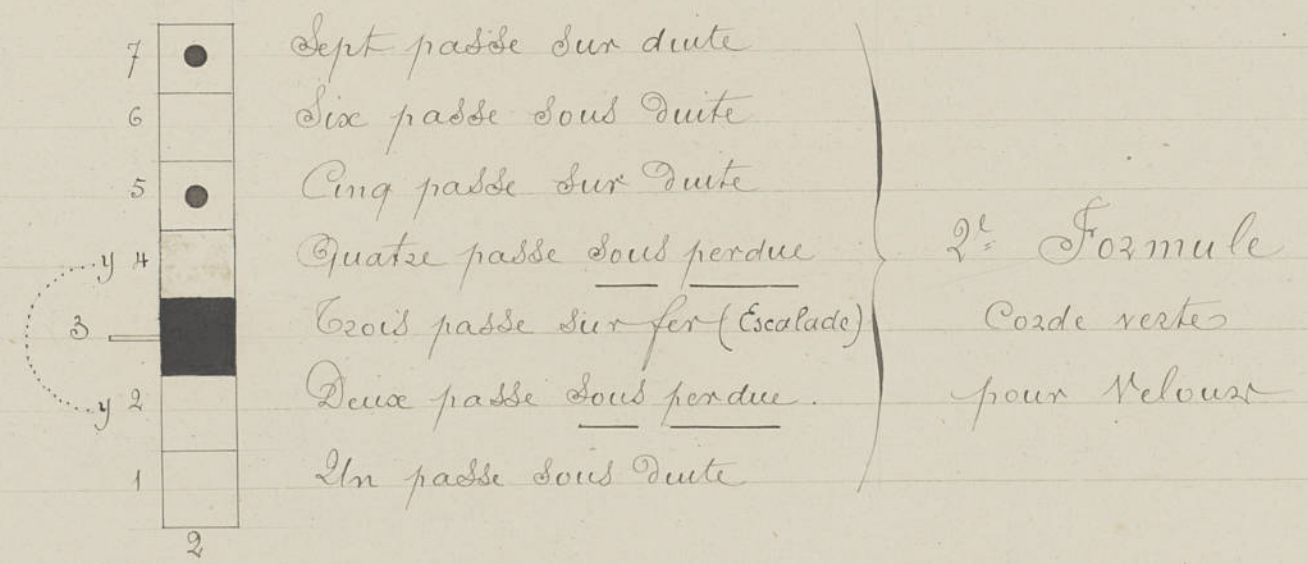


Si maintenant, nous détachons les unes des autres, les quatre rangées verticales de cases 1, 2, 3, 4, comprises dans le rapport transversal ou rapport - chaîne de l'armure DF, ^{page 272} nous obtiendrons, - toujours en langage conventionnel - les quatre formules suivantes, en désignant par le simple mot : perdue, chaque duite à arracher :

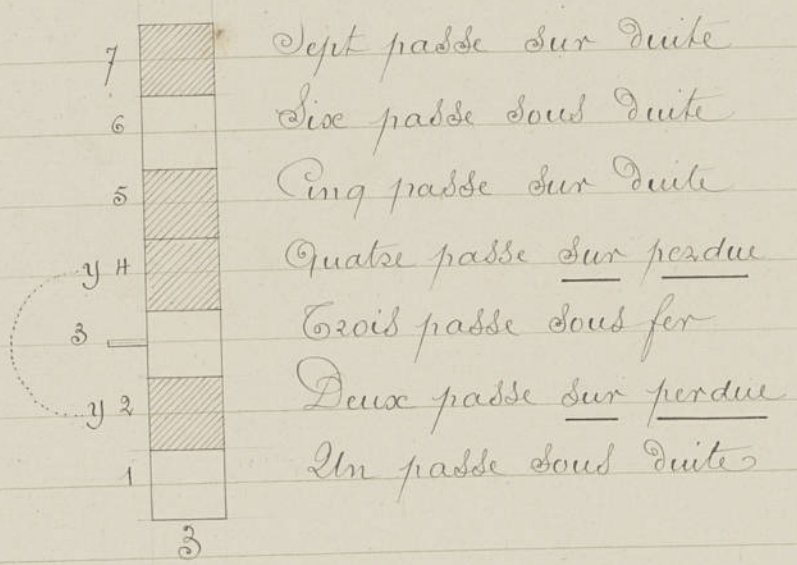
1er Fil S



1er Fil P Vert

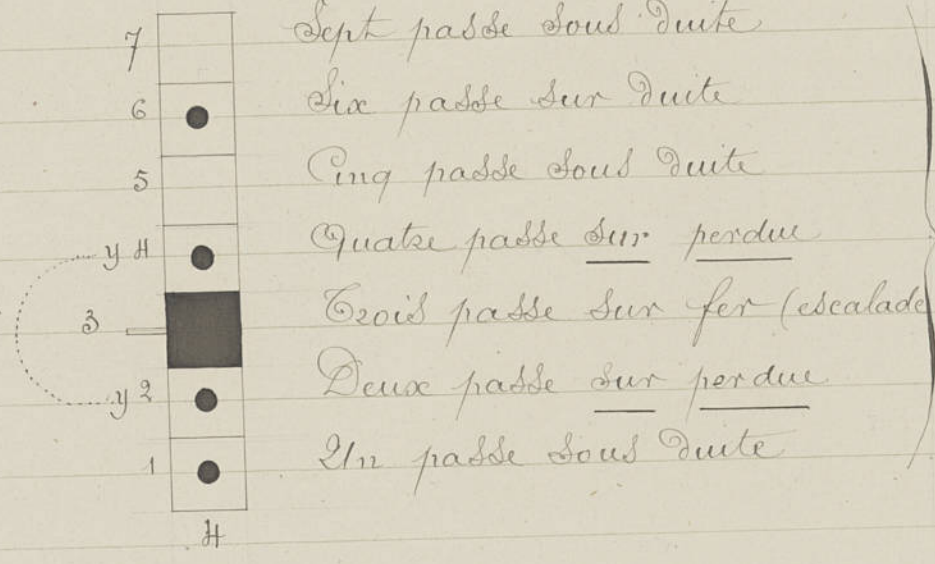


2^e Fil S'



3^e Formule
Corde noire
pour tissu d'âme

2^e Poil P' rouge



4^e Formule
Corde rouge
pour Velours

Pour bien vous pénétrer de la concordance de ces formules avec le profil de la figure 7 (Pl XXV), choisissez la portion A de cette figure générale, à partir de la petite flèche brisée f.

C'est là qu'on voit très bien l'ondulation des poils et surtout l'action des duites perdus 2 et H (y y) sur le poil vert P.

Dans la peluche double-face que nous venons de disséquer, on remarque un lit de fer commun aux deux poils.

C'est la duite 1^{ère} qui détermine ce lit, après le passage des pompes verts sous l'étoffe. On voit surtout très bien ce lit dans la portion DF.

Il n'y a pas de nœud de fer, sauf un nœud éphémère formé par

les deux Duites perdues 3 et 4 similaires. Mais, comme je l'ai dit plus haut, ce nœud s'évanouit lorsque les Duites perdues ont été tizées et ont conséquemment accompli leur office.

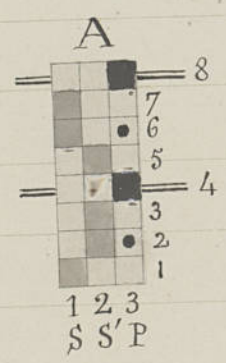
Ici se termine notre étude rapide des Velours de Soie. Je consacrerai la fin de cette leçon à l'énoncé de plusieurs problèmes que les élèves auront à résoudre sur le tableau traducteur. Ils trouveront aisément la solution de ces problèmes s'ils ont bien compris les explications nombreuses que je viens de donner à ce propos.

Ils prendront goût, j'en suis sûr, à un genre d'exercice qui leur permettra de transformer instantanément, en un tissu mégalo scopique, — si j'osais je dirais: en un tissu bas-relief — faisant saillie sur un tableau noir, toute espèce d'armures simples ou complexes.

Les velours offrant plus de difficulté, en tant que traduction, je choisirai de préférence ce genre de contexture pour les problèmes qui suivent, peu importe la nature des textiles employés.

1^{er} Problème

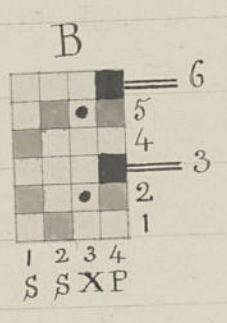
Etant donné l'armure A d'une Moquette dite triple-duite, attendu qu'il y a trois duites d'âme entre chaque escalade de poil ou entre chaque fer,



- 1° Dire combien il faudra de cylindres S de Soubassement dans la rangée S du tableau traducteur et comment on les numérotera (voir 18^e leçon);
- 2° Dire combien il faudra de fers, dans la rangée supérieure F', et comment on les y placera.
- 3° Indiquer la forme de ces fers F' F'' ou F''', sachant que la moquette est un tissu velouté, et dire quel sera le numéro à tracer à la craie blanche sur chacun deux.
- 4° Signaler les lits de fer, ou les noeuds de fer, s'il y en a;
- 5° Cuyant obtenu avec les grosses cordes A, (Pl. XXIV, fig 1 et 16) le profil demandé, le reproduire sur un album spécial, à côté de la mise en carte A, afin de conserver et de pouvoir, au besoin, consulter ces précieux matériaux;
- 6° Mentionner au bas de ces notes, le nombre de fils de pièce et le nombre de points, s'il y en a plusieurs;
- 7° Enfin donner le mode de tension des endoules et la forme de ces endoules pour chacun des textiles, suivant le rôle que jouent ces derniers dans la confection de l'étoffe.

2^e Problème

Etant donnée l'armure B d'un bistre-tapis, velours très-épais pour ameublement, encadrement de tapis artistiques et servant aussi à couvrir les gradins des escaliers,



Réponse aux sept questions posées pour le premier problème
 Mais pour vous faciliter ce travail, il importe que je vous
 donne quelques détails de fabrication relatifs au genre tout spécial
 d'étoffe dont il est ici question.

Le Bistres-tapis offre une particularité sur laquelle il
 est bon d'appeler votre attention.

Théoriquement, cet article peut se faire avec les deux fils
 de pièce SS et le poil P.

Mais ce seul poil ne serait pas suffisamment assujéti ni
 maintenu sur le Soubassement, s'il était seul entre chaque groupe
 de deux fils du tissu d'âme. Pour le consolider et aussi pour
 donner beaucoup d'épaisseur, de main et de tenue à l'article,
 on a recours à un fil supplémentaire X qu'on appelle fil perdu
 ou fil de renfort, ainsi que nous avons déjà eu l'occasion d'en voir
 un dans l'épinglé en laine (Leçon 14^e, page 202).

Ce fil perdu, qui est en matière commune, en jute n^o 7 retors,
 constitue une sorte de chaîne volante qui accompagne le poil
 dans toutes les évolutions que ce dernier accomplit pendant le
 tissage du Soubassement. Le poil n'évolue seul qu'au moment
 où il escalade le fer.

En un mot, le fil perdu X sert ici de bouche trou -
 s'il est permis d'employer cette expression vulgaire, - et il remplace
 les fils complémentaires d'une rosée (voir leçon 15^e, page 214). Cela
 suffit évidemment, car dans le tissu simple, uni et même
 assez grossier qui nous occupe, on se garde bien d'employer
 pour renfort un textile de prix, surtout quand ce dernier
 doit rester invisible.

D'ailleurs ce gros fil présente encore un avantage, c'est de
 permettre à l'ouvrier de n'employer qu'une seule navette pour
 l'exécution du Soubassement.

Vous allez comprendre le pourquoi de cette observation.

Quelle est, dans l'armure B, la contexture du tissu d'âme

produit par le fil de pièce SS' ?

Cette contexture est un Gros-de-Tour.

Or, vous avez vu que, dans ce cas, les suites consécutives & similaires, reviendraient sur elles-mêmes dans la chaîne, si l'on n'avait pas recours au système de deux navettes passées, alternativement, de une à une (voir l'étude du velours d'Utrecht, à ce propos)

Eh bien ! le fil perdu X, évoluant en toile et croisant alors, pour chaque suite, avec l'un des deux fils de soutassement SS', forme fermeture aux extrémités latérales comme dans toute la largeur de la pièce, et empêche ainsi les suites de revenir sur elles-mêmes dans la chaîne.

Voici les matières employées :

Chaîne de pièce (tissu d'âme, fil SS') : lin n° 7 simple ;

Fil perdu X : Jute n° 7, 2 bouts retors ;

Trame : Jute n° 7 retors (torsion faible) ;

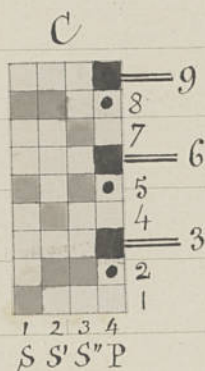
Chaîne de poils P : Laine n° 10 métrique, écru, 3 bouts retors.

Les 4 fils SS'XP de l'armure B sont passés dans une dent de peigne — 10 dents au pouce. — 10 fils au pouce — Il n'y a pas de lisière proprement dite dans le bistre-tapis.

Ces données vous aideront pour la solution du problème, et elles vous guideront pour le choix du nombre d'encouples à établir dans le métier, ainsi que sur le mode de tension de chacune d'elles.

3^e Problème

Etant donnée l'armure C d'un autre velours de laine pour ameublement, nommé Véritable - Bistre



Répondre aux Sept questions posées pour le 1^{er} Problème.

Voici quelques détails de fabrication à propos de ce tissu d'ameublement, — tissu qu'on emploie aussi pour encadrer les tapis de luxe, et pour couvrir les escaliers.

Chaîne de pièce SS'S" : — lin n° 7 simple ;

Chaîne de poils P. . . . — laine n° 10, écru, 3 bouts rebord ;

Trame — Etoupe n° 3 1/2.

Une seule navette suffit, attendu que le mode de liage des trois fils du tissu d'âme SS'S" s'oppose à ce que la trame revienne sur elle-même, les six dents successives n'offrant pas de similitude dans leur pointe.

Le peigne a 40 dents pour trois pouces, soit 13 dents 1/3 au pouce.

On pique en dent les quatre fils SS'S"P de l'armure A.

On met 40 fils sur 3 pouces, ce qui représente idéalement 13 fils 1/3 au pouce.

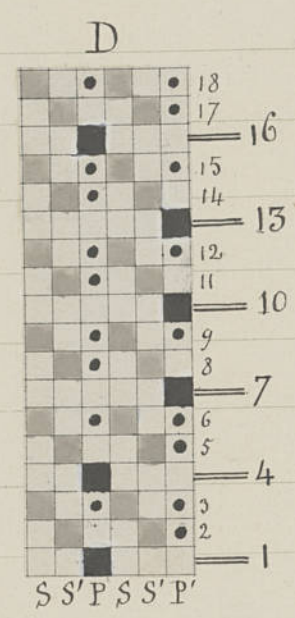
On ne teint la pièce qu'après tissage (esamoisi, vert, grenat, bleu, gris, noir.).

La largeur est de 25 pouces, comme pour la moquette ordinaire.



4^e Problème

Voici une armure très originale de Velours astrakan bouclé D.



Il s'agit de l'exécuter avec les grosses cordes G sur les tableaux traducteurs.

Vous pouvez le faire facilement, en tâchant de vous renfermer dans le questionnaire formulé au début de la présente leçon.

Eh bien ! vous verrez — car il faut bien que je vous guide à propos du fait nouveau que vous remarquerez dans la marche des poils P et P', — vous verrez que chaque poil produira deux boucles, et une longue arcade moins élevée que ces deux boucles. Vous verrez encore que pour accomplir cette longue arcade, qu'il ne faut pas confondre avec une simple trainée rectiligne sur le sous-bassement, le poil passera sous trois fois et se relèvera ensuite pour escaler celui moins élevé sur lequel il doit passer pour prendre une forme arquée.

Vous aurez alors deux profils : l'un avant l'enlèvement du fer haut, plat, sans rainure, et de deux hauteurs (Pl. XXIV fig. 17, 18) qui auront servi à traduire l'évolution des poils P et P' de l'armure D; et l'autre après l'enlèvement du fer.

C'est alors que vous pouvez comparer la route bizarre suivie par chaque poil sur et sous le fer et celle qu'il prend lorsque le fer ne le gêne plus.

J'ajouterai que le 1^{er} poil P après s'être traîné sous le fer 7, 10, 13, fait, pour réaliser sa grande ascade, une escalade sur un petit fer lors du passage de ce petit fer correspondant à la foule 16; — et que le poil P' doit, pour réaliser de son côté ou achever sa grande ascade, faire escalade sur un autre petit fer (foule 7) après s'être traîné sous le fer 16, 1, 4 (voir ce petit fer, fig. 18, Pl. XXIV.)

Cet article se fait avec deux corps de lames: — quatre lames pour le 1^{er} corps, avec remettage suivi-direct des quatre fils de pièce SSSS'; — et de deux lames pour le second corps avec remettage suivi-indirect des deux poils PP'.

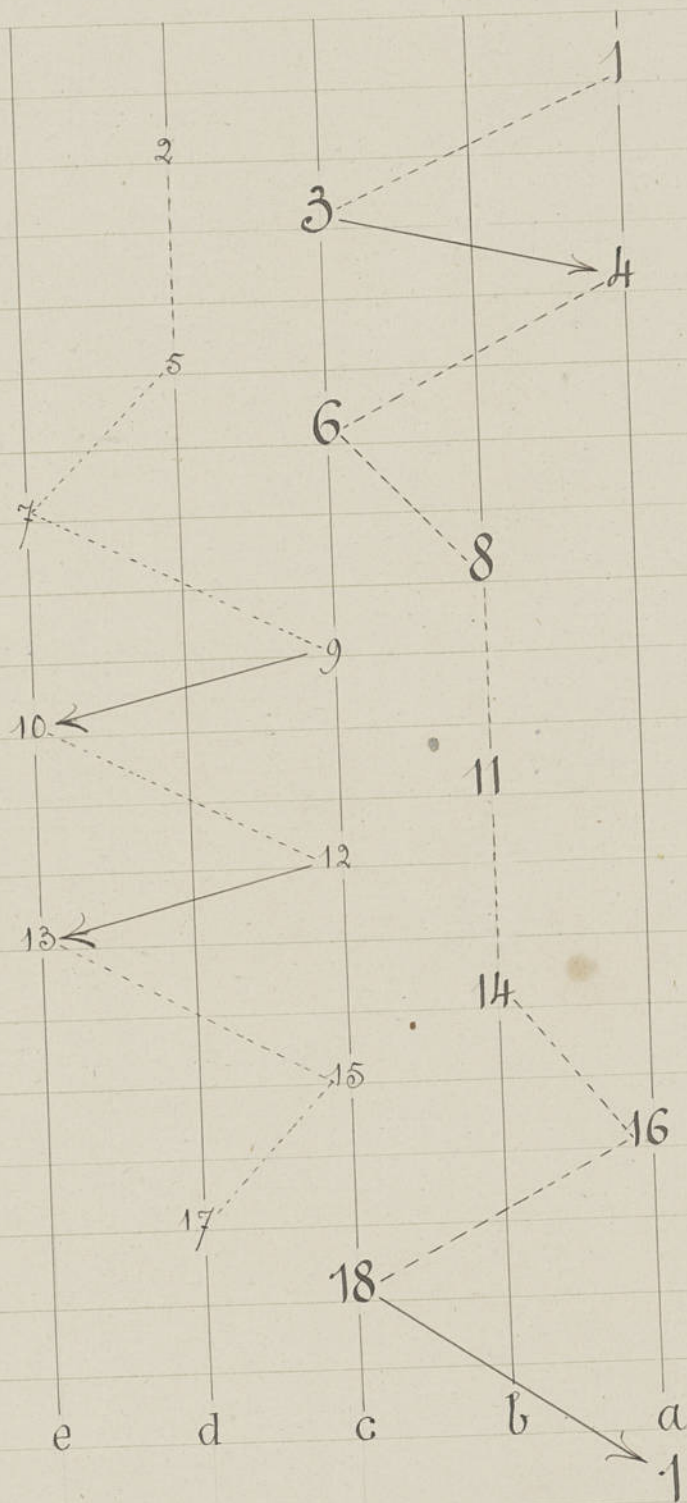
On peut le fabriquer avec une mécanique d'armure à lève et rabat ayant conséquemment six crochets de lève, six crochets de rabat. Alors un petit jeu de 18 Cartons donne l'évolution des lames pour les 18 foulés. Une seule pédale suffit pour fabriquer l'article.

Mais on peut aussi se servir de cinq marches (sans mécanique d'armure bien entendu), et arriver à exécuter ce genre d'astrakan avec les pieds et les mains.

Dans ce cas, la cadence est assez compliquée. La voici telle qu'on l'observe. Je vous la donne parce qu'elle offre quelque intérêt au point de vue de la théorie. Vous vous rappelez que les grands chiffres indiquent les foulés exécutés avec le pied droit, et les petits chiffres celles que fait le pied gauche.

Vous remarquerez que les foulés 1, 4, 16 et 7, 10, 13 pour insertion des fers, se font sur les pédales extérieures a e. Cela rend, comme

Dans la cadence du retour d'Utrecht, le marquage plus facile à retenir pour l'ouvrier :



Les lignes verticales a, b, c, d, e représentent les cinq pédales.
 Les lignes pointillées simulent le déplacement tantôt en ligne droite, tantôt en ligne brisée ou en zigzag, de chaque pied.
 Les flèches signalent les crochetages de 3 sur 4, de 9 sur 10, de 12 sur 13, et de 18 sur 1 (2^e tournée).

Enfin, les gros chiffres 3, 6, puis les petits chiffres 9, 12, 15 et le gros chiffre 18 que vous voyez sur la pédale c, montrent

qu'il y a des empiétements du pied gauche et des reprises de possession du pied droit, sur cette même marche.

Ces quelques problèmes suffisent, — si vous voulez bien travailler à en chercher la solution, — pour compléter votre initiation au moyen bien simple que j'ai décrit dans la leçon précédente, — moyen à l'aide duquel, — je ne saurais trop le répéter, — vous pourrez, toute la fois que l'occasion s'en présentera, savoir tout de suite ce qu'exprime une mise en carte, quelque complexe et quelque confuse qu'elle vous paraisse d'abord. Le tableau traducteur ne vous cachera rien.

Fin de la dix-neuvième Leçon

Vingtième Leçon

Sommaire

Etude des nattes. — Tissu d'âme ou soubassement; — Tissu de figure ou nappé; — Tissu de coutures. — 1^{er} Exemple: Nappé à deux tissus seulement. — comparaison entre la mise en carte et le profil du nappé. — 2^e Exemple: Nappé à trois tissus. — Dissection de ce nappé. — Synthèse. — 3^e Exemple: Nappé Louisine. — Dessins produits par des ourdisages et des Gramages combinés. — Principe des coïncidences. — 4^e Exemple: Nappé sans envers. — Nécessité des profils et de leur comparaison avec les mises en carte correspondantes. — Tissus reproduits avec des bandes de carton. — 5^e Exemple: Nappé avec envers. — casse tête. — collection de nattes.

Etude des Tissus nappés

Les tissus complexes, à l'étude desquels nous venons de consacrer dix neuf leçons, ont leur face d'endroit produite tantôt par des brides de trame cousues à un soubassement, comme dans les velours coupés longitudinalement sur table après tissage, tantôt par des arcades de chaîne, passant sur des fer ronds ou à rainure, comme dans les velours soit épinglés, soit coupés transversalement sur métier, au fur et à mesure que l'étoffe est fabriquée.

Vous allons aujourd'hui commencer l'étude d'un genre de tissu,

Dont la face d'endroit se compose tout à la fois de brides de chaîne et de brides de trame, formant entz'elles certains entrecroisements fort curieux.

Aucune de ces brides n'est coupée ni pendant, ni après le tissage. Cet article se nomme Natté parce que la partie qui fait figures, simule les nattes que l'on confectionnait dans la plus haute antiquité et que l'on confectionne encore de nos jours, avec le jonc, les roseaux, la paille, l'écorce d'arbre et diverses autres matières plus ou moins filamenteuses ou grossières.

Le tissu du natté, considéré théoriquement, est rectiligne ou plat. Toutefois il arrive que les fils et les trames qui sont en vue paraissent bombés. Cela tient à ce que ces fils et ces trames sont très gros, très souples et s'épanouissent facilement sur les points où ils ne sont pas étranglés par les liajes qui viennent les lier avec énergie au soubassement.

Ces étranglements très accusés contrastent avec les parties libres du textile, et ces dernières produisent des reliefs qui imitent une ondulation analogue à celle des épinglés.

Le natté ne se compose généralement que de deux tissus superposés savoir :

- 1° Le tissu d'âme servant de soubassement;
 - 2° Le tissu de figure faisant natté;
- Ou bien il peut résulter de la combinaison de trois tissus, savoir :
- 1° Le tissu d'âme;
 - 2° Le tissu de figure;
 - 3° Le tissu de couture;

Dans le premier cas, le compositeur se borne à demander au soubassement les liajes qui fixent le natté à ce soubassement même.

En un mot, ce sont la chaîne et la trame du tissu d'âme qui, à certaines places, font office de couseurs.

Dans le second cas, c'est la chaîne de couture qui se charge d'assujettir au tissu d'âme, mais c'est ce dernier qui, à son tour,

fournit des liages pour fixer contre lui-même le tissu de couture.

Le Soubassement est le plus souvent en toile, et son textile est relativement très fin.

Généralement la chaîne du Soubassement est de nulle apparence sur la face d'endroit. On peut alors comparer ce Soubassement au canevad sur lequel les femmes font de la tapisserie.

Le tissu de figure est une toile Simple fil-Simple duite, ou une toile Deux fils - Deux Duites, ou une armure de fantaisie quelconque, dont la combinaison est appropriée à ce genre tout spécial d'article.

Le tissu de couture se compose de fils de couleurs, qui ne servent pas seulement à souder le natté au Soubassement, mais qui apparaissent encore sur la face d'endroit, pour concourir à faire figure conjointement avec les énormes fils et duites de ce natté.

Il arrive parfois aussi que les fils et les duites du natté ne se fixent au Soubassement que parce qu'ils évoluent sous l'étoffe de la même manière que sur la face d'endroit. Dans ce cas exceptionnel, le tissu n'a pas d'envers.

Mais, en thèse générale, on peut ainsi formuler le principe de construction du natté :

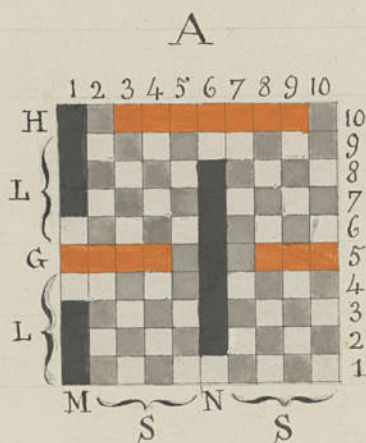
1° Dans un natté, les gros fils de chaîne sont cousus au Soubassement, soit simplement par les duites mêmes de ce tissu d'âme, soit par les duites d'un tissu de couture lorsque ce dernier entre en combinaison comme troisième texture.

2° Les grosses duites de ce même natté sont cousues au Soubassement soit simplement par les fils de chaîne de ce tissu d'âme, soit par des fils du tissu de couture, s'il y a trois tissus enchevêtrés.

Plusieurs exemples vont mettre ces faits en évidence. Nous nous

Servirons, pour cela, de nattes employées dans l'article Gilet. Ces armures ont eu, il y a quelques années, une certaine vogue, et à ce titre, nous Devions en parler; mais c'est surtout comme ingéniosité de conception et d'arrangement, que ces contextures offrent un véritable intérêt dans une leçon de tissage. Qu'importe, me serais-je bien gardé de passer sous silence un sujet aussi instructif.

Prenez pour premier exemple un natte peu compliqué, composé seulement de deux tissus superposés: tissu d'âme et tissu de figure, — carte A suivante:



Dans cette disposition, les lettres MN indiquent les deux Gros fils du natte. — Les lettres GH signalent l'insertion des deux grosses Dites de ce natte. — Les lettres SS donnent la position des deux groupes de quatre fils fins du tissu canevass. — Les deux lettres LL révèlent chacune la place de quatre Dites fines s'entrecroisant avec les fils du canevass ou tissu d'âme.

La figure 1^{re} de la planche XXVI est celle du tissu d'âme SSLL. — Simple toile pour canevass, abstraction faite de son contact avec le natte.

La figure 2 représente le mode de croisement du natte, considéré individuellement, c'est à dire, abstraction faite de son contact avec le tissu d'âme. C'est tout bonnement une énorme toile.

La figure 3 est la Synthèse ou carte générale du tissu complet, ou plutôt la configuration graphique du tissu de la carte A ci-dessus.

Pour faire bien ressortir chaque textile et surtout pour faire facilement saisir le mode d'évolution ainsi que la mission spéciale de chacun d'eux, j'ai peint :

- 1^o En noir le gros fil MN (1 et 6) ;
- 2^o En rouge les grosses duites GH (5 et 10) ;
- 3^o En carmin le fil coudoux du canevad (3, 5 et 7, 10) ;
- 4^o En jaune les duites coudoux (1, 4 et 6, 9) ;
- 5^o En gris le fil de simple canevad (3, 4 et 8, 9) ;
- 6^o En blanc, entre deux traits, les duites D^o (2, 3 et 7, 8) ;

Si vous comparez attentivement le dessin de la figure 3, à la mise en carte A, vous verrez que cette figure en est la traduction fidèle. Lorsque vous aurez acquis la conviction de cette similitude, il ne vous restera plus grand effort à faire pour comprendre le système de composition de cet article. Vous saurez pourquoi le natté adhère au canevad, car le fil coudoux et les duites coudoux vous l'auront dit immédiatement ; leur escalade sur les grosses duites et sur le gros fil est assez apparente pour ne laisser aucun doute dans votre esprit sur ce point. Aussi puis-je me croire dispensé d'entrer ici dans de plus grands détails pour vous faire toucher du doigt le secret de ces savantes contextures.

Si, maintenant, à simple titre d'exercice purement théorique, je venais vous demander combien il faudrait de lames, de corps, et de pédales pour exécuter cet article, sans le secours d'une petite mécanique Jacquard (dite mécanique d'armure à levée et à rabat), c'est à dire pour l'exécuter seulement à l'aide des pieds sur du marcher, quelle serait votre réponse ?

Votre réponse serait la suivante :

« L'armure contient 10 fils, dont 2 très gros et 8 fins. — Dans ce nombre le fil 8 évolue comme le fil 3, et le fil 9 évolue comme le fil 4. — Il ne faudrait conséquemment que deux lames pour ces quatre fils de simple canevad.

« Les gros fils 1 et 6 ont chacun une évolution spéciale : donc

Deux lames.

« Les quatre fils couseurs du canevad 2, 5, 7, 10, ont également chacun une évolution spéciale à cause de leur mode particulier de liage de couture : — donc quatre lames.

« Total 8 lames, dont six pour le corps du tissu d'âme ou canevad, et deux pour la chaîne des gros fils du natté :

— donc deux corps de lames. (ou 3 corps, si l'on considère comme corps à part les lames des fils-couseurs.)

« Quant au nombre théorique de pédales, il se déduirait de l'examen attentif du pointé de chaque duitte.

« Ainsi on remarque sur la carte A et sur la figure 3 (Pl. XXVI), que la duitte 2 est pointée exactement comme la duitte 7 : — donc une seule pédale suffirait pour les deux foules 2 et 7 du simple canevad.

« La duitte 3 est pointée comme la duitte 8 : — donc une pédale pour les deux autres foules de ce même simple canevad.

« Les deux grosses duittes 5 et 10 ont chacune un pointé spécial : — donc deux pédales.

« Les quatre duittes couseuses 1, 4, 6, 9 du canevad ont chacune un pointé spécial, à cause de leur mode particulier de liage de couture : donc quatre pédales pour les quatre duittes jaunes.

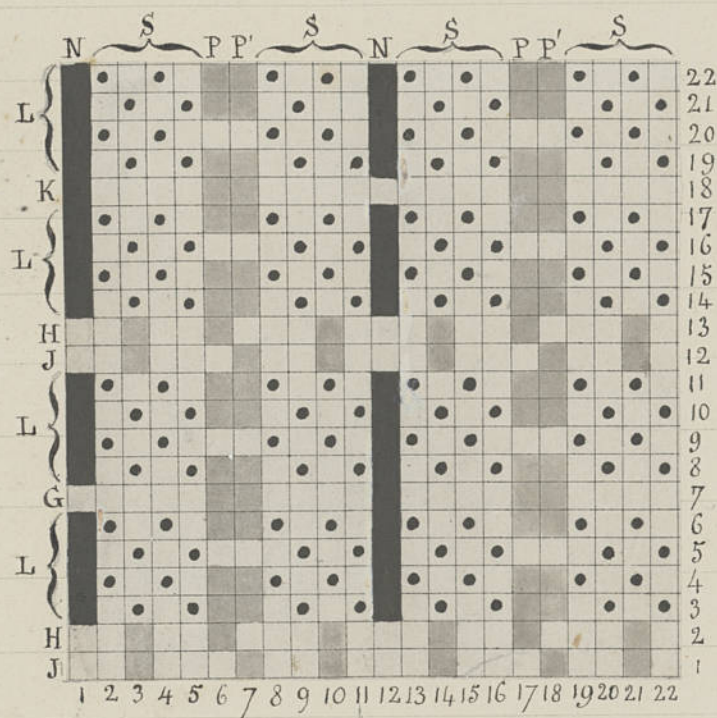
Total 8 pédales pour les dix foules que comporte l'armure A ».

Voilà ce que vous répondriez, et vous seriez dans le vrai, au point de vue de la théorie. Il ne vous resterait plus qu'à chercher la cadence la plus rationnelle, avec ou sans crochetage, et à en déduire l'embrayage ou mise en croix, pour avoir le symbole complet des éléments d'un montage à la lame et à bras. C'est là un genre d'exercice auquel j'engage les élèves de seconde année à se livrer toutes les fois que l'occasion s'en présentera. C'est ce que nous ne pouvons faire ici, attendu que le temps nous presse et que d'ailleurs ces élèves sont assez capables pour l'entreprendre.

Bornons-nous donc à poursuivre notre étude dans le domaine des contectures nattées.

Choisissons un second exemple, plus compliqué que le premier, et dans lequel nous trouvons réunis les trois tissus: canevras, figure et couture.

La carte B qui suit, nous offre un type fort intéressant de ce genre d'agencement :



En voici la légende :

Tissus laine, coton, soie et laine, tissés teints.

N, très gros fils de chaîne 1 et 12, pour natté. Ces espèces de cordes sont des faisceaux de 16 fils mérinos légèrement retors ou virés, chacun de ces fils étant composé lui-même de trois fils simples également virés.

S, chaîne de doublage en coton assez fin, deux bouts retors. — 4 fils condensés groupés sous chaque accolade S. — Quatre groupes semblables pour canevras toile; soit 16 fils de tissu d'âme 2, 3, 4, 5, — 8, 9, 10, 11; — 13, 14, 15, 16, — 19, 20, 21, 22.

PP' chaîne de couture ; — Deux groupes de deux fils ;
 — 1^{er} groupe, fils 6 et 7 ; — 2^e groupe fils 17 et 18. — Chacun
 de ces fils est composé de deux textiles retors ensemble,
 dont l'un est en laine mérinos deux bouts virés, et l'autre
 en bourre de soie, deux bouts virés également.

G et K Cords grossés duites 7^e et 18^e pour natté ; — mêmes
 matières, assemblage et virage que pour les gros fils N.

JH Duites de couture, 1 et 2 premier groupe ; — 12 et 13
 second groupe ; — Mêmes textiles que pour le fil PP'.

Les duites JH forment encadrement avec le fil PP' et,
 comme je l'ai dit plus haut, ils assujettissent le natté au
 soubassement SL.

Mais ce tissu de couture JHPP' n'a pas seulement ici pour
 mission de maintenir le natté appliqué solidement contre les
 canevras de nulle apparence. Il doit faire figure sur faces
 d'endroit, c'est à dire, mettre en évidence son brillant coloris.
 Cela donne à l'article un très joli aspect. Il est facile de
 comprendre que les fils PP' et les duites JH ayant des brides
 ou flottées assez accusées sur le canevras, seront suffisamment
 en vue pour concourir à rendre la face d'endroit plus riche d'aspect.
 C'est ce que le compositeur a voulu ; — c'est ce qu'il a très
 bien réussi à obtenir.

La figure 4 de la Planche XXVI, est une reproduction de
 la carte B intercalée ci-dessus dans le texte.

La figure 5 est la configuration graphique du tissu même,
 — configuration qui se déduit de la carte B, ainsi que l'indiquent
 les lignes directrices x x.

Cette figure 5 est très expressive ; en effet, elle montre
 parfaitement.

1^o Le mode d'agencement des gros fils 1 et 12 avec les grosses
 duites 7 et 18. On voit bien que le natté n'est ici qu'une
énorme toile, comme dans l'exemple précédent (carte A).

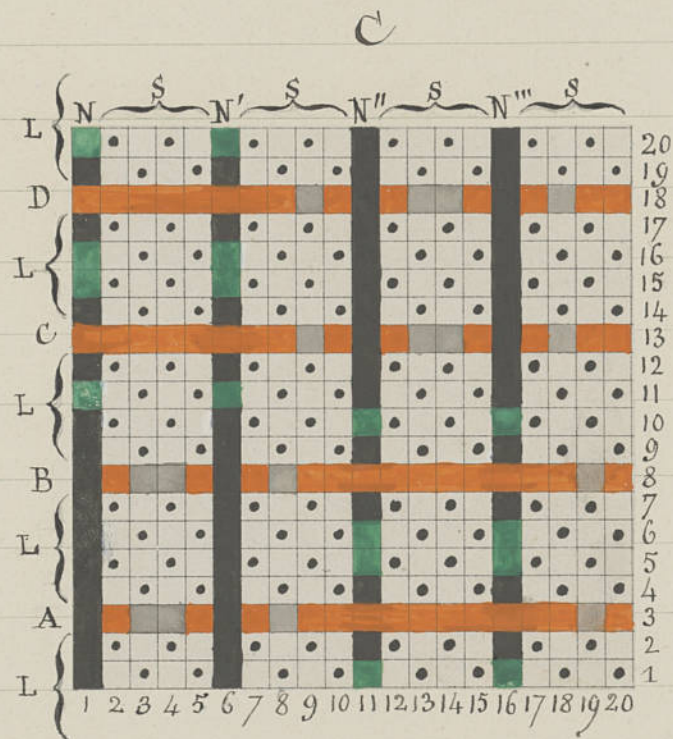
2° L'entrecroisement également en toile du fil PP' (6, 7 et 17, 18) du tissu de couture, avec les Duites JH (1, 2 et 12, 13) de ce tissu.

3° L'enchaînement du tissu de couture lui-même au soubassement par les liages spéciaux du fil du cancras 3, 10, 14, 21 et par les liages spéciaux du Duites 5, 9, 16, 20.

De petits traits jaunes indiquent sur la figure la place de ces liages spéciaux par chaîne et par trame.

On voit très bien alors que la chaîne de couture ne maintient le natié cousu au soubassement, que parce qu'elle y est elle-même assujettie par les liages peints en jaune.

Voici un troisième exemple, non moins curieux, de Natié (carte C) dans lequel les pris sont représentés par des noirs ■, des points □, des grisés ▨; et les laissés par des blancs □, des rouges ■ et des verts ■.



Légende: — Textiles: laine, coton; et textile soie et laine (giberne).

NN'N'', Trois gros fils (1, 6, 11, 16) pour natié. Ces cordes de laine, très doubles d'ailleurs, comprennent chacune 16 fils simples en mérenos assemblés et légèrement retors ou virés.

10, 11, 15, 16, et 20. Elles opèrent, leur liage de couture aux endroits signalés par les cases vertes, qui indiquent des laubés

L'échantillon qui résulte de la disposition que je viens d'analyser en quelques lignes, est fort joli. C'est une véritable broderie sur un treillis invisible. Mais ce n'est pas une aiguille qui vient lentement exécuter ce travail; ce ne sont pas les doigts délicats d'une brodeuse qui accomplissent ce nati si régulier. C'est sur un métier à tisser que le tisserand exécute simultanément et le caneras et la broderie. Diverses navettes lancées alternativement accomplissent ce bel ouvrage avec précision et rapidité.

L'ourdissage et le tramage viennent aussi concourir à varier fort agréablement l'aspect de cette étoffe.

Si l'on dispose habilement et d'après certains calculs ingénieusement conçus, les fils de couleurs variées; et si l'on insère les duites en observant une marche analogue, on obtient des coïncidences fort originales de couleurs. Cela engendre des dessins inattendus et parfois très jolis.

Exemple: — Ourdissent la grosse chaîne de nati par quatre énormes fils blancs d'abord, puis par deux énormes fils noirs enveloppés de spires symétriques de boure de soie blanche et rouge, savoir: une spire blanche de gauche à droite et une spire rouge de droite à gauche (spires faisant giberne);

Tramez convenablement quatre grosses duites blanches et deux grosses duites noires giberne (même textile que les deux gros fils à spire de boure de soie).

Vous obtiendrez alors un gros nati blanc qui deviendra le fond sur lequel apparaîtront un demi de gros bâtons noirs, dont les uns seront verticaux et les autres horizontaux.

Ces bâtons seront emallés de petits traits brillants produits par l'apparition accidentée de la soie rouge et blanche qui fait

giberne autour des cordes de laine noire ; ces petits traits affecteront des dissections contradictoires, très variées.

Les figures 1 et 2 de la planche XXVII vont nous aider à expliquer le pourquoi de ce fait, dont on tire un très heureux parti dans certains genres d'articles fabriqués sur de simples métiers à lames.

J'ai dit plus haut que le nappé de la carte A était une grosse toile Louisine. Or, dans une toile il y a deux sortes de points de liage, suivant qu'on envisage le tissu dans le sens de l'ourdissage ou dans le sens du tramage ; en un mot il y a le point de liage par chaîne et le point de liage par trame.

Dans la figure 1^{re}, la lettre t signale un point de liage ou petite bride par trame sur la face d'en droit du tissu ; et la lettre c indique un point de liage ou petite bride par chaîne, sur la même face d'en droit.

Décidons que, dans la figure 1^{re}, les mêmes lettres t et c auront la même signification. Conséquemment t voudra dire : double point de liage - trame, puisque dans notre nappé Louisine il y a deux grosses duites similaires, (abstraction faite ici du tissu d'âme, dont nous n'avons plus du tout à nous préoccuper pour le moment).

La lettre c voudra dire : double point de liage chaîne, puisque deux gros fils évoluent semblablement dans la toile Louisine.

Que va-t-il se passer, lorsque nous allons insérer 4 duites blanches et deux duites noires dans une chaîne ourdie par 4 fils blancs et deux fils noirs ?

La figure 2 dans laquelle j'ai répété intentionnellement trois fois l'ourdissage et trois fois le tramage, va répondre à cette question :

1^o Les liages - chaîne c des fils blancs 1, 2, 3, 4, - 7, 8, 9, 10, - 13, 14, 15, 16, apparaîtront toujours blancs dans toute la hauteur de la figure 2 et aussi - je puis l'affirmer, - dans toute la longueur

De la pièce.

2° De leur côté, les liages-chaîne c' de fils noirs 5, 6, - 11, 12, - 17, 18 apparaîtront toujours noirs dans la hauteur de la figure et dans la longueur de la pièce;

3° Les liages-trame t' de lutes blanches 1, 2, 3, 4 - 7, 8, 9, 10 - 13, 14, 15, 16, seront toujours blancs dans la largeur de la figure et conséquemment sur toute la laize de l'étoffe;

Et 4° enfin, les liages-trame t' de lutes noirs 5, 6, - 11, 12, - 17, 18 seront toujours noirs dans la largeur de la figure et sur la laize du tissu.

De ces données nous pouvons a priori induire que partout où les lutes blanches s'entrecroiseront avec des fils blancs, il y aura mélange de points de liages blancs chaîne et trame, et conséquemment aspect blanc dans l'étoffe, par suite de cette coïncidence de liages blancs.

Qu'au contraire, partout où les lutes noires s'entrecroiseront avec les fils noirs, il y aura coïncidence entre liages-trame noir et liages-chaîne noir; et conséquemment accumulation de noir dans les endroits où ce mélange s'effectuera.

Considérez attentivement la figure 2 et vous verrez que quand les lutes 5 et 6 s'entre-croisent avec les fils 5 et 6, le liage-trame noir t' se trouve précisément au milieu de deux liages-chaîne noirs c'c'.

Cela détermine un effet de bâton vertical composé de trois liages c't'c'.

Mais, chose curieuse, l'ourdissage par deux groupes blancs et un groupe noir, ainsi que le tramage par deux groupes blancs et un groupe noir (chaque groupe comprenant deux fils ou deux lutes) donnent des rapports-chaîne ou trame dont le nombre impair 3 ne s'accorde pas avec le chiffre 2 qui exprime le rapport-d'armure d'une toile, aussi bien dans le sens-chaîne que dans le sens-trame.

Il en résulte que le point de départ des liages des fils 11 et 12 du

6^e groupe n'est plus le même que le point de départ des liaages des fils 5 et 6 du 3^e groupe. En effet, les duites 1 et 2 passent sous le fil noir 11 et 12, tandis qu'elles passent sur le fil noir 5 et 6. Cela détermine un changement total dans l'effet que produira la coïncidence des liaages noirs le long des fils 11 et 12.

Alors, ce changement se traduira par un bâton horizontal t^{'''}c^{'''}t^{'''} tandis que le bâton était vertical c't'c" sur les fils 5 et 6.

La réciproque aura lieu quand nous lancerons les duites 11 et 12. Ce sera le bâton h'h'h qui sera horizontal, et le bâton v'v'v qui deviendra vertical, puisque le liage-chaîne noir h' viendra se placer maintenant entre deux liaages-trame noirs h et h, et puisque, par contre, le liage-trame noir v' viendra se poser entre deux liaages-chaîne noirs v.

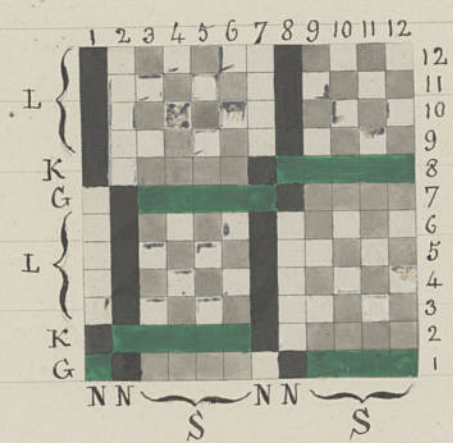
Je crois que ces explications suffisent pour vous initier aux secrets de certaines dispositions, dont l'aspect se fonde sur un principe aussi fécond que rationnel et que j'appellerai Principe des coïncidences entre le liage-chaîne et le liage-trame, dans les étoffes toile ou serge, à ourdissage et tramage variés de couleurs et rationnellement combinés.

Je me livre à une étude toute spéciale sur cet intéressant sujet. Ce travail donnera un jour lieu à une monographie que les élèves pourront consulter avec fruit.

Revenons à nos nattes et prenons pour quatrième exemple une contexture sans envers : — carte D, dans laquelle les points noirs et les points grisés sont des pris ; — les points blancs et les vides sont des laissés.

(Voir Figure autre page)

D



(Les points noirs et gris représentent des pris)

(Les points blancs et vides indiquent des laissés)

Légende : Les lettres NN indiquent les gros fils juxtaposés ou contigus du nœud. — Les lettres GK signalent les grosses duites superposées ou contigües. — Les lettres SS, placées sous les accolades horizontales, montrent la position des groupes de H fils fins consécutifs pour Soubassement et couture. — Les lettres L, en regard des accolades verticales, correspondent aux groupes de H duites fines consécutives, également pour Soubassement et couture.

Chaque gros fil a, dans la hauteur de la caste, une évolution dont le rythme, — abstraction faite du point de départ qui varie pour chacun des H fils —, peut se formuler ainsi :

Un laissé un pris, cinq laissés, cinq pris.

Il y a donc autant de laissés que de pris, c'est à dire, un vert, un noir, cinq blancs, cinq noirs dans chaque rangée verticale de cases, et la répartition de ces points est régulière autant que symétrique.

Que conclure de là ? c'est que les effets de chaîne seront absolument les mêmes sur l'envers que sur l'endroit de l'étoffe.

Voyons si le tramage des grosses duites présente la même identité sur chaque face.

Quel est le rythme du pointé des quatre grosses duites ? Il est absolument le même, sauf que, comme dans l'évolution

des gros fils, le point de départ varie pour l'énoncé du pointage de chacune de ces grosses duites. Si nous lions, par exemple, la 7^e rangée horizontale de cases, — rangée qui précisément donne un énoncé analogue à celui du 1^{er} fil N, — le rythme pourra se formuler ainsi :

Equivalence { un blanc, un noir, cinq resté, cinq noirs ;
 un laissé, un pris, cinq laissés, cinq pris ;

entre parenthèses
(un noir quatre pris)

Ici, encore, il y a quantité égale et symétrie entre les pris et les laissés ; Donc les effets de trame seront les mêmes à l'envers qu'à l'endroit.

Donc, enfin, l'étoffe n'aura pas d'envers.

Pour vous rendre un compte exact des effets aussi bien de cette armure que de celles qui précèdent, je vous engage à les lire duité à duité, et à les exécuter avec des bandes de carton simulant les fils et les duites.

Les fils fins SS seront imités à l'aide de bandes très étroites.

Les gros fils NN seront représentés par des bandes 16 fois environ plus larges que les bandes SS.

Des proportions semblables seront observées pour les bandes de carton reproduisant en grand les duites fines L et les grosses duites GK.

Je suis persuadé que cette besogne aura beaucoup d'attrait pour vous, surtout si vous fixez, avec du point de gomme arabe liquide, ces traductions sur les feuillets d'un album spécial. Je n'ai pas besoin de dire qu'un semblable travail aura aussi la très grande utilité, en ce sens qu'il vous instruira tout en vous amusant.

Rien de joli comme ces traductions qui rendent vivantes et palpables aux yeux, une foule de combinaisons qui, sur la mise en cartes, restent froides, hiéroglyphiques et, avouons le, muettes pour bien des gens.

Nous en avons eu une preuve en comparant la figure 5 à la figure 4 de la Plaque XXVI.

Tout le monde peut comprendre la figure 5. Mais, Dites-moi, ne faut-il pas être déjà très initié aux mystères de la mise en carte, pour comprendre, à première vue, la figure 4 ?

Et cependant, c'est de cette dernière qu'on déduit la fig. 5.

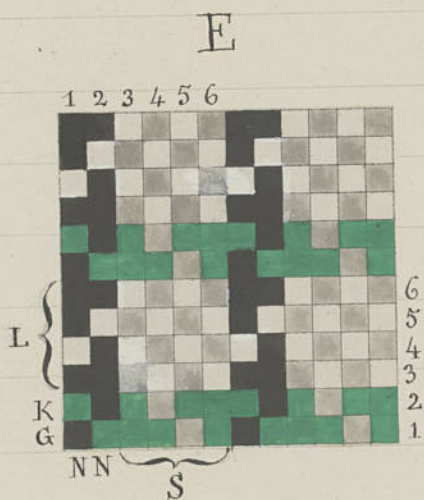
Cette remarque est suffisamment éloquentes.

Je n'insisterai donc pas davantage sur les recommandations que je viens de vous faire.

Voici un cinquième exemple qui a son mérite.

Dans cette carte E, le tissu a un envers bien caractérisé, puisque tout le flotte-chaine ou trame se fait sur face d'endroit.

Le soulèvement ou canevad résulte de l'entrecroisement des quiter fines L avec les fils fins S.



Le pointé des grosses quiter GK est, sur la carte E, en brides de trame ou en liages verts laissés, ce qui est l'évolution de fils NN en brides de chaîne ou liages noirs pris.

C'est là, du reste, le caractère typique des nattes régulières.

Il faut que la trame fasse, par ses brides horizontales (liages-trame t), ce que la chaîne fait par ses brides verticales (liages-chaîne c).

Nous comprendrez aisément combien une telle exigence impose

De Difficultés au compositeur.

On peut dire de ces armures qu'elles sont de véritables casse-têtes.
Et cependant la variété à laquelle se prête l'article natié est immense. Je vous offre, sur un album à part, un certain nombre de charmantes et ingénieuses combinaisons que je possède. Veuillez les étudier attentivement, les disséquer et dégager la donnée qui peut seule vous révéler leur mode de construction.

J'aurais entrepris de vous en soumettre une analyse complète, si le temps et l'espace ne me faisaient défaut.

Je m'arrête donc, mais à regret.....

Fin de la Vingtième Leçon

Vingt-et-unième Leçon.

Sommaire

Etude des Tissus Gaufrés. — 1^{er} Exemple : — Gaufré carré par losange, c'est-à-dire ayant pour base une armure pointée en losange. — Recherches des causes de l'incrustation. — Principe constitutif des Gaufrés. — Quatre autres cartes confirmant ce principe. — 2^e Exemple : — Gaufré carré par losanges égaux comme trame et comme chaîne. — 3^e Exemple : Gaufré plus grand ; — Etude des Gaufrés carrés, sur contexture offrant elle-même des carrés et non plus des losanges. — 4^e Exemple : Gaufré servant de transition entre les deux genres ci-dessus. — 5^e Exemple : Gaufré composé de deux Tissus à jour, cousus ensemble. — 6^e Exemple : Gaufré analogues. — Etude des Gaufrés par étoilés ; principe d'ourdissage et de bramage. — Règle générale ; — 7^e et dernier Exemple : Même genres de Gaufré, mais plus grand.

Etude des tissus Gaufrés

Lorsque, sur l'endroit d'un tissu à fils rectilignes, deux effets semblables ou presque identiquement semblables se font : le premier par des brides de chaîne, le second par des brides de trame, ces deux genres de flottés, ingénieusement contredits, opposés ou jetés en quinconce, et habilement amalgamés avec de la toile, fournissent une famille d'étoffes tout-à-fait originales.

En effet, de cet agencement de brides plus ou moins longues, avec

certaines parties de l'armure pointées en toile, il résulte tantôt des effets parallèles, tantôt des effets perpendiculaires qui, s'entre-combinant d'une façon méthodique et même très régulière, déterminent des incrustations fort remarquables, ayant exactement le caractère du gaufré.

La difficulté, pour le compositeur, est de disposer son armure de façon à opposer, l'une à l'autre, deux figures parallèles, la première se faisant par la trame, et la seconde par la chaîne. Il obtient ainsi deux genres simultanés de bombés très accentués. Or, comme les flottés de chaîne sont longitudinaux, et que les flottés de trame sont transversaux, on obtient le plus souvent des combinaisons carriées par suite de la perpendicularité qui existe entre le fil et les duites.

L'incrustation du gaufré se détermine de diverses manières.

On la demande à des combinaisons dont le pointé est tantôt losangé, ^{tantôt} carré, étoilé, - ou à certaines armures - dessins plus ou moins compliqués.

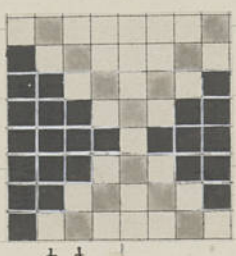
Nous commencerons par la plus simple, le losange sur 8 cases carrées.

Gaufrés par losanges



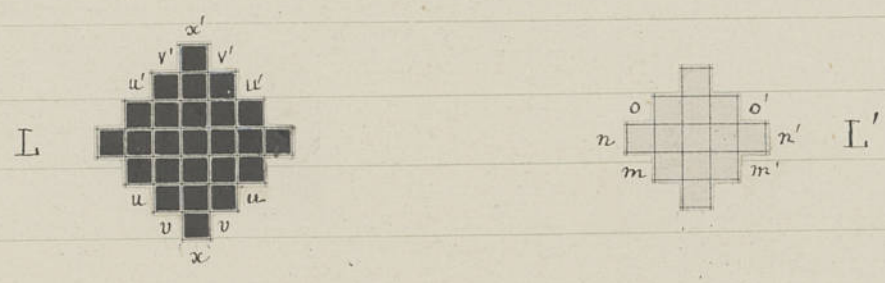
L'Armure A ci-dessous, est le type du Gaufré. Je ne sais si le hasard a présidé à sa naissance, ou si l'auteur de ce beau tissu en avait prévu le rendement avant d'en exécuter l'échantillon; toujours est-il, qu'il a dû être ou fort étonné ou très satisfait du résultat.

A



t t

Dans cette armure, la figure produite par les brides de chaîne n'est pas exactement de la même grandeur que celle des brides de trame. En effet le losange de chaîne L ci dessous est plus grand que le losange de trame L'.



Mais cela ne nuit en rien à l'effet du gaufré, dont la réussite est parfaite. D'ailleurs il est impossible, dans l'armure telle qu'elle est conçue sur la carte A, d'avoir deux figures de losange de même grandeur, attendu que le losange à cases noires ■ L, est partout séparé du losange à cases blanches □ par un laissé, un puis (cases tt'), et que le point grisé prend ici place au dépend du losange blanc.

La toile, de deux cases seulement, qui enchaîne les fils aux droits, joue un rôle très singulier, dont je dois vous entretenir; Pour cela il nous faut un dessin spécial (Pl XXVII, fig 3). Ce dessin reproduit deux fois l'armure A en largeur et en hauteur, cela rendra plus facile notre démonstration.

Avant de décrire la figure 3, mettons nous bien dans la mémoire ces deux faits importants: 1° que, dans le losange L, ci dessus, les brides vv', vv', xx', sont longitudinales, c'est-à-dire, parallèles aux lisières de l'étoffe, et 2° que, dans le petit losange L', les brides mm', nn', oo', sont transversales, c'est-à-dire perpendiculaires à ces mêmes lisières (je prends ici les lisières pour avoir un terme de comparaison).

Cela posé, revenons à la figure 3 de la Planche XXVII.

Vous y voyez deux petits cadres a c b d et e g h f; le premier encadre un carré de 9 cases de toile C et le second encadre un autre carré également composé de 9 cases de toile C'.

Voici au surplus ces deux plans de g cases



J'ai, en outre, indiqué par des lignes pointillées les rangées de cases verticales et horizontales qui, sur la figure 3, représentent le flottés de fils et de duites.

Ainsi, les lignes pointillées $x x'$, vv' , uv' , signalent les 5 brides de chaîne; et les lignes pointillées $m m'$, $n n'$, oo' , indiquent les trois brides de trame.

Si, maintenant, vous recherchez quel est le mode d'incrustation de ces brides avec la toile du cadre A et A' , vous verrez que:

- 1° Les lignes pointillées de rangs en grisé $x x'$, vv' , uv' sont parallèles aux côtés verticaux $d a$ et $b c$ du premier cadre A ;
- 2° Les lignes pointillées de rangs blancs $m m'$, $n n'$, oo' sont parallèles aux côtés horizontaux $a c$ et $d b$ de ce même cadre A .
- 3° Les lignes pointillées $x x'$, vv' , uv' sont, par contre, perpendiculaires aux côtés horizontaux $f h$ et $e g$ du second cadre A' .
- 4° Les lignes pointillées $m m'$, $n n'$, oo' , sont également perpendiculaires aux côtés verticaux $f e$ et $h g$ de ce même cadre A' .

Eh bien! c'est le cadre de toile A qui fera incrustation et c'est le cadre A' qui remontera du côté de l'endroit du tissu.

Pourquoi? — Parce que tous les flottés qui apparaissent sur la face d'endroit, étant parallèles à chacun des quatre côtés du cadre A , sont sollicités à faire un bombé très accusé autour de la surface de toile C comprise dans ce cadre; (au fond duquel cette toile paraît alors s'enfoncer); tandis que le cadre A' qui est en quelque sorte un centre d'où s'échappent les brides de fils et de duites perpendiculaires à ses quatre côtés, acquiert, par ce fait même, une tendance à se mettre au niveau de ces brides et conséquemment à remonter avec elles du côté de la face d'endroit du tissu, c'est-à-dire, du côté où se fait le relief d'endroit du gaufré.

Ce raisonnement s'applique parfaitement mais inversement à la face d'envers du gaufré, attendu que tout flotté de chaînes, sur l'endroit, engendre sous lui un flotté de trame, et que tout flotté de trame, sur ce même endroit, provoque également sous lui un flotté de chaîne.

Il en résulte que le carré de toile C' qui bombe sur la face d'endroit, devient alors incrustation pour la face d'envers, et réciproquement le carré C qui faisait incrustation à l'endroit accompagne le relief que font les brides chaîne et trame à l'envers.

Cela s'explique par un fait, qui est la conséquence forcée du raisonnement qui précède, savoir que : les brides de trame et les brides de chaîne qui bombent sur l'envers, sont parallèles, non plus aux quatre côtés du cadre C , mais bien à ceux du cadre C' , et conséquemment elles deviennent perpendiculaires aux quatre côtés, non plus du cadre C , mais bien à ceux du cadre C' .

Ainsi, chaque carré de toile, est soit un relief, soit une incrustation suivant la face de l'étoffe où on l'envisage. Cela nous amène à la conclusion suivante :

Principe constitutif des Gaufrés

On peut conclure des considérations théoriques qui précèdent que :

« Dans un gaufré, l'incrustation se produit partout où un plan de toile est complètement environné de brides, tandis que le plan de toile d'où s'échappent les fils et les duites qui produisent ces brides (verticales et horizontales) tend à bomber du côté des dites brides. »

Ce principe étant posé, il nous reste à enregistrer d'autres observations, sans lesquelles notre étude serait incomplète.

Ainsi, vous venez de voir que les brides verticales d'endroit ont toujours sous elles, des brides horizontales d'envers et réciproquement. Il s'en suit que : 1° Le textile chaîne

et le textile-trame, abandonnés à eux-mêmes, par suite d'absence de tous liaages réciproques, se gonflent d'autant plus que leurs brides sont graduellement plus longues.

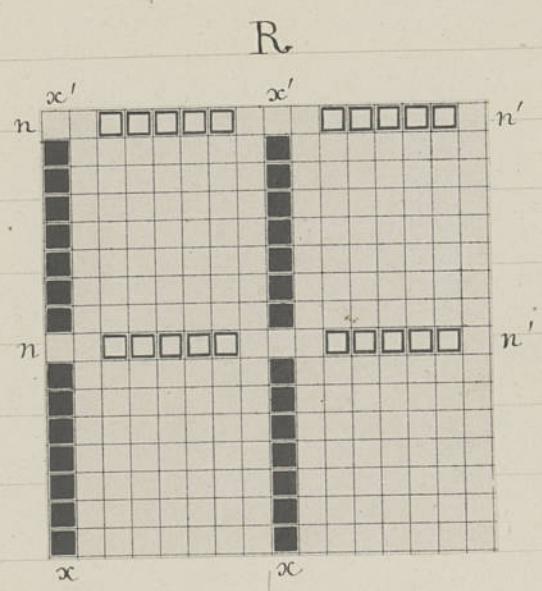
2° La longueur des brides de chaîne tend d'autant plus à s'exagérer que ces brides sont plus flottées et conséquemment subissent à l'embuage, moins d'ondulation que les brides plus courtes.

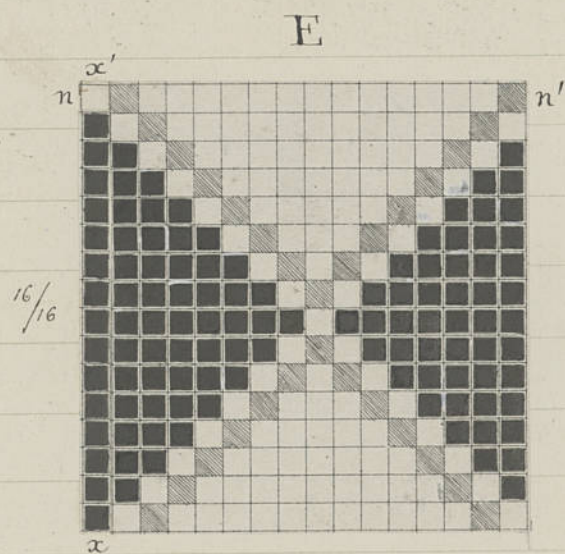
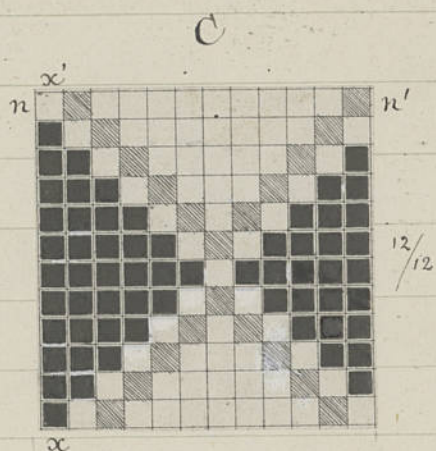
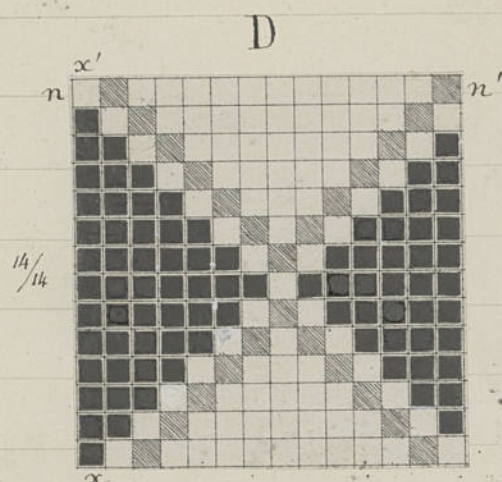
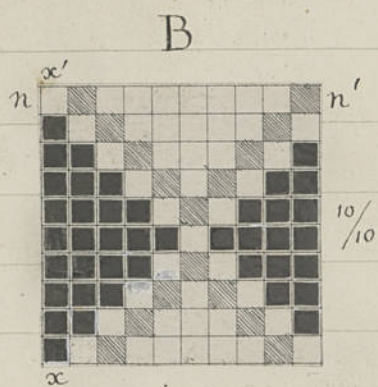
Et 3° les brides de trame tendent pour leur part, à s'épanouir par suite du rétrécissement de la laize après tissage. Ce retrait est surtout fort accusé dans les gaufrés, à cause de la contexture lâche de ce genre d'étoffes.

On peut donc dire qu'aux endroits les plus culminants, les brides mettent en évidence leur longueur et leur épanouissement maxima.

Dans les armures losangées, comme celle de la carte A, le relief du gaufré représente toujours un carré parfait, dont deux des cotés sont parallèles à la trame et les deux autres cotés parallèles à la chaîne.

Cela résulte de ce que les brides qui s'opposent perpendiculairement entr'elles, sont les unes dans le sens de la chaîne, les autres dans le sens de la trame. En somme, les grandes brides chaîne x x' forment réellement les baquettes verticales d'un cadre dont les longues brides-trame n n' (fig. I, I' texte) simulent les baquettes horizontales, ainsi que le montre la carte R ci-dessous:





Dans la carte B, la longue bride-chaine $x x'$ ou baguette verticale dominante, flotte sur 9 duites, et la longue bride-trame $n n'$, ou baguette horizontale la plus saillante, flotte sur 7 fils.

Dans la carte C, $x x'$ flotte sur 11 duites et $n n'$ sur 9 fils.

Dans la carte D, $x x'$ flotte sur 13 duites et $n n'$ sur 11 fils.

Dans la carte E, $x x'$ flotte sur 15 duites et $n n'$ sur 13 fils.

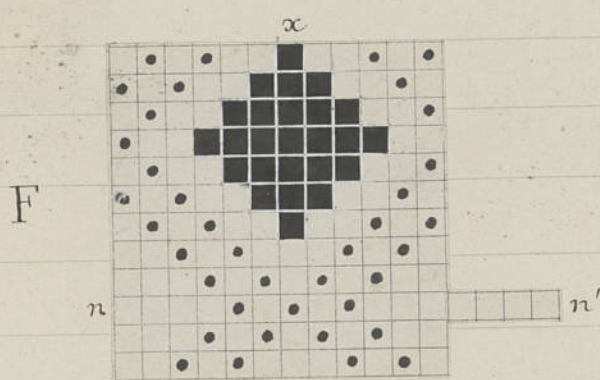
Le flottement du fil $x x'$ et de la duite $n n'$ de ce dernier gaufré E peut être, ainsi que je viens de le dire, considéré comme le maximum qu'on puisse attendre dans les lainages dont la réduction

est de

est de 14 à 15 fils au centimètre :

Cela posé, continuons notre revue.

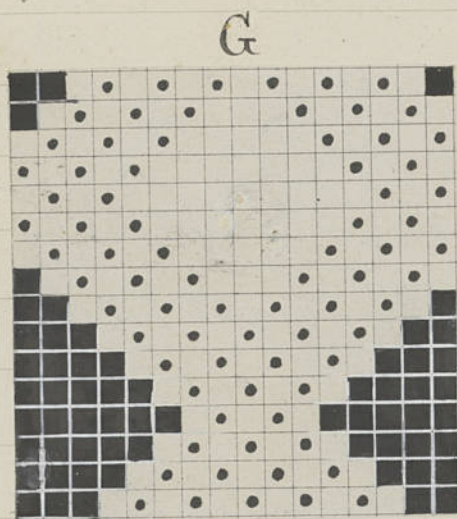
2^e Exemple : - Carte F



Ce gaufré est plus grand que celui qui précède, et il a cela de particulier que les deux losanges, l'un par trame, l'autre par chaîne, sont absolument semblables. comme quantité de points, et conséquemment comme nombre de brides : En effet la longue bride verticale de chaînes x flotte sur 7 cases noires ou 7 dinter, et la longue bride horizontale n flotte sur 7 cases blanches ou 7 fils. - (Bride complétée par n').

Toutes les autres brides qui décroissent graduellement, présentent entre-elles des égalités analogues. Cela tient à ce que les brides de trame viennent toutes se heurter contre un liage \blacksquare pris de la toile ; tandis que les brides de chaîne sont séparées des liages de la toile par deux cases blanches \square

(3^e Ex. page suivante)

3^e Exemple: - Carte G

Ce gaufré a beaucoup d'analogie avec le précédent (F) ; mais il en diffère en ce que les brides de chaîne ne sont séparées de la toile que par une case blanche.

Je trouve ici l'occasion de vous faire observer que plus on icarte, par des points de toile, la flottée-trame des flottées-chaîne, plus on compromet le contraste des reliefs avec l'incrustation. Les cartes B, C, D, E sont conçues d'une façon plus rationnelle au point de vue de ce contraste sur lequel, au surplus, est fondé le cachet de l'étoffe, en tant qu'incrustation.



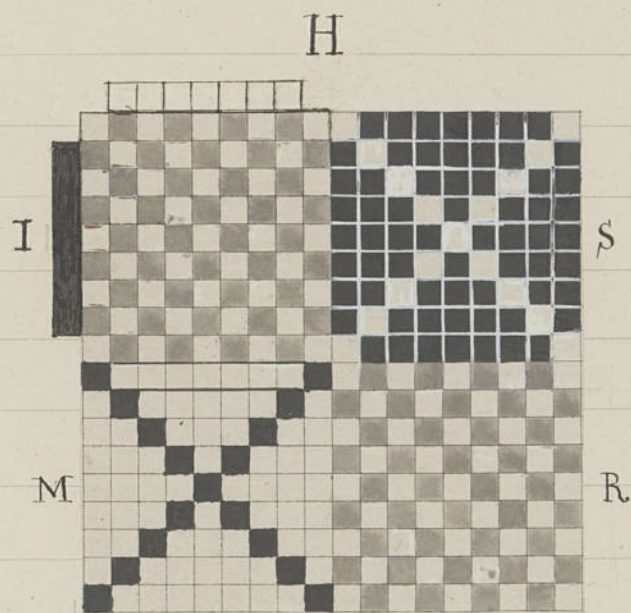
Gaufrés par carrés



Ce ne sont pas seulement les armures losangées qui donnent naissance à des Gaufrés carrés. Les armures à configuration carrées elles-mêmes, se prêtent également à la création de ces effets si remarquables.

La carte H que je choisis comme 4^e Exemple, semble avoir été composée tout exprès pour servir ici d'intermédiaire

ou de transition entre les armures losangées et les armures carrées :

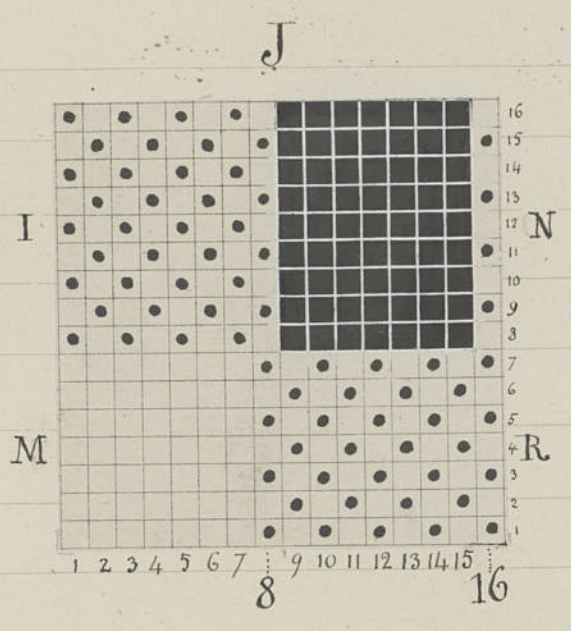


En effet, les deux carreaux M et S qui contiennent, le premier les brides de trame et le second les brides de chaînes, sont pointés avec des diagonales opposées et dont l'intersection se fait au centres de chaque carré. Le grand X des points de liage noirs ■, se raboute avec le grand X des points de liage blancs □, si bien qu'ils semblent se faire suite pour former un grand losange passant à travers ces deux carreaux de brides.

Or, d'après le principe énoncé plus haut et qui s'applique aussi bien aux gaufrés par carrés qu'aux gaufrés par losanges, c'est le carré de toile I de la carte H ci-dessus, qui fera incrustation sur la face d'encre du tissu, et c'est le carré de toile R qui se placera au niveau du relief des brides, sur ce même endroit.

Pourquoi ? Parce que le carré R est le centre d'où s'échappent toutes les brides, tandis que le carré I est encaissé dans un cadre formé par deux brides maxima de 7 cases verticales noires du carré S, et par deux brides maxima de 7 cases horizontales blanches du carré M.

Voici un 3^e Exemple. La case J ci-dessous offre une particularité très curieuse que je vous révélerai tout-à-l'heure.



Cette armure est un damier à carreaux de brides, inégaux comme grandeur. En effet le carreau M (brides de trame) contient 7 cases carrées ou 49 cases blanches □, tandis que le carreau N (brides de chaîne) contient 7 cases sur 9 ou 63 cases noires ■.

Le carreau de toile I — toujours d'après le principe énoncé plus haut — fera l'incrustation, puisqu'il est encaissé dans un encadrement de longues brides de fils et de trame.

Le carreau R, d'où s'échappent les fils 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, et les duites 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 fera bombé avec les brides que fournissent ces mêmes fils et duites.

Et, chose intéressante, chaque carré de toile (R ou I) a si bien son indépendance, comme centres d'où s'échappent les brides de trame et de chaîne, (R pour fournir le centre d'encre, et I pour fournir celui d'ours), que si l'on vient à défiler les deux fils de chaîne couleurs 8 et 16, l'étoffe générale se transforme aussitôt en deux échantillons complètement indépendants l'un de l'autre.

Ainsi, le carré R forme un tissu à jours carrés, et le carré I devient un autre tissu également à jours carrés.

Ces espèces de fenêtres sont disposées de telle sorte, dans l'étoffe

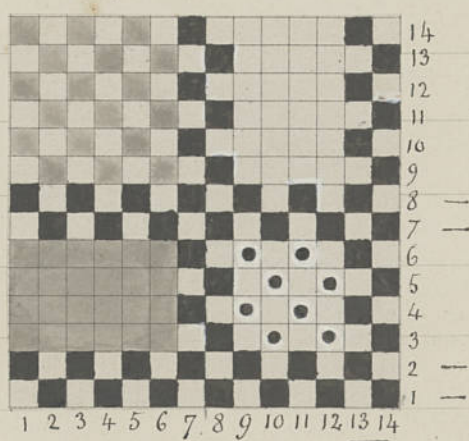
que celles de ^(la toile) R correspondent aux carrés de ^(la) toile I, et réciproquement.

Il s'en suit qu'en réalité l'étoffe générale ne paraît plaine et opaque qu'en raison de l'ingénieuse superposition de deux tissus à jours, chaque carré de toile devenant le volet d'une fenêtre, et chaque fenêtre ayant son volet fermé.

Les fils couleurs 8 et 16 — Si vous voulez me permettre de poursuivre ma comparaison — sont les loquets qui assujettissent les volets.

6^e Exemple. - Carte K

~
K



Dans le tissu de cette armure, les fils 7, 8, 13, 14 doivent être énormes, ainsi que les lutes 1, 2, 7, 8.

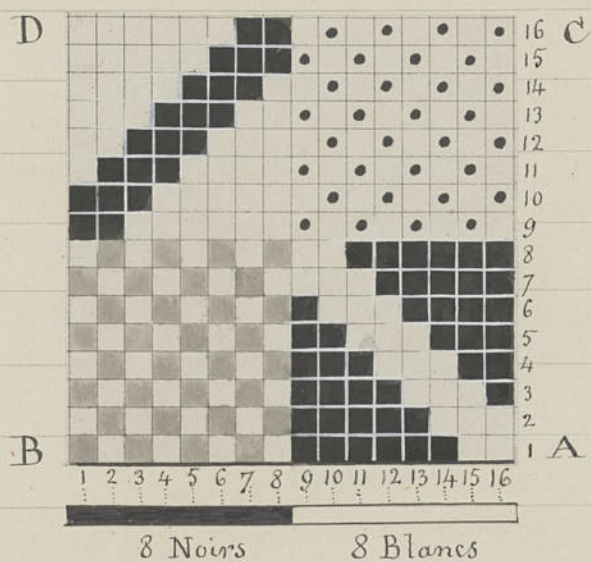
Lorsqu'on défile ces gros textiles, que j'appellerai couleurs, on obtient deux échantillons à jours, présentant les mêmes particularités que ceux de l'armure J. (5^e Exemple.)

Cette étoffe est trop liée pour avoir des incrustations prononcées.

Gaufres par étoiles

On peut, au moyen de pointages heureusement combinés, donner aux armures qui procèdent par configurations carrées, la propriété de fournir des effets de gaufrés imitant des étoiles à quatre rayons. Il faut néanmoins que l'ourdissage vienne concourir à la réalisation de l'effet, comme cela va être expliqué à l'aide de la carte L suivante, qui nous servira de 6^e Exemple.

Dixième Exemple, Carte L.



Cette carte L comprend 16 fils et 16 duites. Elle contient quatre carrés de 8 fils et 8 duites.

Le carré A comprend deux triangles de carrés noirs ■ ou triangles de chaîne, opposés et séparés par une diagonale de trame □.

Le carré D a ses deux triangles de trame □ également opposés et séparés par une diagonale de chaîne ■.

Le carré B est une toile environnée de brides de chaîne et de brides de trame. Il fera donc incrustation.

Le carré C est également une toile ; mais les fils et les duites, qui s'en échappent, fournissent les brides de chaîne et de trame de la face d'endroit. Le plan de toile C participera donc

au bombé de ces brides sur cette surface.

Pour transformer en rayons ou pointes d'étoile les deux triangles du carré A et les deux triangles du carré D, il faut, étant donnée la carte L, telle qu'elle est pointée ci dessus, ourdir en noir les 8 premiers fils, de 1 à 8, ainsi que l'indique le gros trait noir horizontal que vous voyez au bas de cette carte, et ourdir en blanc les 8 autres fils (de 9 à 16.)

Je prends ici le noir et le blanc pour plus de simplicité. Il va sans dire que le choix des couleurs est laissé au caprice du fabricant.

Cet ourdissage étant observé, vous avez à exécuter le tuitage de la façon suivantes pour avoir une étoile blanche : — 8 tuites noires (de 1 à 8); et — 8 tuites blanches (de 9 à 16.)

Si vous transposez l'ourdissage et le tuitage, vous avez une étoile noire.

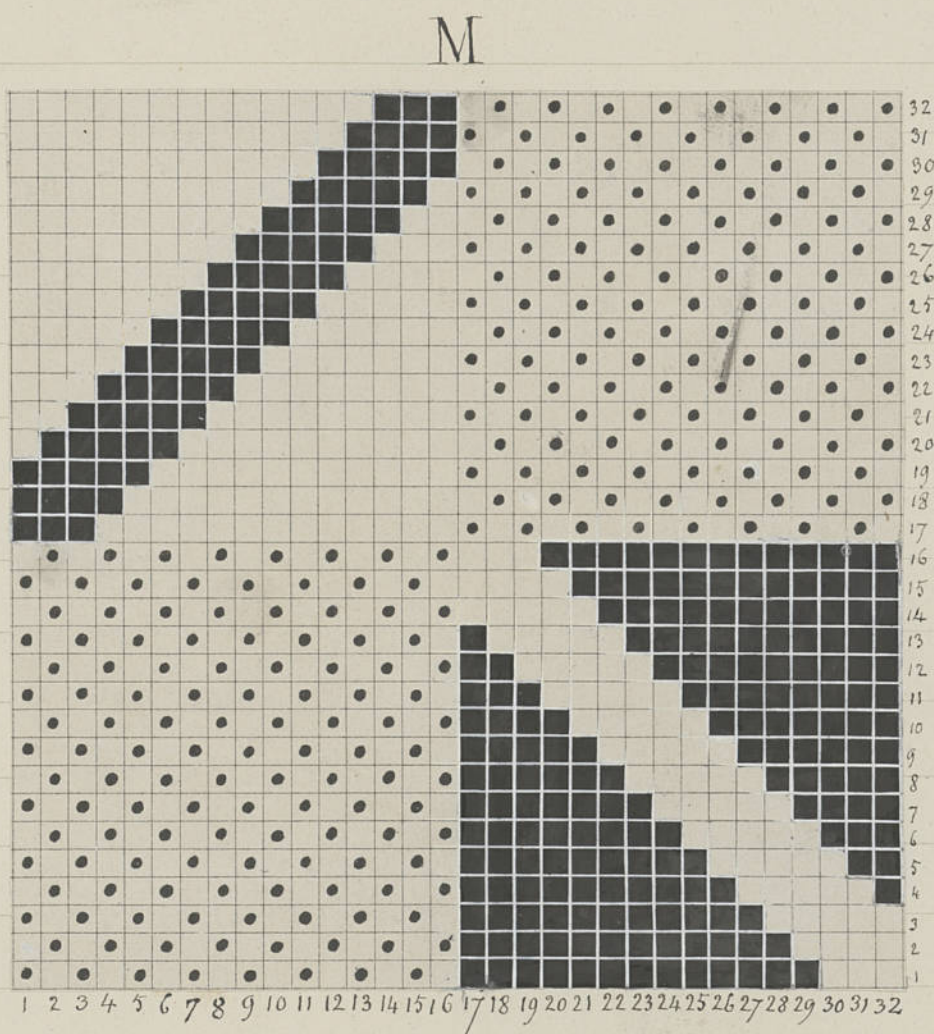
Règles Générale : — Pour obtenir un effet d'étoile, il faut
1° Commencer le tuitage par une trame de la couleur même des fils qui sont les premiers à l'ourdissage : — 2° insérer un nombre de tuites égal au nombre de ces fils : — 3° Continuer le tuitage par une autre trame de la couleur des fils qui, à l'ourdissage font suite aux premiers ; — et 4° insérer également un nombre de tuites de cette autre couleur, égal au nombre de ces autres fils.

Dans ces conditions, chaque carré de toile est formé de fils et de tuites d'une même couleur, et c'est le plan de toile en relief qui fait le centre de l'étoile. La figure H de la Planche XXVII démontrera ce fait suffisamment.

Vous y voyez en effet que le carré B incrusté est tout noir ; et que le carré C, qui fait relief et devient le centre de l'étoile, est tout blanc.

7^e et dernier Exemple.

La carte M ci-dessous est conçue dans le même esprit que la carte L. Elle ne diffère de celle-ci que par les dimensions qui sont doublées. J'ai cru devoir la comprendre dans notre petite collection, à cause de la beauté de l'étoile qu'elle fournit. Les carrés de toile ont, chacun, 16 fils et 16 duites; il faudra donc ourdir par 16 fils noirs, 16 fils blancs, et tramer par 16 duites noires et 16 duites blanches.



La règle générale formulée à propos de la carte L a pour corollaires les trois énoncés qui suivent :

« 1^o Tout carré ou plan de toile qui est encadré par les longueurs et qui conséquemment fait l'incrustation du gaufré, doit être tissé avec de la trame d'une couleur identique à celle des fils de chaîne qui, dans ce plan incrusté, s'entre-croisent avec la

« dite trame .

« 2^o. L'autre carré de toiles (celui qui fait relief) doit être
 « tissé également avec de la trame d'une couleur semblable à celle
 « des fils qui, dans cet autre carré en relief, devront s'entrecroiser
 « avec cette autre trame. C'est ce dernier carré qui fait le centre
 « de l'étoile .

« 3^o. Si on transpose les chaînes, il faut transposer le duitage,
 « sans quoi l'effet étoilé ne se produit plus. »

Fin de la Vingt-et-unième Leçon

~

Vingt-deuxième Leçon

Sommaire

Etude du Cachemire pour Gilet. — Lancé. — Sat. — Passée.
 — Exemples : Cachemires à trois lats. — 1^{ère} Carte. — Endroit dessous.
 — Duite générale ou totale. — Trois duites partielles. — Analyse d'une
 première duite totale. — Synthèse de cette duite. — Translatage de
 chaque duite totale en trois duites partielles, sur une 2^e Carte. — Lecture
 d'une duite totale à trois lats. — Un carton pour chaque duite partielle.
 — Mode d'insertion des navettes. — Lancé à la main. — Lancé au moyen
 d'un battant à plusieurs boîtes. — Divers systèmes de battants à boîtes
 mobiles. — Tableau articulé d'un battant à 2 boîtes de chaque côté.
 — Exercice sur le mode de fonctionnement alternatif des boîtes.
 — Course complète : Quatre passées de trois duites ou 12 évolutions des
 boîtes. — Conclusion.

Etude du Cachemire pour Gilet

Le nom de Cachemire est généralement donné au tissu nécessitant
 l'emploi de plusieurs navettes pour l'insertion des diverses trames
 qui concourent à l'exécution de dessins multicolores.

On se borne parfois à employer le mot lancé pour désigner
 ce genre d'article.

Les étoffes que l'on fait le plus communément en lancé
 sont les châles et les gilets. D'autres tissus, tels que ceux pour

robes, fichus, écharpes, cravates, etc, sont souvent aussi exécutés en lancé.

Dans ces étoffes, chaque couleur lancée prend le nom de lat.

Si, sur la largeur de la répétition d'un dessin, chaque suite présente trois couleurs, on dit que c'est un tissu à trois lats.

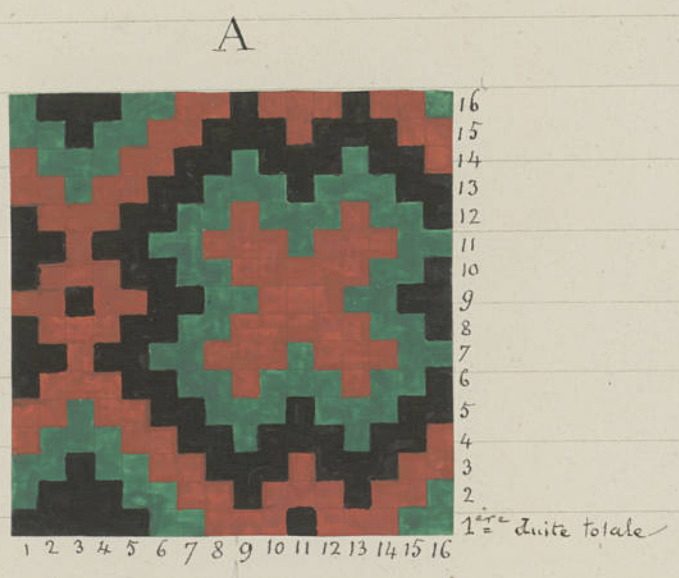
On appelle passée l'ensemble des divers lats qui concourent à fournir une suite totale. Une passée est donc la résultante des lances successifs de toutes les couleurs que cette suite doit mettre en évidence sur toute sa longueur - longueur comprenant un nombre quelconque de répétitions du dessin de la mise en carte.

Dans un dessin à trois lats, chaque suite totale peut conséquemment se décomposer en trois suites que j'appellerai partielles.

Les suites partielles ne fournissent donc la suite totale que parce qu'elles viennent transversalement se juxtaposer suivant un ordre déterminé sur la mise en carte, pour concourir par fraction de longueur, à l'effet de cette suite totale, qui n'est elle-même qu'une fraction de figure du dessin entier.

Pour vous faire bien saisir ce mode d'insertion des suites, ayons recours à une petite mise en carte à trois lats, sur 16 fils :

Désignons par la lettre A ce patron-type.



Les trois lats qu'exige chaque suite pourront être classés ainsi qu'il suit pour chaque passé :

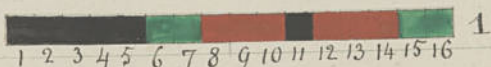
■ Exame noire N

■ Exame verte V

■ Exame rouge R

Décidons, dès à présent, que l'endroit du cachemire se fera à l'envers, ou sur la face du dessous, pendant l'opération du tissage. Cela simplifiera beaucoup nos explications. Nous sommes d'ailleurs d'autant plus autorisé à faire ce choix, que le plus souvent, dans la fabrication de ces articles, la face de figure est faite en dessous de la façon par l'ouvrier tisserand.

Si, maintenant, nous analysons la première suite totale suivante NVR du dessin A :

NVR  1

Vous verrez, que les cases 1, 2, 3, 4, 5 et 11 sont noires. Cela voudra dire que la suite noire ne devra figurer à l'envers ou sur la face de figure du tissu, qu'aux endroits qui correspondent aux fils de chaîne 1, 2, 3, 4, 5 et 11. C'est pour cela que je la nomme 1^{re} suite partielle.

La figure 5 de la planche XXVII, contient 16 zonds représentant les 16 fils de chaîne vus en coupe.

Les numéros d'ordres sont dans les zonds même, pour ne pas masquer le profil des lats.

La suite noire D traduit parfaitement les injonctions de la carte A en ce qui la concerne, puisqu'elle apparaît, comme flotté, sous les cinq premiers fils et sous le onzième.

Elle devient alors de nulle valeur et invisible au dessus des fils 6, 7, 8, 9, 10, et 12, 13, 14, 15, 16, attendu que ces fils correspondent à des cases autrement colorées sur la carte A.

Passons à la seconde suite partielle V (suite verte).

Cette suite ne fait figure qu'en regard des cases vertes 6, 7 et 15, 16. Conséquemment elle n'apparaîtra que sous les fils de chaîne 6, 7 et 15, 16.

La figure 6 vous donne l'effet du lancé de la suite verte, insérée après la suite noire.

Mais il nous reste encore un lat (3^e suite partielle rouge) à insérer. La lecture de notre première suite générale, nous dit que ce rouge correspond aux cases 8, 9, 10 et 12, 13, 14, et qu'alors la suite rouge ne devra apparaître que sous le fil portant les mêmes numéros dans la figure 7 c'est ce que cette figure révèle en effet.

Ainsi pour résumer cette démonstration, nous pouvons dire que:

1^o La suite noire paraît sous le fil 1, 2, 3, 4, 5, ..., 11, et reste invisible sur le fil 6, 7, 8, 9, 10, ..., 12, 13, 14, 15, 16.

2^o La suite verte paraît sous le fil 6, 7, ..., 15, 16 et reste invisible sur le fil 1, 2, 3, 4, 5, ..., 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14.

Et 3^o La suite rouge paraît sous le fil 8, 9, 10, ..., 12, 13, 14 et reste invisible sur le fil 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ..., 11, ..., 15, 16.

Les 16 fils de chaîne sont donc tous couverts par les trois suites partielles noire, verte, rouge, et cela dans l'ordre suivant:

Noir	Vert	Rouge	Noir	Rouge	Vert
1, 2, 3, 4, 5	6, 7	8, 9, 10	11	12, 13, 14	15, 16

Ce qui traduit exactement le pointé en trois couleurs de la 1^{ère} suite générale. Le même raisonnement s'applique aux 15 autres passées qui suivent, ce qui me dispense de le répéter ici pour ces dernières.

Toutes les parties de nulle valeur, pour chacune des trois suites, restent flottantes sur le côté en vue de l'ouvrier pendant le tissage, - côté qui, vous vous le rappelez, constitue l'envers de l'étoffe.

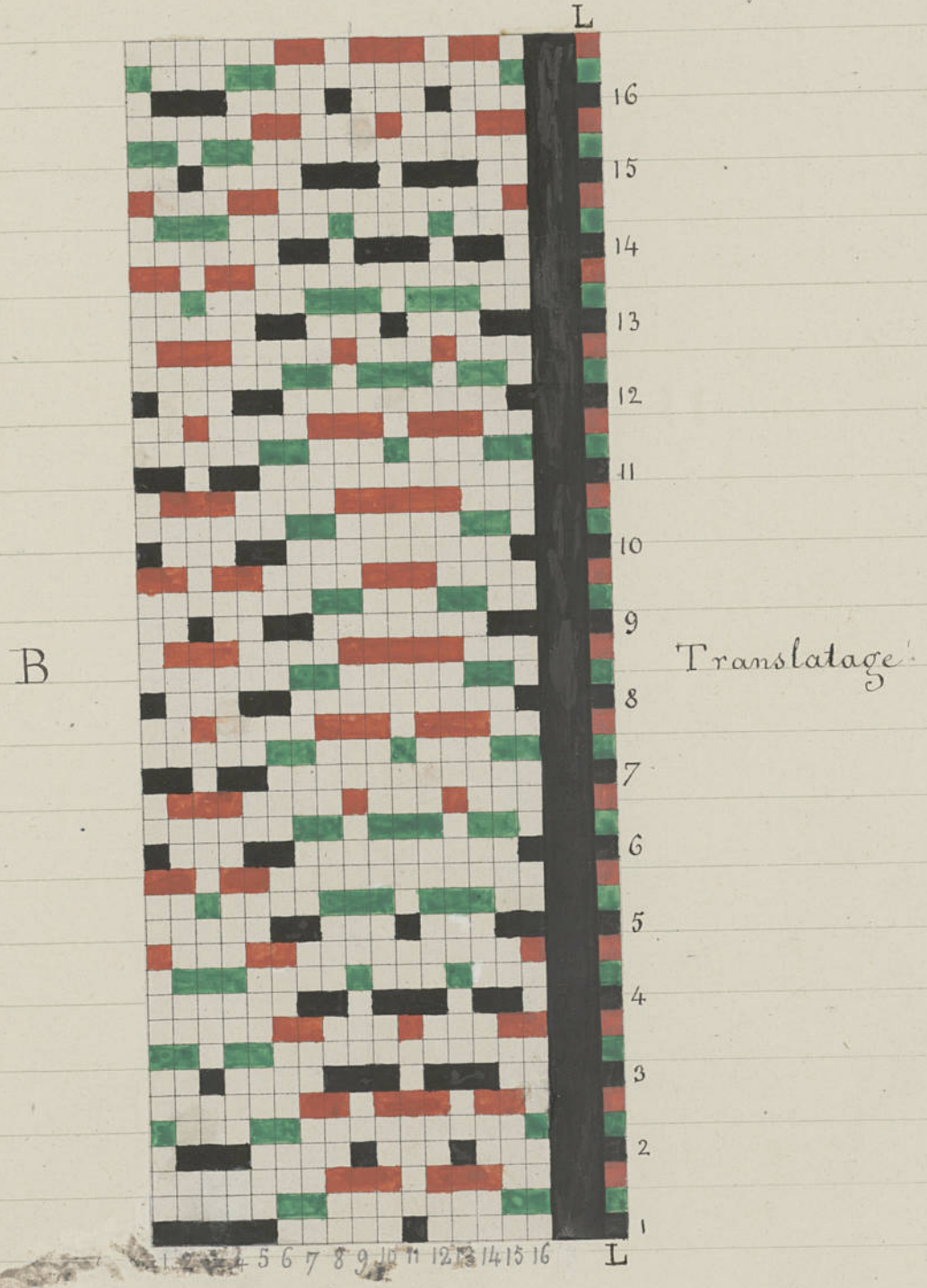
Notre carte étant petite, ces trames ou brides de nulle valeur ne sont pas très longues. Mais il arrive parfois, dans les grands dessins, qu'il y a des trames beaucoup plus accusées. On est alors obligé de les lier au tissu par des pointés arbitraires, c'est à dire, au moyen de points de liage placés là où les caprices du dessin permettent de faire ces ligatures, sans qu'il y ait danger que ces liages viennent faire tâche sur l'endroit du tissu. Cela

sera l'objet d'une étude spéciale dans l'une des leçons de troisième année. Mon seul but aujourd'hui est de vous donner la théorie de la fabrication de tissus à plusieurs lats, sans m'appesantir sur le travail minutieux de la mise en carte de grandes dispositions.

Vous aurez, au surplus, dans la 24^e leçon, une première imitation au mode de pointé de brida flottant sur l'envers d'un cachemire.

La carte A contient 16 duites générales ou 16 passées de trois duites. Cela donne 48 duites partielles.

En traduisant la carte A de façon à isoler chaque duité partielle, on obtiendra la carte B suivante, à côté de laquelle je place, sur une rangée verticale de cases L, l'indication du latage.



Comme que vous le voyez, j'ai reproduit ici Séparément et par séries de bandes horizontales, les trois couleurs qui se trouvent confondues dans chaque suite totale de la carte A. Cela met bien en évidence le fractionnement des 16 suites totales et l'effet partiel des trois suites diversement colorées qui constituent chacune d'elles.

Si, maintenant, je vous demande combien il faudra de Cartons Jacquard pour traduire une suite totale de notre dessin, vous n'hésitez pas à me répondre: « Trois cartons ».

En effet, chacune des trois insertions d'une passée exige un angle d'ouverture spécial, puisque chaque suite partielle a un pointé qui lui est propre.

Donc il faut un carton pour chaque suite partielle spéciale et conséquemment trois cartons pour la passée à trois lats, dont se compose la suite générale.

Pour lire une carte à plusieurs lats on peut se dispenser de faire un translatage comme celui que je viens de donner à titre d'exemple sur la carte B. La carte A suffit.

Du moment qu'on a dit à l'ouvrière liseuse:

1° Lisez d'abord le noir, laissez les autres couleurs, et passez une embarbe dans le temple pour ce noir (Une suite passée à la main dans une chaîne volante du lisage.)

2° Lisez ensuite le vert, laissez le noir et le rouge, et passez une seconde embarbe pour ce vert.

3° Enfin, lisez le rouge, laissez le noir et le vert, et passez une troisième embarbe pour le lat rouge;

Il est évident que chaque embarbe fournira les poinçons pour le perçage d'un carton, quand on exécutera la double opération du tirage et du perçage sur le grand appareil qu'on appelle lisage — opération qui sera l'objet d'une longue étude dans les premières leçons de troisième année —.

Lorsqu'on est possesseur du jeu de cartons (nous en aurons ici 48), il ne reste plus qu'à les appliquer à la mécanique

Jacquard montée sur le métier où doit s'exécuter le tissu cachemire.

Chaque couleur exigeant l'emploi d'une navette, nous aurons donc trois navettes à insérer successivement dans la chaîne pour réaliser chaque passée; et chaque navette sera lancée dans un angle d'ouverture spécial et suivant un ordre déterminé qu'il faudra observer rigoureusement.

Il y a deux manières d'insérer les navettes.

On peut se borner à prendre chacune d'elles, une à une, tantôt avec la main droite lorsque le lancé se fait de droite à gauche, tantôt avec la main gauche quand, pour la passée suivante, l'insertion doit se faire de gauche à droite, afin d'opérer le retour des navettes vers cette droite.

On peut encore se servir d'un battant à plusieurs boîtes mobiles et à mouvement ascendant et descendant; — ou bien à mouvement horizontal d'arrière à l'avant.

Le système à revolver est aussi employé pour cette opération.

Je me bornerai, dans la présente leçon, à décrire le système de boîtes ascendantes et descendantes, et je choisirai l'exemple le plus simple, celui de deux boîtes seulement de chaque côté du battant. Ce nombre permet de tisser à trois navettes, ainsi que je vais le démontrer à l'aide du tableau articulé que j'ai construit pour faire comprendre rapidement à mon auditoire, le fonctionnement alternatif des deux boîtes placées à droite et des deux boîtes placées à gauche du battant.

Ce tableau offre cela de particulièrement avantageux qu'il permet de scander, aussi lentement qu'on le veut, les 12 temps que nécessite l'opération des passées, pour que les trois navettes puissent reprendre leur position initiale et recommencer une nouvelle tournée.

La figure 1^{re} de la planche XXVIII est une vue oblique de la double boîte qui, dans notre tableau, occupe la droite de l'appareil. Désignons la boîte supérieure par la lettre A et la boîte inférieure par la lettre A'.

Chaque boîte donne alternativement accès à l'une des trois navelles. Chaque navette est à roulettes. Elle roule et vient se placer sur le plancher C de la boîte A ou sur le plancher d de la boîte A'

Parfois les deux boîtes sont pleines comme le montre la figure 1^{ère}. Deux petites saillies en biseau a b permettent de suspendre cette boîte aux clous d'épingle p p' fichés dans le grand tableau en bois noir qui nous sert de fond. (Ce grand plan n'est pas peint en noir sur la figure 1^{ère}).

Deux autres clous d'épingle r r' autant éloignés des deux premières p p', que le plancher C est lui-même distant, en hauteur, du plancher d, servent également à suspendre la boîte B, lorsqu'on la remonte pour mettre le plancher d au niveau du seuil ou table sur laquelle roulent successivement les navelles, lorsque, pour insérer leur suite, elles passent d'une boîte de droite à une boîte de gauche, ou réciproquement.

La cloison H empêche la navette de s'échapper extérieurement, lorsqu'elle pénètre dans l'une des boîtes A ou A' de droite. Deux règles saillantes cf maintiennent également les navelles dans ces boîtes, mais dans le sens latéral.

Il est bien entendu qu'une autre double boîte BB (fig. 2) parfaitement symétrique à celle que je viens de décrire, se place sur la gauche du battant.

La figure 2 est une vue de face de l'appareil à démonstration. Les vis v v v servent à assujettir, contre le grand tableau noir, la planche générale GM dont la partie supérieure G représente la cape ou poignée du battant, et dont la partie inférieure M simule la masse.

Le peigne est indiqué tout simplement par des lignes noires, verticales, tracées sur une bande de fort papier blanc, collée avec soin contre la planche générale, entre la cape et la masse.

Deux petites taquets t t' supportent une tablette horizontale S qu'on appelle seuil, et au niveau duquel vient se placer, soit le plancher c

De la boîte supérieure, soit le plancher et de la boîte inférieure (fig. 1), selon que l'une des deux boîtes doit présenter sa navette, pour l'insertion de cette dernière dans l'angle d'ouverture de la chaîne.

Dans ce tableau, le maniement des doubles boîtes AA et BB' (fig. 2) est du plus facile. C'est le Professeur lui-même qui l'exécute à la main devant l'auditoire. Il lui suffit d'enlever adroitement une double boîte des épingles inférieures pp' pour la remonter et la suspendre aux épingles supérieures rr', ou inversement s'il faut descendre une double boîte. Cela dépend de la navette qui doit être mise en regard du seuil S.

Lorsque, par exemple, une boîte roulée de droite, est amenée au niveau de ce seuil, le Professeur pose l'index de la main droite sur la navette à chasser. Une impulsion convenable chasse cette navette en dehors de la boîte, lui fait traverser le seuil de droite à gauche et la fait arriver dans une boîte de gauche (ou boîte adverse).

Si, au contraire, la navette doit partir de la gauche, c'est l'index de la main gauche qui doit lui donner l'impulsion voulue.

La figure 2 montre les doubles boîtes AA et BB' à l'état du repos initial, les boîtes supérieures A et B étant alors en regard du seuil S.

Les trois navettes y sont également placées dans un ordre convenable. Elles portent chacune une lettre qui indique la couleur de la trame à insérer pour un cachemire trois lats :

- Navette N pour le noir ;
- Navette V pour le vert ;
- Navette R pour le rouge.

Ainsi, vous voyez que la boîte supérieure de droite A contient la navette N de la trame noire ;

La boîte inférieure de gauche contient la navette V de la trame verte.

Et enfin la boîte inférieure de droite, contient, sous N, la 3^e navette R qui lancera la trame rouge.

Ces trois positions initiales sont parfaitement calculées, comme vous allez le voir. Elles vont assurer la régularité de la rotation ou de la tournée complète des trois navettes, pour la passées des trois lats successifs de chaque suite générale et pour le retour de ces navettes à leur place primitive après douze coups de battant, c'est-à-dire, après douze insertions de suites partielles.

Ces 12 temps nécessitent 12 figures. Si nous devions reproduire 12 fois encore la figure 2, qui n'indique ici que l'état de repos des navettes avant la mise en train, cela nous donnerait un travail de dessin aussi long que dispendieux.

Simplifions les choses. Représentons tout bonnement les deux boîtes par deux petits cadres superposés (Pl XXVIII, fig. 3). Les cadres de droite porteront les lettres AA' et les cadres de gauche seront côtés BB'. Une grande ligne horizontale S donnera le niveau du seuil, en regard duquel viendra alternativement se placer le plancher de chaque boîte.

Les lettres initiales NVR désigneront les couleurs des trois trames à insérer dans la chaîne. Chacune de ces lettres tiendra lieu de navette, et conséquemment nous n'aurons plus alors qu'à faire passer une lettre d'un cadre de droite dans un cadre de gauche ou réciproquement, pour simuler le déplacement d'une navette correspondante. Je vous ferai remarquer que, dans la figure 3, les lettres sont mises aux places initiales occupées par les navettes dans la figure 2.

Maintenant exécutons la manœuvre et soyons sensé fabriquer l'étoffe.

Dans la figure 3, la boîte A contient la navette N et la boîte B est vide. Chassons avec l'index de la main droite, la navette du noir ou plutôt la lettre N dans la boîte disponible de gauche B. Nous aurons alors la figure 4; N aura donc

traverse le Seuil S dans le sens de la flèche, et elle aura inséré la suite partielle noire dans l'étoffe.

Le vert venant après le noir, dans l'ordre des lats, c'est la lettre V qui devra être délogée de la boîte B'.

Or, la boîte B' est en dessous du niveau du Seuil S. Dans la figure 4 et la boîte de droite A est non seulement au niveau du Seuil, mais encore elle est vide et conséquemment toute prête à recevoir une navette. Prenons donc avec les deux mains la double boîte de gauche, et soyons sensé la détacher des épingles p'p (fig. 2) et la remonter pour la suspendre aux épingles supérieures r'r'.

Cela fait, poussons avec l'index de la main gauche, la navette V. La figure 5 nous donne tout à la fois l'évolution de la double boîte de gauche, et le passage de V dans la boîte A de droite.

La suite partielle verte est donc insérée.

Reste la suite rouge R à lancer, pour avoir accompli une première passée de trois lats et avoir achevé la première suite totale de notre petit dessin Cachemire; cela est des plus faciles.

En effet, dans la figure 5, la boîte B' est devenue vide; elle est au niveau du Seuil. — Mais la boîte A' qui contient R, est en dessous de ce Seuil. — Remontons conséquemment la double boîte de droite A', la lettre R viendra ainsi se placer en regard de la boîte vide B'. — Poussons maintenant R avec l'index de la main droite pour la chasser dans la boîte B'. — Nous aurons alors le résultat indiqué par la figure 6.

La suite partielle rouge R sera donc insérée à son tour, et la passée sera complète.

Une question se présente ici. La passée étant achevée, allons-nous retrouver les quatre boîtes AA'BB' dans l'ordre qu'elles occupaient sur la figure 3 de repos?

En un mot, aurons-nous : à droite N dans A. et R dans A', — à gauche V dans B' ?

Nullément, — la figure 6 nous démontre que cet ordre est complètement bouleversé. En effet N est dans B ; — R dans B' et V dans A.

Que faut-il faire alors pour insérer une suite partielle noire, qui sera la première de la seconde passée ?

Il faut, — vous l'avez déjà compris — redescendre d'abord la double boîte de gauche, de manière à placer N en regard de la boîte vide A ; puis pousser N, non plus de droite à gauche comme tout-à-l'heure (fig. 3 et 4), mais bien de gauche à droite, avec l'index de la main gauche. N prendra alors position dans A' et la suite noire sera insérée. La figure 7 donne ce résultat.

La ligne brisée pointillée, et qui forme un angle en α au centre de figures, représente la corde qui tire les taquets chargés de chasser les navettes successives dans un battant à double boîte ordinaire. J'expliquerai, dans la leçon suivante, le pourquoi des diverses positions de l'angle α . Cela entraverait ici notre démonstration.

Vous venons d'exécuter quatre évolutions, c'est-à-dire, trois d'abord pour une passée entière, et une pour le premier lat d'une seconde passée.

Eh bien ! — chose intéressante : — Dans les quatre passées suivantes, les boîtes vont reprendre exactement les quatre positions respectives qu'elles occupaient dans les figures 4, 5, 6, 7 ; mais, le ordre des couleurs dans les quatre boîtes ne sera plus du tout le même. L'examen de figures 8, 9, 10, 11 vous le démontrera surabondamment.

Le noir ayant été inséré, comme le commande la quatrième évolution des boîtes (fig. 7), il s'agit de lancer le vert. Je me crois dispensé de vous dire quelle est la boîte à déplacer. — Vous pouvez maintenant résoudre vous-même ce petit problème ; je vous y engage ; La figure 8 donne cette solution ; mais cachez-la sous une feuille de papier, et exécutez vous-même ce graphique. Un semblable exercice est excellent ; il instruit en amusant.

Les figures 8 et 9 complètent la seconde passée de trois lats noir, vert, rouge.

Les figures 10 et 11 achèvent une seconde tournée des boîtes, mais ne fournissent l'insertion que des deux premiers lats NV d'une troisième passée.

C'est la figure 12 qui vient compléter cette troisième passée, par le lancé de R.

En définitive, il faut encore une passée entière, la quatrième, pour achever la rotation générale et revenir au point de départ signalé par la figure 3^e que j'appelle figure de repos initial.

En effet, que voyons-nous sur la figure 15 ?

Vous voyez que la troisième couleur R vient d'être lancée de gauche à droite, dans la boîte inférieure A'.

Or, après R, c'est N qui doit être insérée. Mais N est la première couleur d'une passée. Vous vous retrouvez donc obligé de descendre la double-boîte de droite, pour mettre la boîte supérieure A et sa navette actuelle N en regard de la boîte supérieure B qui est précisément vide en ce moment. Cela nous redonne exactement les positions initiales des boîtes et des navettes ^{qu'on voit} sur la figure 3 qui nous a servi de point de départ.

Conclusion : La figure 15 clot la série des évolutions nécessaires pour accomplir, - si je puis me servir d'une image - cette espèce de cycle composé de 12 périodes, résultant de la multiplication du chiffre 3 qui représente chaque passée de trois lats partielles, avec le chiffre 4 qui exprime chaque tournée complète des boîtes.

On ne peut en effet trouver le moindre multiple des deux facteurs 3 et 4 que dans 12.

Les démonstrations théorico-pratiques qui précèdent vont simplifier beaucoup ce que j'ai à vous dire sur le battant à double boîte, dont je vous donnerai le principe de construction dans la leçon prochaine.

Fin de la Vingt-deuxième Leçon

Vingt-troisième-Leçon.

Sommaire



Battant à deux boîtes de chaque côté : — Boîtes ascendantes et descendantes . — Légendes et description ; — Etude des tissus à plusieurs lates en nombre impair . — Nombre et fonctionnement des boîtes pour trois navettes ; doute temps et quatre positions des navettes , renouvelées trois fois pour une tournée entière . — Caches à 5 lates . — Coïncidence originales — Principe déduit de cette coïncidence . — Etude des tissus à plusieurs lates en nombre pair . — Règle générale . — Disposition spéciale : Services attracteurs agissant sur les taquets . — Fonctionnement des boîtes pour deux navettes — Quatre-temps pour chaque tournée entière . — Deux modes de tissage . — Jeu des navettes pour chaque mode .

Battant à deux boîtes

de chaque côté

La figure 1^{ère} de la Planche XXIX est composée en vue de vous donner, sans avoir recours à une interminable légende, un aperçu aussi rapide et aussi net que possible du principe de construction d'un battant à boîtes ascendantes et descendantes.

L'un des côtés de la figure, — le côté gauche, — fait voir les organes qui sont en face de l'ouvrier.

L'autre côté, tout en laissant apercevoir les deux boîtes AA, n'est que pointillé, afin de démasquer les organes qui fonctionnent derrière le battant.

Ce stratagème graphique réduit de beaucoup le nombre des figures qu'il aurait fallu exécuter sur la planche pour faciliter ma démonstration.

T est un taquet mobile qui joue le rôle de curseur le long de la tige métallique horizontale r (rouge). Sa course est limitée à gauche par la cloison H, et à droite par le buttoir b.

Un autre taquet T' est placé à droite.

Le taquet T sert à chasser les navettes de la gauche vers la droite, et le taquet T' les renvoie de la droite vers la gauche.

Ces deux curseurs trouvent, au bout de chaque boîte, du côté de la cloison H, un espace réservé L, que j'appellerai, si vous le voulez, petite gare, dans laquelle ils viennent se loger pour s'isoler complètement des boîtes AA' et BB', et permettre ainsi à ces boîtes d'accomplir librement leur mouvement ascensionnel ou descendant.

La figure 2 est une vue oblique de la double boîte AA' de droite. Elle montre le taquet T, le morceau de cuir K qui, dans la face antérieure de ce taquet, est chargé tantôt de pousser une navette à lancer, tantôt de recevoir, en l'adoucissant, le choc de toute navette chassée vers l'une des boîtes A ou A'. On y voit le buttoir b; la tige directrice r; le trou m traversé par cette tige; la cloison H qui limite la course du taquet au fond de la boîte; - le côté vertical n et le côté également vertical n' qui maintiennent la navette dans le sens latéral; - le petit toit j qui la maintient dans le sens vertical; - l'entaille ou l'encoche e qui, dans le taquet, correspond au côté saillant et renflé n de chaque boîte, ce qui permet au taquet de faire sa course jusque au buttoir, malgré la saillie n.

On y remarque encore la petite équerre x en cuir, - équerre dont la tranche horizontale glisse dans une rainure longitudinale et directrice v; le montant M qui contient aussi une rainure verticale s dans laquelle une lame o adaptée aux boîtes, vient glisser de manière à diriger avec précision le mouvement ascensionnel ou descendant de ces boîtes, - précision à laquelle concourt aussi une tige métallique

et verticale z adaptée à la double boîte et passant à travers l'anneau d'une tringle horizontale q (fig. 1)

Enfin on y aperçoit la corde f qui tire le taquet pour lancer la navette, et le renflement n qui limite la course de la navette au fond de la boîte : — Ce renflement est à l'extrémité de la cloison verticale qui maintient latéralement la navette emprisonnée.

La figure 3 est une coupe du battant, qui met seulement en évidence : 1° la masse R , dont la charge assure l'énergie du coup de peigne P sur la suite insérée dans la chaîne ; — 2° le seuil S sur lequel roule la navette dans ses courses de va-et-vient ; — 3° la cape ou poignée D , qui maintient la partie supérieure du peigne et permet à la main gauche de l'ouvrier d'imprimer un mouvement oscillatoire au battant ; — 4° l'une des épées F qui tiennent en suspension toute la partie transversale du battant. — 5° la rainure u qui facilite l'enlèvement de la cape D du dessus du peigne P et rend très aisée la remise en place de cette cape sur le dit peigne.

La figure 4 montre les organes qui servent à imprimer aux boîtes leur mouvement de bas en haut et de haut en bas. La petite légende qui suit s'applique aussi bien au système de gauches qu'au système de droites.

s est une manette à équerre z , dont l'axe est en a .

t est un fil de fer partant du bras supérieur i de l'équerre z , pour se relier au bras supérieur g du levier coudé et plat E .

d est l'axe du levier E .

y est une tige métallique pendue au bras inférieur h de ce même levier coudé E . Cette tige s'agrafe à un piton p vissé dans une pièce de bois Y qui est fixé à l'arrière de la boîte inférieure A (voir fig. 1, en même temps que figure 4).

Cela posé, voyons comment s'opère le fonctionnement des boîtes.

La figure 1 nous montre le battant à l'état de repos initial. Les boîtes supérieures A et B sont toutes les deux au niveau de la table ou seuil S . Cet état de chose reproduit exactement celui des

figures 2 et 3 de la planche XXVIII. Alors les manettes ss' (Pl XXIX fig. 1), adaptées à la cape D, font une saillie très accusée en dehors de cette poignée.

Si l'ouvrier doit tenir de la main gauche, la cape, en a, de manière à pouvoir alternativement presser avec la partie inférieure et intérieure de la main tantôt la manette s, tantôt la manette s'.

Si l'on presse la manette s de droite (fig. 4), elle prendra la position s" et s'appliquera contre la poignée D (fig. 1); mais elle ne le fera qu'en déplaçant, de droite à gauche, le bras supérieur i de l'équerre z et en lui faisant prendre la position i' indiquée par un pointillé sur la figure 4. La tige t sera entraînée d'autant; — le bras g du levier coudé E sera amené à son tour en g', et le second bras h de ce levier sera élevé en h'. Alors la petite traverse y arrivera en y' et la double boîte AA' contre laquelle cette traverse est vissée sera soulevée juste assez pour que le plancher de la boîte inférieure A vienne à son tour se placer au niveau du seuil S.

Il n'est pas inutile de dire que pour faire redescendre la boîte A, il suffit de ne plus presser la manette s contre le battant. Le poids de la double-boîte s'entraîne et la remet en position initiale, comme le montre la figure 1.

Que devons-nous conclure des explications qui précèdent?

Nous devons conclure que, comme le montrent les manettes destinées en regard des figures 4, 5, 6 & 7 de la Planche XXVIII :

1^o Les deux manettes, non pressées, laissent les boîtes supérieures A et B de droite et de gauche, au niveau du seuil S (fig. 4 de cette planche XXVIII).

2^o Toute manette pressée soulève une double-boîte et en amène la boîte inférieure au niveau du seuil (fig. 5 et 7. même Planche).

Et 3^o Les deux manettes pressées, enlèvent les boîtes inférieures A' et B' de droite et de gauche, et les placent toutes les deux au niveau du seuil (fig. 6.)

Nous voyons en effet — je le répète avec intention :

1^o Qu'à la fig. 4 (Simulacre de boîtes) correspondent les deux

manettes S S' non pressées.

2° Que, pour réaliser la figure 5, la manette de gauche S' doit seule être pressée.

3° Que, pour la figure 6, les deux manettes doivent être pressées

Et 4° Enfin, que pour la fig. 7, la manette S doit seule être maintenue pressée.

Si, maintenant, vous remarquez, — comme je vous l'ai déjà fait observer d'ailleurs — que les figures 8 et 12 de la planche XXVIII sont absolument semblables à la figure 4, en tant que position des boîtes, vous en conclurez que, pour les insertions correspondantes aux figures 4, 8, 12, les manettes doivent rester non pressées, abstraction faite ici de la couleur qui change dans chacun de ces trois cas.

J'en dirai autant pour les trois positions similaires de boîtes, dans les figures 5, 9, 13; Mais, dans cette série, la manette S' est pressée.

Dans la troisième série les ^{deux} boîtes sont toutes levées. — Donc les deux manettes S S', seront pressées pour chacune des insertions qui correspondent aux figures 6, 10, 14.

Enfin la manette S' restant libre et la manette S étant pressée, nous donnent l'évolution de la boîte de droite, qui représente la fig. 7, — état de chose qui se renouvelera quand il faudra exécuter l'insertion de suites correspondant aux figures 11 et 15.

En somme, le travail de la main gauche du tisserand, n'est nullement difficile à garder dans la mémoire.

Pour la 1^{re} série, en effet, l'ouvrier n'a rien à presser, — ce n'est qu'en regard des seconde, troisième et quatrième séries, que sa main doit exercer et varier la pression; mais cela peut conventionnellement se formuler ainsi pour les 12 temps :

1 Rien	5 Rien	9 Rien (fig. 4, 8, 12).
2 Gauche	6 Gauche	10 Gauche (fig. 5, 9, 13).
3 Bout	7 Bout	11 Bout (fig. 6, 10, 14).
4 Droite	8 Droite	12 Droite (fig. 7, 11, 15).

Rien de plus simple que cette indication rythmique

Je mets ici des numéros de 1 à 12, pour coter chaque temps comme il l'est dans l'ordre de succession des foules; mais il est bien entendu que le temps 1^{er} concorde avec la fig. 4; - le temps 2^e avec la figure 5; - le temps 3^e avec la figure 6, et ainsi de suite, jusqu'au temps 12^e qui concorde avec la figure 15.

Au surplus, j'ai indiqué par des chiffres placés sous les manettes, cette succession des 12 temps (Pl. XXVIII.)

Je viens de dire que, dans une même série (fig. 4. 8. 12, temps 1, 5, 9, par exemple) la position des boîtes sur la longue ligne transversale S est identique pour les trois temps. Mais cela ne veut pas dire que, pour chacune des trois insertions la couleur de la diète soit la même.

Ainsi, sur cette ligne S et dans le temps n° 1 (fig. 4), c'est le noir qui est lancé.

Dans le temps n° 5 (fig. 8) c'est le vert;

Dans le temps n° 9 (fig. 12) c'est le rouge;

Sur la ligne horizontale S' l'ordre varie:

Ainsi, dans le temps n° 2 (fig. 5) c'est le vert;

Dans le temps n° 6 (fig. 9) c'est le rouge;

Dans le temps n° 10 (fig. 13) c'est le noir;

Ces changements se remarquent également sur les deux autres lignes horizontales S'' S'''.

Conclusion: Une même disposition de manettes, dans un cachemire à trois lats, exécuté sur un battant à double boîte (4 boîtes au total) fournit toujours trois lancers de différentes couleurs.

Lorsqu'on procède ainsi, les deux taquets T et T' du battant (Pl. XXIX fig. 1), n'ont pas besoin de revenir, après une insertion, se loger tous les deux dans leur réserve ou gare respective (L...L'), puisque l'ouvrier ne déplace jamais qu'une seule boîte à la fois, et que la boîte, devenue vide, reste toujours en place pour

recevoir la navette subéquente.

Dans la figure 1 (Pl XXVIII), les taquets T et T' sont dans leur loge respective L, L', et les deux cordes de tirée f f' sont tendues.

J'ai disposé ainsi le dessin pour ne pas compliquer la figure; mais en réalité, lorsque le taquet de droite T' chasse une navette, celle-ci arrive rapidement contre le taquet T de gauche, entraîne ce taquet avec elle et le force à prendre place dans sa loge L de gauche; Mais, dans ce cas, le taquet T' est venu heurter contre son buttoir B (fig. 2) et il reste là jusqu'à ce qu'une autre navette vienne le pousser à son tour dans sa loge L' (fig. 1).

L' Ouvrier tire donc la petite poignée l qui agit sur les cordes f f' de manière à déplacer d'abord le taquet T' de droite à gauche; puis immédiatement après le taquet T de gauche à droite. Cette tirée alternative est alors absolument la même que s'il ne tissait qu'avec une seule et même navette.

Or, comme la boîte qui a reçu une navette doit être aussitôt déplacée pour que l'autre boîte vienne présenter, au seuil S, la navette qui doit faire suite à la précédente, dans l'ordre des insertions, il faut, pour que cette substitution soit possible, que le taquet ne soit plus sur le parcours vertical de ces deux boîtes. Conséquemment, jamais dans le cas présent, une boîte ne doit être à lever du côté où un taquet se trouve amené contre un buttoir. Cette condition est parfaitement observée dans l'opération que je viens de décrire.

Une autre conclusion peut être tirée des données théoriques qui précèdent, savoir que :

« Quand le nombre de navettes est impair, le nombre des boîtes doit dépasser d'une unité ce même nombre pour rendre possible le tissage, sans que chacun des deux taquets soit obligé de revenir dans sa loge après chaque insertion de suite. Cette unité en plus représente une boîte toujours vide et dont la disponibilité est fournie successivement par chacune de toutes ^{les boîtes} celles (que contient le battant. »

Dans l'exemple que nous venons d'étudier, le nombre de navettes était de 3, donc le nombre de boîtes devait être de $3+1$ ou de 4.

— C'est ce qui a lieu.

Or, la moitié de 4 égale 2. — Cela nous donnait conséquemment deux boîtes de chaque côté, ou un nombre pair de boîtes, à droite comme à gauche.

Si, maintenant, nous voulions faire un cachemire à 5 lats, combien faudrait-il de boîtes ?

Il en faudrait $5+1$ ou 6 ; — Mais nous aurions alors trois boîtes de chaque côté du battant, c'est à dire un nombre impair de boîtes.

Vous voyez donc que s'il faut absolument au total, un nombre pair de boîtes, lorsqu'on a un nombre impair de lats, ce nombre divisé par 2, peut fournir tantôt une quantité paire, tantôt une quantité impaire de boîtes sur chaque côté du battant.

Maintenant, quelle sera la période de rotation ou de succession de 5 navettes, sur un battant contenant six boîtes ?

Réponse : — Cette période exigera 30 temps successifs avant qu'une seconde tournée soit possible, c'est à dire avant que les 5 couleurs se retrouvent placées, dans les boîtes, exactement comme elles l'étaient au point de départ de la première tournée.

Si nous représentons ici par six lignes horizontales, la venue de chacune des six boîtes au niveau du seuil, et que nous indiquions tout simplement par un mot la couleur qui doit être lancée ; — Si, d'autre part, nous plaçons sur la gauche et en regard de chaque ligne horizontale les numéros indiquant l'ordre des temps correspondant à chaque ligne, nous aurons le tableau suivant :

	1 ^{ère} Tournée					2 ^e Tournée
1, 7, 13, 19, 25	Noir N	Vest	Rouge	Bois	<u>Bleu</u>	Noir N
2, 8, 14, 20, 26	Vest	Rouge	Bois	<u>Bleu</u>	Noir N	Vest
3, 9, 15, 21, 27	Rouge	Bois	<u>Bleu</u>	Noir N	Vest	Rouge
4, 10, 16, 22, 28	Bois	<u>Bleu</u>	Noir N	Vest	Rouge	Bois
5, 11, 17, 23, 29	<u>Bleu</u>	Noir N	Vest	Rouge	Bois	<u>Bleu</u>
6, 12, 18, 24, 30	Noir N	Vest	Rouge	Bois	<u>Bleu</u>	

La lettre N placée sous le mot noir fait bien voir par sa marche ascendante en diagonale de gauche à droite, que ce n'est qu'après les 30 évolutions qu'elle revient en tête de colonne pour une seconde tournée.

Le double trait horizontal placé sous le mot bleu, indique la fin de chaque série de cinq lettres. On voit également la graduation en diagonale de ce trait.

En somme chaque tournée générale ou cycle comprend :

- 6 noirs
 - 6 vests
 - 6 rouges
 - 6 bois
 - 6 bleus
- } Total 30 Dites partielles

Ces 30 Dites partielles, à raison de 5 Dites ou 5 Couleurs pour chaque Dite totale, représentent six passées ou six Dites générales. Il y a là une coïncidence originale, quoique très naturelle, entre le nombre pair 6 qui représente la quantité totale des boîtes

employés, et le nombre 6 qui représente la quantité totale de
dites générales comprise dans la tournée de 30 dites partielles

De sorte que l'on peut poser en principe que :

Autant il y a de boîtes dans un battant, pour fabriquer un tissu
contenant un nombre impair de lats, autant il y a de dites géné-
rales ou Synthétiques dans chaque tournée complète des navettes
chargées de fournir le nombre de dites partielles comprises dans
cette tournée générale.

Celle est la théorie du tissage des étoffes à plusieurs lats en
nombre impair.

Parfois les lats, qui concourent à fournir une dite générale,
sont en nombre pair; alors il faut procéder autrement, comme nous
allons le voir, pour réaliser une tournée.

Tissus à 2 Lats



Lorsqu'on n'a que deux navettes à insérer pour former la dite
totale, une boîte vide supplémentaire ne suffit plus, comme
dans l'exemple précédent, pour réaliser une rotation ou tournée. En
effet, une seule boîte disponible, ajoutée à chacune de celles qui con-
tiennent une navette, ne fournirait, en ce cas, que trois boîtes,
c'est-à-dire, deux sur un côté du battant, et une seule sur l'autre.

Mais, lorsqu'on a qu'une seule boîte disponible sur l'un des
côtés du battant, on est obligé de faire deux insertions successives
de la navette qui contient une couleur, à l'effet de dégager la boîte
unique et la rendre libre pour recevoir la navette qui insère la trame
de l'autre couleur.

Celle-ci doit, comme la première, faire deux fois le trajet,
— aller et retour, — pour vider la boîte.

Or, dans un tissu cachemire, il est impossible d'opérer ce
retour immédiat d'une même couleur, attendu que chaque dite
partielle n'est qu'une fraction de la dite générale (totale ou synthétique)

et que, si l'on voulait pour un tissu à deux lats, par exemple, faire revenir chaque navette sur elle-même, ce sont quatre duites qui en seraient la conséquence.

Il faudrait alors fractionner le lat de chaque couleur en deux autres lats, et faire une passée de 4 insertions pour obtenir une duite totale de deux couleurs seulement; ce qui n'est point pratique et ce qui serait au surplus doublement long et doublement dispendieux.

Il résulte de ces observations que le nombre de boîtes, pour un tissu à plusieurs lats, en nombre pair, doit toujours être représenté par ce nombre même, plus 2. C'est là une règle générale applicable à ce cas particulier.

Donc, pour un deux lats, il faudra quatre boîtes (deux boîtes de chaque côté); c'est à dire, qu'il en faudra juste autant que pour un tissu à 3 lats.

Mais, ici, la manœuvre est moins simple; elle nécessite l'emploi de leviers, qui sont tout-à-fait inutiles dans le tissage à nombre impair de lats, puisque dans ce dernier cas, étudié ci-dessus, on ne tire jamais qu'un taquet à la fois, l'autre taquet étant entraîné par la navette dans sa loge de réserve.

Dans le tissage à deux lats, au contraire, les taquets T et T' sont amenés tous les deux, en même temps, contre leur buttoir respectif, à chaque insertion de trame; mais aussitôt que la navette a opéré cette insertion, chaque taquet, doit être aussitôt ramené à fond de boîte L et L' (Pl. XXIX fig 1)

Cela se conçoit, si l'on songe que les deux navettes lancées successivement, partent l'une après l'autre des deux boîtes ^(placées) d'un même côté, et que si le taquet, qui est de ce côté, ne revenait pas à l'instant même s'isoler de nouveau dans sa petite gare L ou L', la double boîte serait bloquée par ce taquet-même et ne pourrait conséquemment plus opérer son mouvement ascendant ou descendant.

En un mot, si un taquet, après avoir chassé une première navette, restait engagé contre le buttoir, cela rendrait impossible

le fonctionnement de la double boîte, et le taquet ne pourrait plus servir à chasser la navette qui doit insérer la deuxième suite partielle.

Voici comment on s'y prend pour ramener les deux taquets dans leur réserve, après chaque insertion. On dispose, généralement et comme le fait voir la fig. 5 de la planche XXIX, deux leviers oo' qui ont leur point d'appui ou leur axes en VV' sur la traverse supérieure du battant.

Le bras supérieur E du levier o de gauche est relié à un montant central par un ressort à boudin horizontal R dont la puissance attractive, exercée en E , force l'extrémité inférieure F du levier E à s'écarter assez loin de la boîte de gauche, et non seulement à maintenir le taquet T dans sa gare I , mais encore à l'y ramener instantanément lorsqu'il en a été délogé, comme cela a lieu pour chaque insertion.

Le bras supérieur E du levier o' de droite est disposé d'une façon analogue et produit le même résultat sur le taquet T' .

CC' sont les cordes qui relient les extrémités FF aux taquets TT' .

Ainsi les bras inférieurs des leviers tendent, de la sorte, à ramener toujours les deux taquets à fond de boîte lorsque, en tirant couramment la petite poignée l (sornette ou marmotte, comme on l'appelle en picardie), l'ouvrier a inséré un des deux lats.

De cette manière — je ne saurais trop le répéter — les boîtes d'un même côté peuvent évoluer immédiatement l'une après l'autre, puisque leur taquet commun, ne restant pas engagé sur la tige de fer qu'il parcourt, ne se trouve plus sur le parcours des boîtes AA' ou BB' et ne met plus obstacles à leur jeu alternativement ascensionnel ou descendant.

Dans ce dernier exemple, les manettes ss' fonctionnent assez simplement. Les figures 1, 2, 3, 4 et 5 de la Planche XXX montrent le mode de pression de la main sur ces manettes, ainsi que le ra-

vient de deux boîtes placées de chaque côté du battant.

Il s'agit de vous démontrer qu'il n'y a que deux positions à observer par la main de l'ouvrier pour le jeu des manettes.

La figure 1 est celle du repos initial du battant. C'est la position que doivent avoir les boîtes et celles qui occupent les navettes, avant la mise en fonction du battant. Les navettes N et R, pour les duites noire et rouge, sont toutes deux en dessous du seuil S.

Sur la figure 2, on voit que la main a pressé la manette de gauche S', sans toucher à la manette de droite S (1^{er} temps). Il en résulte que la boîte B' est soulevée. Alors la navette N est lancée pour passer de B' dans la boîte vide A, comme l'indique la flèche horizontale. La lettre fantôme, que je laisse en pointillé dans la boîte B', rappelle la position que cette navette N y occupait avant de passer en A. Cet artifice graphique fixe mieux les idées.

Sur la figure 3, on remarque que la manette S est seule pressée. C'est donc la boîte A qui maintenant a été soulevée et a entraîné la navette R au niveau du seuil; par contre, ^{(la manette S est redevenue libre et} c'est la boîte vide B qui est redescendue à sa position de repos. Le taquet de droite T' frappe aussitôt la navette R pour la faire passer dans la boîte B, (2^e temps). — Mais ce taquet qu'on ne voit pas ici, revient immédiatement se mettre en gare, attendu que la navette N est logée en A, et qu'il va falloir que cette boîte supérieure descende pour placer la navette N au niveau du seuil S'.

En effet, sur la figure 4, la boîte A est redescendue librement, et, comme la manette S' de gauche est seule pressée maintenant, la boîte B' est remontée pour la 2^e fois. Or, B' se trouvant vide, on peut y lancer la navette N au moyen d'un second coup du même taquet T' (3^e temps).

Enfin la figure 5, qui donne le 4^e et dernier temps, fait voir la manette S' ainsi que les boîtes BB' revenues à leur position initiales. La manette S est alors seule pressée, et la boîte vide A' est ainsi soulevée pour recevoir la navette R, qui

maintenant part de la boîte B.

Le taquet de gauche T revient tout de suite dans sa loge de réserve, et il peut ainsi au premier temps d'une deuxième tournée, refrapper la navette N.

Je me résume : — Pour tisser une étoffe à deux lats, — cachemire ou autre, peu importe, — il faut un battant à deux boîtes de chaque côté. — Sur les quatre boîtes, il y en a toujours deux qui sont pleines et deux qui sont vides, toutes les quatre donnant alternativement asile à une navette N ou R. — Les deux navettes partant toujours consécutivement d'un même côté pour fournir les deux lats partiels de chaque suite totale, exigent le retour immédiat d'un taquet de droite, si les navettes sont parties des deux boîtes de droite, ou du taquet de gauche, si le départ s'est fait des deux boîtes de droite.

À chaque indertion, il y a une manette pressée et une manette lâchée par la main gauche qui est seule chargée de cette besogne. Conséquemment à chaque temps il y a une double boîte qui est levée et une double boîte qui descend.

Dans les temps impairs 1 et 3, la position donnée aux manettes est identiquement la même : manette s' pressée seule.

Dans les temps pairs 2 et 4, la manette s est pressée seule.

Il ne faut donc que quatre évolutions pour accomplir une tournée entière.

Dans ces quatre évolutions, les deux taquets reviennent en gare après leur choc successif sur l'un des bouts de chaque navette.

Il y a une autre manière de faire fonctionner les manettes et conséquemment de faire évoluer les boîtes.

On met avant de tisser, les deux navettes : Dans les boîtes de droite : N au dessus, R au dessous, par exemples, et on laisse les deux boîtes supérieures au niveau du seuil. Cela représente l'état de repos initial.

La cadence ou pression alternative de la main sur les deux

347

manettes s'exécute alors ainsi qu'il suit : (inutile de faire des figures pour une opération aussi simple) :

1^{er} Temps

Les deux manettes non pressées. — Navelle N lancée de droite à gauche.

2^e Temps

Les deux manettes pressées à la fois. — Navelle R lancée aussi de droite à gauche.

— Maintenant les deux navettes sont à gauche, N toujours au dessus, R toujours au dessous, et les deux boîtes de droite sont devenues vides.

3^e Temps

Les deux manettes non pressées, comme dans le 1^{er} temps, — boîtes supérieures redescendues toutes les deux : — Navelle N lancée de gauche à droite.

4^e et dernier Temps

Les deux manettes pressées, comme dans le second temps, boîtes inférieures remontées toutes les deux : — Navelle R lancée de gauche à droite.

Ce moyen permet à l'ouvrier de se dispenser d'agir sur aucune manette dans les coups 1 et 3 ; mais il éprouve par contre plus de fatigues quand il lui faut presser les deux manettes à la fois, dans les coups 2 et 4.

Je crois que le premier moyen, tout en nécessitant une pression à chaque temps, est préférable, attendu que cette pression nécessite à chaque fois une moins grande dépense de force.

Cela

Cela, au surplus, est laissé au caprice de l'ouvrier.
L'essentiel c'est que le résultat soit le même.

Fin de la Vingt-troisième Leçon

Vingt-quatrième Leçon.

Sommaire

Ébénologie du pointage ou liage des brides de nulle-valeur, flottant sur la face d'envers d'un Eison à plusieurs Lats. — Exemples sur une suite générale composée de trois suites particulières. — Comment doit-on lier les brides faisant figure sur la face d'envers ? — Deuxième Exemple : Brides d'envers liées par un fil pris tous les vingt. — Troisième Exemple : Eison à 2 lats seulement. — Remarque de liage ayant un facteur commun. — Pointage d'une petite mise en castes à deux lats. — Trois contextures combinées. — Synthèse ou Caste générale comprenant le dessin et les trois contextures, savoir : liage du fond, liage des brides nulles ou d'envers, liage du tissu faisant souassement sous les fleurs. — Étude des Eisons à plusieurs Lats sur fond par effet de chaîne. — 1^{er} Exemple : deux lats. — Second Exemple : trois lats.

Maintenant que vous connaissez la manière de lancer plusieurs lats successifs, à l'aide de boîtes placées en quantité plus ou moins grande de chaque côté du battant, nous allons passer en revue un certain nombre de Eisons qui exigent des lats de diverses couleurs.

Vous étudierons les procédés de pointage, auxquels les compositeurs ont recours, pour lier sur envers la partie qui, ne devant pas figurer sur la face d'envers, resterait parfois flottante sur de trop longs espaces et formerait des brides peu solides et gênantes, si ces brides n'étaient assujetties à l'étoffe même par des liages ingénieusement

disseminés.

Dans la petite carte cachemire que je vous ai donnée comme exemple (22^e Leçon, page 321), les brides qui flottaient sur l'envers, étaient peu prononcées, attendu que les effets produits par les trois lats, se trouvaient concentrés sur une carte très étroite (16 fils ou 16 points) et se reproduisaient, sur endroit, à très courte distance. Conséquemment ils ne laissaient, sur envers, que des traînées fort limitées comme longueur.

Mais il n'en est pas toujours ainsi. Il arrive parfois, souvent même dans les grands Dessins, qu'une suite partielle (un lat) ne figure que sur quelques fils à l'endroit, et se traîne longuement sur l'envers pour reproduire le même petit effet dans la répétition suivante. Doit-on laisser cette traînée qui, outre qu'elle n'est pas solide, produit un mauvais effet et donne à l'étoffe l'apparence d'un tissu mal compris, manqué ou inachevé comme pointage? Evidemment non.

On doit s'ingénier à lier cette brides ainsi que toutes celles qui peuvent, comme elles, flotter démesurément sur l'envers.

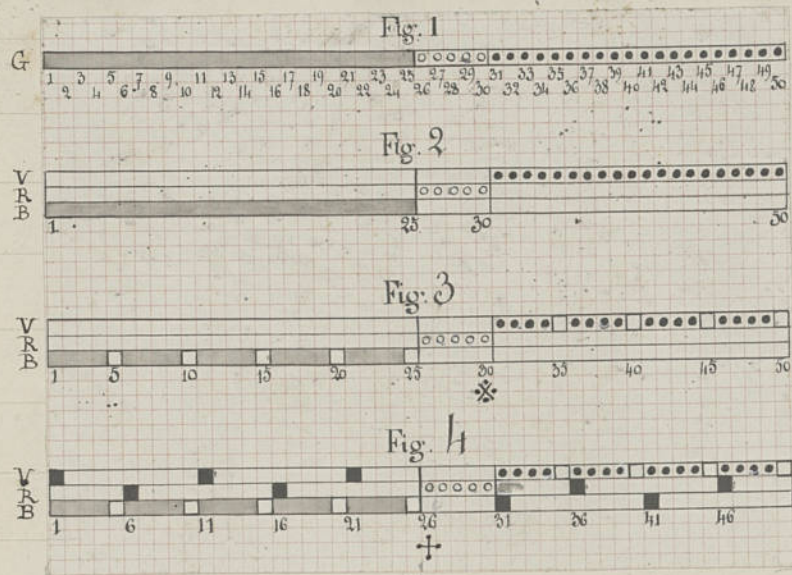
Ici se place tout naturellement une question:

Une trame ne pouvant être liée que par un fil de chaîne, ou plus simplement: une suite ne pouvant être liée que par un fil, quels seront les fils qui, dans un tissu à brides d'envers trop longues, viendront lier ces brides?

Réponse: Les fils qui doivent être choisis pour lier la bride qu'une suite partielle laisserait flotter sur une trop grande étendue de la face d'envers, ne doivent jamais être ceux qui, dans les autres lats ou suites partielles de la même passée, ont servi à lier toutes les portions de ces autres lats faisant figure sur la face d'endroit.

Ces liages — dans la supposition où l'endroit se fait sous l'étoffe, au tissage, — devant être alors des fils pris, seront à choisir parmi les pris de l'armure adoptée pour lier tous les effets de face d'endroit.

Expliquons cela, au moyen des quatre figures qui suivent :
 La figure 1 est une suite générale G qui contient trois couleurs.



Vous comprendrez que :

Les Cases en gris \blacksquare représentent une couleur bois ;

Les Cases avec ronds \square indiquent une couleur rouge ;

Les Cases avec point noir \blacksquare correspondent à une couleur verte.

Cette suite générale pourra donc se traduire ainsi :

25 bois, 5 rouges, 20 verts.

La figure 2 résulte d'un translatage qui fait apparaître séparément les trois suites partielles B (bois), R (rouge), V (vert), contenues dans la suite totale G.

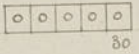
Si, après avoir décidé que l'endroit se fera sous la face, pendant le tissage, et qu'ainsi les cases blanches sont des fils laissés, nous lisons les trois suites de la figure 2, nous dirions :

Suite B : 25 pris, 25 laissés, — pour les 50 cases ;

Suite R : 25 laissés, 5 pris, 20 laissés — pour les 50 cases ;

Suite V : 30 laissés, 20 pris, — toujours pour les 50 cases ;

Mais, dans ces conditions, aurions-nous véritablement une étoffe ? Non, car ce n'est pas seulement l'envers qui manquerait de liage ; l'endroit lui-même ne serait pas lié, puisque nous y verrions une

Mais, ainsi que je vous l'ai fait observer, la bride  est trop petite en somme, pour qu'il soit nécessaire de pointer l'un des 5 pris, c'est-à-dire le 30^e, puisque c'est celui-là que, théoriquement, nous devrions laisser.

La trame verte, qui fait figure, depuis le fil 31 jusqu'au fil 50, sera liée sur les cases 35, 40, 45, et 50.

Si, avec la carte analytique de la figure 3, vous reconstituez la suite générale, vous aurez cette suite telle qu'elle doit être écrite pour que ces trois trames qui font figure à l'endroit, soient bien liées et concourent à produire un tissu délicat et joli pour l'œil, agréable au toucher, et solide à l'usage.

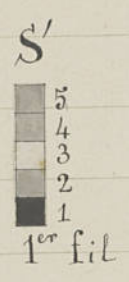
Il est bien entendu que ce qui vient d'être dit pour une première suite, à trois lats, s'applique à toutes les autres suites générales, dont l'ensemble constitue le dessin à exécuter sur l'étoffe.

Ainsi pour une seconde suite du dessin, ce serait le pointé (deux pris, un laissé, deux pris) de la 2^e suite G" de la carte S ci-dessus, qui devrait être observé pour lier les brides d'endroit de chacune des trois suites partielles; et ainsi de suite.

Mais, ce n'est pas tout; nous venons de déterminer, par un choix rationnel de points laissés, le mode de liage le plus convenable pour coudre les brides de la face d'endroit de notre cachemire; il faut nous occuper maintenant de la manière dont nous devrions lier les longues tranches de la face d'envers. Evidemment ce ne sera plus par des fils ou points laissés □, mais bien par des fils ou points pris ■.

Mais alors ce ne sera plus dans les rangées transversales de cases du satin de 5 (carte S) que nous chercherons ces points de liage; Il nous faudra maintenant les demander aux rangées verticales de l'échiquier, c'est-à-dire les prendre dans le sens de l'évolution des fils et non plus dans le sens du pointé des suites.

Et ainsi, prenons pour exemple le fil 1^{er} de la carte S, et reproduisons le ici, en le côtant avec la lettre S' :



Si nous lisons sur sa hauteur, cette petite carte qui représente l'évolution du 1^{er} fil, nous aurons : deux pris, un laissé, deux pris.

Et bien ! pour lier la bride de chaque suite partielle, sur envers, on peut se servir d'un de quatre pris (1.2, 4.5) qui figurent sur la bande S' ; mais il est bon selon moi, de choisir plutôt le point 1 ou le point 5, comme ne se trouvant pas tout-à-fait contre la case blanche □ qui, tout-à-l'heure, nous servirait de liage laissé pour faire le tissu de la face d'endroit.

En un mot, lorsqu'on choisit un liage pris pour lier la partie de nulle valeur d'une suite partielle flottant sur la face d'envers, il faut que ce pris soit, autant que possible, précédé et suivi d'autres pris. Cela détermine pour ce même fil un angle d'ouverture plus profond, qui permet à la partie traînante de la suite, d'entrer plus facilement dans le tissu, de se loger sans résistance à la place qui lui est ainsi assignée, et cela évite mieux les chances de piquures à l'endroit.

Empruntons donc la première case noire ■ à la figure S', et faisons en un moyen de liage pour assujettir à l'étoffe les brides d'envers des trois suites partielles de la fig. 3. Cela nous fournira la petite mise en carte de la figure H (texte, page 351).

Ici se place encore une observation importante. Une bride sur envers peut ne pas être liée autant qu'une bride sur endroit. L'envers n'étant pas en vue dans le vêtement porté, n'a pas besoin d'être parfait comme l'endroit, au point de vue de la

contexture. D'ailleurs, si l'on abusait par trop des liages sur envers, l'entassement des Duites dans la façure deviendrait difficile, et puis le très énergique coup de battant qu'il faudrait donner sur chaque duitte partielle pour la faire entrer, fatiguerait autant le fils de chaînes que le bras de l'ouvrier. Enfin, l'étoffe trop liée, perdrait de sa souplesse. Conséquemment, si chaque traînée d'envers était liée tous les cinq fils, les mêmes points de liage ■ affectés alors à plusieurs brides successives se superposeraient ■ ce qui serait très mauvais.

Que faire, alors, pour éviter cet abus et cette superposition de points de liage ? — Rien de plus simple. Nous venons, n'est-ce pas vrai, de choisir comme type de liage ^(de face) d'envers, le point 1 de la carte S' pour lier les traînées d'envers de chacune des trois duittes partielles de notre première duitte générale G (fig. 1); il s'en suit que les dix fils 1, 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46 fourniront ces liages de la 1^{re} duitte G dans la répétition de 50 fils que comporte la mise en carte de notre dessin quelconque.

Et bien ! réserverons à chaque bride d'envers un liage ■ tous les 10 fils, au lieu d'en mettre un tous les cinq, et chaque traînée ne flottera alors que sur 9 fils.

Exemple : — La duitte B avait sa bride ^(de face) d'envers qui flottait sur 25 fils (de 21 à 50); — lions-la par des points noirs posés sur les fils 31 et 41 qui font partie des dix énumérés plus haut.

La duitte R flottait sur les 25 premiers fils et sur les 20 derniers, pointons les cases 6, 16, 36, 46; Ici encore les brides seront réduites à une traînée sur 9 fils (un pris, neuf laissés).

Enfin la bride V flottait sur 30 fils; posons les liaages sur les cases 1, 11, 21 — chiffres qui figurent également dans les 10 en question.

De cette façon, ces liaages ne se heurtent pas; et, en définitive les brides d'envers flottent sur 9 fils (un pris, neuf laissés) tandis que les brides d'endroit flottent sous 4 fils (un laissé, quatre pris,

sur le métier, pendant le tissage.)

Cette étude théorique des points de liage destinés à lier les brides de la face d'envers et de la face d'envers d'un tissu à plusieurs lats, n'est ici qu'un aperçu très rapide de ce que les metteurs en carte doivent observer pour faire de belles et bonnes étoffes. Je ne puis aborder aujourd'hui le travail si complexe et si intéressant de la mise en carte, au point de vue des armures qui doivent lier l'étoffe qu'un dessin vient concourir à rendre plus séduisante. C'est là un monde à part, dont l'exploration sera l'objet d'un ouvrage spécial. Je n'ai voulu, pour le moment, que vous préparer à comprendre, combien la science manufacturière joue un rôle important dans la réalisation des merveilles que la fabrication artistique offre, chaque année, aux consommateurs. En effet, si le talent du dessinateur est pour une part dans le succès de ces productions charmantes, celui du metteur en carte, de l'armurier, comme on dit, est loin d'y être étranger. Aussi, lorsque le public n'a d'éloges que pour l'artiste, arrive-t-il souvent que l'homme de métier garde son admiration pour le travail du pointeur, ingénieux et patient, qui a su transformer le fond du papier sur lequel le Dessinateur a jeté son esquisse, en un fond d'étoffe aussi solide qu'éblouissant.

Puisque nous sommes sur le chapitre des liages de face d'envers et de face d'envers, consacrons si vous le voulez bien, la fin de notre leçon, à rendre cette étude aussi complète que possible.

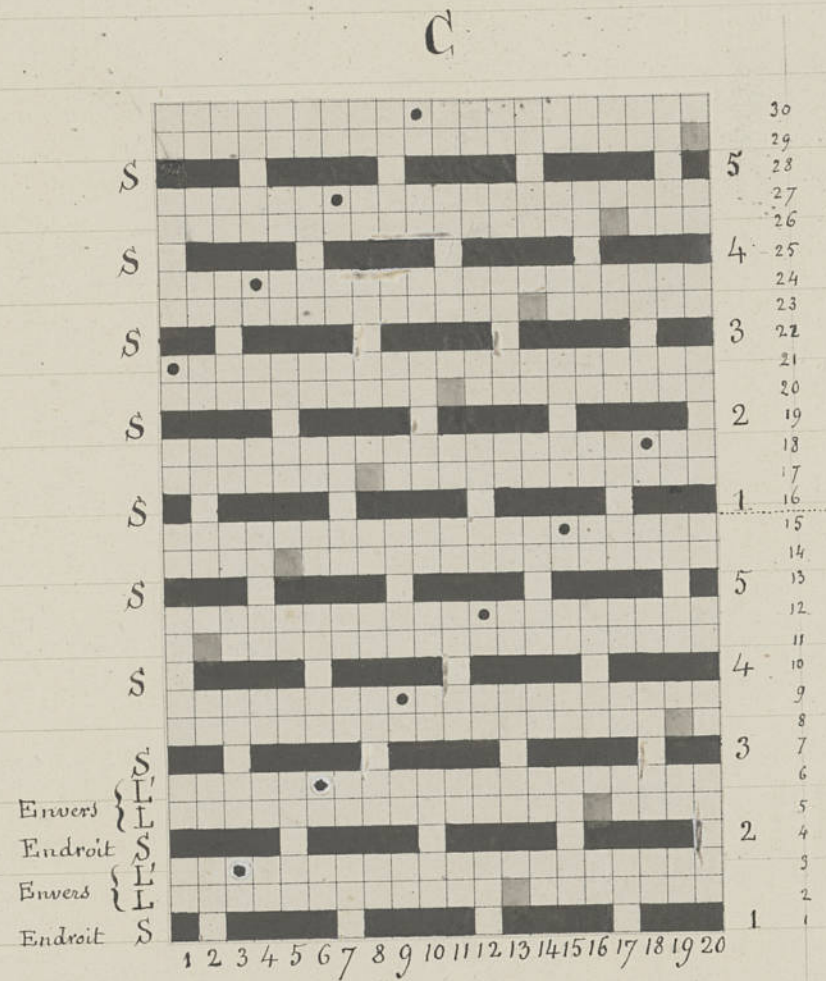
Dans l'exemple qui précède, j'ai réduit le flot de brides de face d'envers à une traînée sur 9 fils, le dixième fil faisant le liage. J'aurais, de cette façon, à multiplier les points de liage et à rendre mon exemple plus frappant.

Mais ces brides de 10 en 10, sont courtes encore, et je pourrais hardiment leur donner plus de longueur, surtout si le tissu est serré en compte.

La carte suivante A, qui va nous servir de second exemple, vous offre une disposition d'agencement de liage, que j'ai très

Souvent utilisée pour les articles Gilets.

Il est bien entendu que nous n'avons pas à nous occuper ici du Dessin. Nous n'envisageons uniquement que le travail de l'armurier, c'est-à-dire, les armures qui entrent en combinaison, pour effectuer les liages d'endroit et d'envers d'un tissu artistique quelconque.



Cette carte contient trois modes de liage S, L, L'; chaque mode pouvant s'appliquer à l'une des suites partielles d'un tissu à trois lats de trame B R V — pour nous servir ici des lettres adoptées dans l'exemple précédent, à l'effet de désigner les couleurs bois, rouge, vert.

Quindi, toute fraction de suite partielle, soit de B, soit de R, soit enfin de V, qui apparaîtra à l'endroit du tissu, sera liée, conformément au pointé de l'armure satin de 5 masses, dont la lettre S signale la première rangée rythmique dans la carte C.

Je dois vous rappeler, encore une fois, que pendant le tissage, la

face d'endroit se fait sous la façade, et la face d'envers du côté qui est en rue de l'ouvrier. Courons donc bien que ces expressions :

À l'endroit et sous façade ont une même signification.

À l'envers et sur façade signifient la même chose.

Je vous ferai remarquer également que, dans un cachemire à trois lats, il arrive toujours que, partout où l'une des couleurs apparaît à l'endroit, les deux autres flottent à l'envers.

La figure 7 de la Planche XXVII vous l'a déjà prouvé suffisamment. Cela, au surplus, est de toute évidence. En effet, si, sur une étendue quelconque de la chaîne, les fils étaient laissés pour que les trois quites fissent brides à l'envers, il n'apparaîtrait rien à l'endroit, ou, plutôt, on n'y verrait que les fils de chaîne, et il y aurait là une lacune qui constituerait un grave défaut. C'est donc, en analysant un cachemire à trois lats, on aperçoit toujours deux longueurs de brides d'envers en correspondance avec une longueur équivalente de bride d'endroit. C'est pour cela que sur notre carte G, je n'ai dû mettre au-dessus de la rangée S, que deux rangées horizontales de cases L et L', — chacune d'elles indiquant un mode de liage pour une des deux brides qui traînent à l'envers, quelle que soit la place où cette traînée s'effectue sur le tissu, et quelle que soit la couleur de ces deux brides d'envers.

La carte G ayant 20 fils au rapport chaîne, et chaque rangée L ou L' ne contenant qu'un point de liage sur sa largeur, le rythme du mode de liage des brides d'envers sera conséquemment celui-ci : — un pris, dix-neuf laissés.

L'envers sera, de la sorte, moins lié que celui du cachemire qui nous a servi de premier exemple; mais, si la réduction de la chaîne est suffisante, ce mode de flotté d'envers sera préférable à celui de un pris, neuf laissés, en ce sens qu'il y aura moins de chances encore de piquures à l'endroit, et que, d'autre part, une étoffe à plusieurs lats est d'autant plus

Souple et plus douce au toucher qu'elle est moins cousue sur son envers.

Je me résume :

Toutes les rangées S (1, 2, 3, 4, 5.) ^{grands chiffres} de la carte A, indiquent les liaisons en satin de 5 pour toute fraction de suite partielle de B, de R ou de V, qui viendra faire l'endroit, (fond et fleurs) d'un tissu à trois lats.

Toutes les rangées L donnent le mode de liaison de l'une des deux brides d'envers (petits chiffres : 2, 5, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26, 29, colonne à droite, carte C).

Toutes les rangées L' donnent le mode de liaison de l'autre bride d'envers (petits chiffres : 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, idem).

Et, comme dans la hauteur de la carte A, le pointage de L ^{(au minimum,} exige dix insertions au rapport-trame, ainsi que le pointage de L', nous répéterons deux fois, de 1 à 5, le pointage du satin de 5, pour avoir 10 suites S, c'est-à-dire, un chiffre qui soit en concordance avec celui des 10 insertions L, et des 10 insertions L'; ce qui nous donnera un total de 30 insertions pour la carte A.

Cela explique pourquoi vous voyez, pour les insertions S, deux séries numérotées de 1 à 5 sur la droite de cette carte (grands chiffres) ⁽¹⁾.

Pour réaliser ces pointés à l'endroit et à l'envers de l'étoffe, il y a divers moyens. On peut les indiquer directement sur la mise en carte du dessin, ou bien on les obtient indirectement à l'aide de certains procédés de lectures que les liseurs de dessins Jacquard connaissent très bien.

C'est là une étude que je ne pourrais aborder aujourd'hui. Elle nécessite de très long développement.

Une grande partie des leçons de troisième année, est consacrée à vous initier aux secrets de la mise en cartes des dessins de fabrique, au liaison et au perçage des cartons Jacquard et à tout ce qui a trait au tissage des étoffes artistiques.

Je ne puis que vous renvoyer au volume qui contient ces études, et dont l'apparition fera un jour suite à celle du présent

(1) Voir les pages suivantes 369 et 370, et la note placée au bas de la page 370.

manuscrit. C'est une œuvre à part, — œuvre à laquelle je travaille depuis 30 ans.

Votre besogne, aujourd'hui, est suffisamment fructueuse, — j'ose même dire qu'elle est la base de l'instruction que vous désirez acquérir en suivant ces leçons. Que voulez-vous, en effet, pour le moment ? vous voulez vous familiariser avec toutes les combinaisons aux quelles se prête l'agencement du fil et des luites.

Eh bien ! lorsqu'on y songe, n'est-ce pas chose merveilleuse de voir le parti que l'on tire du jeu de deux ou de plusieurs textiles se contournant, s'entre-croisant de mille façons pour produire des effets d'une incommensurable variété ?

N'y a-t-il pas dans l'étude de ces enchevêtrements ingénieux un attrait au moins égal à celui que peut vous procurer la vue des dessins non moins variés et si charmants parfois, que la mécanique Jacquard permet de faire apparaître sur ces mêmes entrecroisements ?

Pénétré de cette idée, que tout Elève, qui se destine à la profession de fabricant d'étoffe, doit posséder son tissu, — pour résumer toute ma pensée dans une formule laconique — j'ai voulu consacrer le présent ouvrage à l'étude exclusive des contextures, sans chercher à vous lancer dans l'immense domaine des applications aux quelles elles se prêtent, surtout quand il s'agit d'appliquer l'art au tissage.

Cela dit pour justifier la brièveté de démonstrations qui nécessiteraient de très longs développements si elles allaient au-delà du but que je me propose d'atteindre aujourd'hui, je vais achever par quelques autres exemples, notre étude des divers procédés de liage applicables aux deux faces d'un tissu à plusieurs lats.

Dans les deux exemples qui précèdent, nous avons supposé que toute bride d'endroit était liée en satin de 5, et que les brides d'envers, qui franchissent parfois de longs intervalles, étaient liées, soit tous les dix fils, soit tous les 20, (un 10^e fil ou 20^e faisant l'office de couseur.)

Mais ne nous préoccupons plus du mode de liage des effets de fleurs ou autres motifs qui apparaissent à l'endroit (sous la figure). Laissons au metteur en carte le soin de pointer ces effets artistiques soit en satin de 7, soit en satin de 8 ou de 10, je suppose, soit, enfin, en toute autres armures qu'il jugera convenable; en un mot, ne nous occupons plus ici que du liage, de la partie de l'étoffe qui constitue exclusivement le fond même d'endroit, et du liage des brides d'envers. Cela simplifiera beaucoup notre explication, comme vous allez le voir.

Prenez un troisième exemple aussi simple que possible, et, à ce propos, permettez-moi de placer ici une remarque qui, toute originale qu'elle puisse paraître, est curieuse au point de vue de l'utile parti que j'en ai souvent tiré.

Lorsque, en suivant l'ordre méthodique et progressif des leçons et des démonstrations qu'elles comportent, vous arrivez à une étude, dont le sujet est véritablement aride et de difficile compréhension, vous voyez quelquefois se manifester dans votre auditoire les marques, non douteuses, d'une fatigue réelle.

Soyez certain alors que, malgré vos efforts, malgré les moyens que vous avez mis en pratique pour donner de la clarté à votre explication, vous n'avez pas été compris par la majeure partie du public présent.

Que faire alors? Reprendre tout de suite l'étude du même sujet? Non pas! — Ce serait laisser l'assemblée sous la menace d'un semblable travail de tête ou d'un nouvel ennui, sans chance de meilleur résultat.

Passer outre, sans avoir le moins du monde l'air d'avoir deviné que vous êtes incompris. Prenez alors un autre exemple beaucoup moins abstrait, je dirai même: tout à fait élémentaire, mais qui se rattache intimement à celui qui n'a pu pénétrer dans l'esprit de l'élève.

Toutes les explications que vous donnerez alors, devront avoir

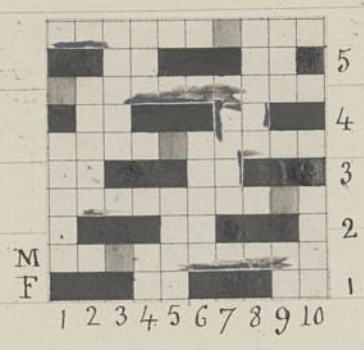
beaucoup d'analogies avec celles plus abstraites que vous auriez dû donner encore si vous étiez revenu sur le sujet, plus abstrait lui-même, par lequel ^{##} vous ne semblez pas alors avoir douté de l'intelligence d'auditeurs réfractaires. Nous ne froissons personne, et comme tout le monde aura pu très bien saisir ce que vous venez de démontrer en dernier lieu, il ne vous restera plus qu'à revenir, par une transition habile, et à titre de simple point de comparaison, au sujet que vous n'avez pu faire comprendre d'abord. L'auditoire qui ne s'attendait pas à cette tactique, est loin de vous en savoir mauvais gré. Bien au contraire, le jour s'étant fait dans les intelligences, à la faveur de cette petite ruse, chacun se pénètre alors de ce qui, au début, avait été obscur pour son entendement. Aussi chacun est-il content, le Professeur surtout, puisqu'enfin il a pu réussir.

^{##} la leçon avait été commencée

Permettez-moi d'admettre un instant que vous faites partie de l'auditoire en question - . Recordez-moi également que vous avez éprouvé de la difficulté à saisir tout ce qui vient d'être dit sur la théorie du Pointage de tissus à plusieurs lats; enfin, laissez-moi avoir recours à l'artifice dont je viens de faire l'aveu, et je tâcherai, ne fût-ce que pour mettre l'exemple à côté du précepte, d'élucider par la démonstration d'un mode de contecture moins compliqué, les données que je supposerai n'avoir pas été comprises par vous.

La carte simple que je prendrai est la suivante. Cette carte D donne le système de pointage d'un tissu à deux lats seulement abstraction faite du pointage que le metteur en carte croira devoir employer pour lier les bords de couleur de motifs divers d'un dessin quelconque.

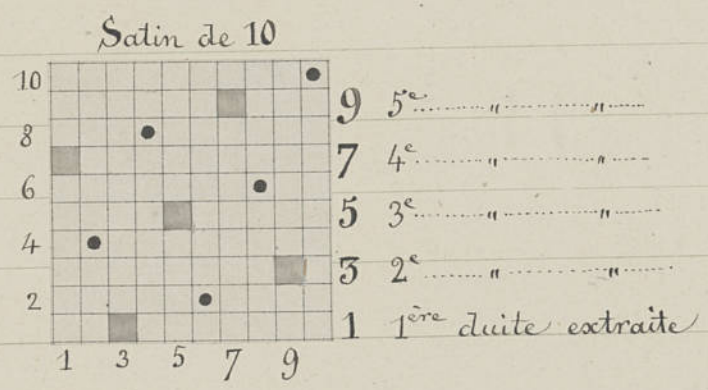
D



Désignons par F la couleur de la trame qui fera le fond apparent de l'étoffe, et par M la couleur qui fera dessin sur ce même endroit.

L'armure du fond est un dérivé de batavia, et elle a pour rythme : Trois pris, deux laissés.


L'armure qui contient le mode de liage des brides d'envers de la trame M, est composée avec les 5 trames impaires 1.3.5.7.9. extraites du Satin de 10 suivant :



La plupart des pointages d'envers sont ainsi empruntés à des armures fondamentales ayant un facteur commun avec l'armure considérée comme principale dans la composition de l'étoffe, c'est-à-dire avec l'armure qui lie la trame du fond.

Cette concomitance se remarque dans la carte D. En effet, l'armure du fond se fait sur 5 fils (3 pris, 2 laissés).

Or 5 étant compris 2 fois dans le multiple 10 qui sert de base à l'armure du pointage des brides d'envers, chaque carré en grisé

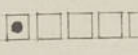



ou chaque pris de cette dernière armure se trouve précédemment posé entre deux pris, un au-dessous, un au-dessus , du tissu sergé de fond. C'est là une excellente combinaison qui facilite singulièrement le logement — pardonnez-moi cette expression — de chaque bride d'envers des duites M (carte D).

Composons maintenant une mise en carte d'un petit dessin à 2 lats (Pl XXX fig. 6). Le motif bleu sera flotté sur l'endroit de l'étoffe; le peu d'étendue des détails permet de ne pas avoir recours à des points de liage pour diminuer la traînée de leurs brides de trame sur cet endroit.

Comment allons-nous faire l'application des pointages de la carte D au tissu sur lequel doivent figurer les deux motifs de notre mise en carte (fig. 6)? Les cartes D'LP que vous voyez sur la Plaque XXX, vont nous aider à composer ce travail.

La carte D', extraite de la carte D intercalée ci-dessus dans le texte, ne contient que les duites F qui doivent nous servir à lier le fond du tissu de notre mise en carte.

La carte L ne contient que les liages qui lieront les brides d'envers des duites de fleur M (duites 1, 3, 5, 7, 9 extraites du satin de 10).

Enfin la carte P signale cinq duites F' correspondantes aux cinq duites F de la carte D'. Chaque duité n'a plus qu'un seul pris au lieu de trois; ainsi le rythme est: un pris, quatre laissés  au lieu de: trois pris, deux laissés . Ce mode de pointé dont chaque point  tombe précisément sur le premier des trois  de la carte D', va nous être très utile pour lier l'étoffe sous les effets de fleur, c'est-à-dire, aux endroits où les duites du fond seraient invisibles.

La figure 7 est la synthèse de toutes les contextures D'LP combinées avec le dessin. Elle vous montre, en effet, comment le fond est lié à part, au moyen du pointage des duites F' de la carte D ou D' (texte ou planche XXX). Elle vous dit comment les brides d'envers ou de nulle apparence, sont liées, de leur côté,

par le pointage des Duites M de la carte L. Elle vous révèle le mode de pointage le plus rationnel (carte P) pour construire un soubassement par effet de chaîne sous les flottés mêmes des fleurs, c'est à dire, pour pointer la partie toute spéciale des Duites de fond F, qui se trouve sous les flottés du dessin. Enfin, elle vous signale le poste que doivent occuper, sur cette carte générale, les deux motifs de l'esquisse.

Permettez-moi de reprendre ces explications sous une autre forme.

Ainsi que vous venez le voir, j'ai traduit et placé séparément sur la figure 7, les deux Duites partielles, Duite blanche et Duite bleue, de chaque Duite totale du tissu à deux lats, sur lequel doit apparaître le dessin de l'esquisse.

Les Duites blanches du fond sont bien liées par trois pris, deux laissés, comme le veut le pointage F' de la carte indicatrice D', et les Duites bleues sont bien liées aussi, dans leurs parties de nulle valeur, comme le commande le pointage spécial M de la carte indicatrice L.

Seulement le pointage du fond est interrompu lorsqu'il tombe sous les petites brides de figure de chaque motif. J'ai choisi avec intention ce mode de soubassement par chaîne (un pris, quatre laissés) — attendu qu'on doit, autant que possible, absovir les brides de fleur par trame sur un plancher où la chaîne domine; c'est-à-dire, opposer des textiles longitudinaux à des textiles transversaux. On déguise mieux ainsi les couleurs dont se compose chaque passé, et la couleur en vue est pure de tout mélange. Ce résultat est obtenu ici par quatre fils laissés sur cinq, puisqu'il a été convenu entre nous que l'endroit de nos étoffes se ferait sous la façade pendant l'opération du tissage (voir le sergé de 5 effectué par les 5 Duites F' de la Carte P)

J'aurais pu — cela soit dit ici à titre d'exemple supplémentaire — me dispenser de mettre un pointage spécial P sous les fleurs; car l'armure trois pris, deux laissés du fond est tellement

bien lié que ses petites brides ne sont pas à redouter. Je pouvais donc me permettre d'avoir tout bonnement pour fond général le pointage commandé par la carte indicatrice D'.
 Or, la contecture : trois pris, deux laissés, aurait passé partout, sans avoir égard à la position que doit occuper tel ou tel motif de l'esquisse. Or, aussi, chaque bride de fleur aurait fait arcade sur le tissu - même du fond D'.

Mais, j'ai voulu profiter de l'occasion, qui m'était offerte ici, pour vous faire voir qu'on peut ne pas poursuivre l'armure du fond sous le flotté d'endroit du drapeau de fleur.

Cependant, comme on ne peut pas laisser ce partie de fond flotter elles-mêmes totalement à l'envers, sous les brides de fleurs, on doit s'attacher à les lier de façon à ce que ce soit la chaîne qui vienne s'opposer perpendiculairement à ces mêmes brides de fleur. Ainsi, au lieu de faire passer le sergé trois pris, deux laissés sous les brides de fleur, on a raison de préférer le pointage du sergé un pris quatre laissés, j'en ai donné le motif; je n'y reviendrai pas.

Si, comme je l'espère, ces explications ont été bien saisies par vous, toutes celles que je vous ai données, au début de la présente leçon, ne vous présenteront plus aucune difficulté.

La seule différence, en effet, qui existe entre notre second exemple et le premier, consiste en ce que :

1° Dans le dernier nous n'avons que deux lats ou deux drapeaux partielles F et M en combinaison, tandis qu'il y en a trois dans le premier.

2° Dans le dernier, chaque flotté de fleur a, sous lui, un soubadement lié autrement que le fond apparent du tissu, tandis que, dans le premier, chacun des trois lats est lié en satin de 5 partout où il apparaît à l'endroit, soit comme fond, soit comme effet partiel de fleur, soit comme fleur entière, l'envers étant lié par un mode uniforme de liages très-distants les uns des autres.

3° Enfin, dans le dernier, un lat fait exclusivement le fond, et l'autre lat n'est employé que pour le dessin; tandis que dans le premier exemple, chaque lat peut à son tour faire soit le fond, soit une fleur, — tous effets liés en satin de 5 sur la face d'endroit.

Puissé-je, par cet artifice de démonstration — ruse dont j'ai fait l'aveu dans le courant de la leçon — avoir jeté quelque clarté dans l'exposé d'un sujet aussi aride et aussi difficile à décrire que celui qui vient de nous occuper.

Finissons par l'étude de quelques tissus à deux lats également, mais dont le fond se fait par effet de chaîne, au lieu d'être produit par la trame.

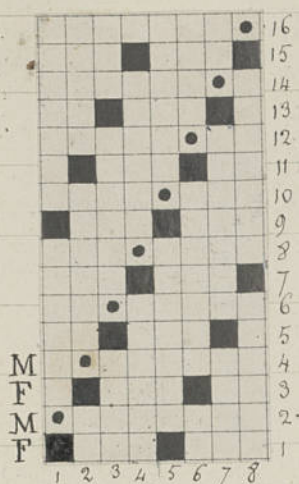
Tissus avec fond par effet de chaîne

Dans ce genre de disposition, les piqûres de points de liage sont bien plus à redouter sur la face d'endroit, attendu qu'on n'y oppose plus de fils à des vides. C'est aux places seulement où sont posés les points uniques de liage de la chaîne faisant face d'endroit, qu'on peut trouver à poser les points de liage des brides d'envers.

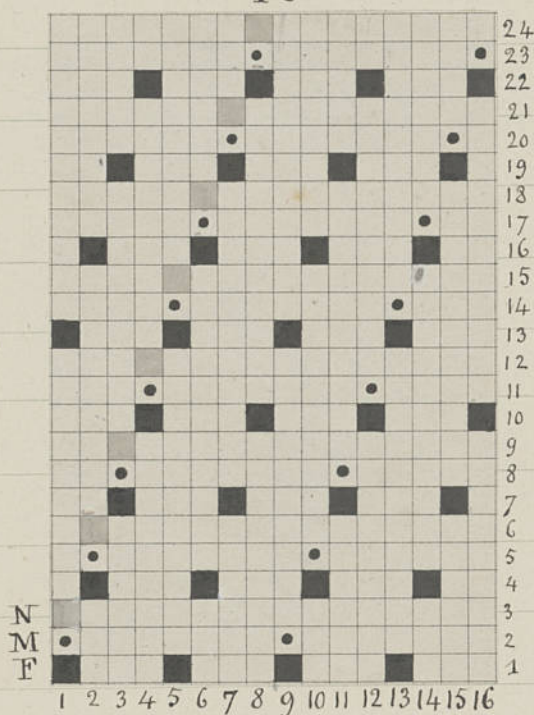
Les cartes ER ci-dessous font voir comment ces liages se superposent, pour cacher les points \square qui représentent ici les liages des brides d'envers ou de nulle valeur.

Mais, on ne réussit réellement à déguiser ces liages qu'autant que la chaîne est très serrée en compte (140 fils au moins au centimètre). Dans ce cas, on obtient un satiné-chaîne très fourni sous lequel disparaissent tous les liages, aussi bien ceux des brides d'envers que ceux du fond lui-même.

E



R



Dans la carte indicatrice E, les premiers lats F condensés au fond, sont liés par des carrés noirs ■, en sergé de 3-le-H : (rythme : un pris, trois laissés). Ce fond de H est répété deux fois en largeur et deux fois en hauteur pour obtenir une concordance entre deux fois quatre et le chiffre 8 du sergé, dont le pointage □ est destiné à lier, sur envers, les brides M de nulle apparence du dessin.

Le Rapport transversal comprend ainsi 8 fils de chaîne, chaque fil suffisant à lier tout à la fois une suite de fond et une bride du dessin.

Le Rapport longitudinal contient 16 suites (8 de fond amalgamés, de une à une, avec 8 de fleur).

Il est bien entendu que, comme dans l'exemple précédent, nous supposons que le tissu contient un dessin quelconque, exécuté avec les duites de fleur M sur la face d'en droit du fond (carte E).

L'endroit se fait dessous, au tissage. On ne lève ainsi qu'un quart de la chaîne pour l'insertion des duites de fond, [#] de la trame, qui doit fournir les brides de fleur à l'endroit, ce qui fatigue l'ouvrier beaucoup moins que s'il lui fallait lever les trois quarts des fils pour le fond et les sept huitièmes pour le lancé, - ce qu'il serait obligé de faire, si l'endroit se fabriquait au-dessus de la sazure... # et qu'un huitième dans l'insertion

Dans la carte R, il y a trois lats FMN.

Le premier lat F qui indique le pointage ■ du fond de l'étoffe illustrée d'une disposition artistique quelconque, est en sergé de 3-6-4, comme dans la carte indicatrice E.

Le Lat M commande un liage □ en sergé de 8 pour les brides d'envers de chaque première duite de dessin.

Enfin le lat N n'impose plus qu'un liage sous les 16 fils.

Il semblerait que cette carte dût indiquer 48 insertions au rapport-trame, puisque dans 48 seulement on trouve le facteur 16 indiquant le rapport-chaîne, et le facteur 3 correspondant au nombre de lats FMN.

Mais cela n'est pas d'une impérieuse nécessité.

En effet, que nous importe-t-il d'obtenir ?

Il nous importe de lier sur envers les brides de nulle valeur ou fraction de duites de fleurs qui, sans cela, y flotteraient pour passer d'un motif du dessin à un autre motif. Le pointage en grisé ■ sur les 8 rangées horizontales 3. 6. 9. 12. 15. 18. 21. 24 de la carte R est suffisant pour assurer le liage de chacune des duites du troisième lat N.

Il est vrai que la ligne oblique que déterminent les 8 points en grisé de la carte R, sera brisée à chaque tournoi de duitage, puisque cette ligne n'a que la moitié de la longueur qu'elle devrait

avoir pour fournir une diagonale complète ; mais comme cet effet ne se manifeste que sur l'envers du tissu, on peut, si l'on veut, s'éviter la peine d'aller jusqu'à H8 pour avoir un rapport-trame complet ; c'est à dire, comprenant H fois l'armure de H de F, plus deux fois l'armure du sergé de 8 de M, plus une fois seulement le grand sergé de 16 qui, alors, serait complet lui-même. (1)

Mais contentons nous ici, pour le tramage, de :

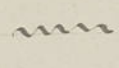
- Deux fois le sergé de 4 = 8
- Une fois le sergé de 8 = 8
- Une 1/2 fois le sergé de 16 = 8

Soit pour le total des insertions 24 foulures.

Celle est la combinaison du pointage à trois lats pour une étoffe, en 140 fils au centimètre, avec fond par chaînes, et fleurs par les lats ^{de trame} deuxième et troisième (MN) de chaque passée.

Cette dernière étude vient clore la série des leçons consacrées aux tissus artistiques à plusieurs lats de trame.

Fin de la Vingt quatrième Leçon



(1) Cette explication s'applique également à la Carte C étudiée pages 357 et suivantes. Cette carte devrait contenir 60 duites : - 4 fois le satin du fond 8, une fois le sergé de 20 L, et une fois le sergé de 20 L'. Mais, pour les raisons formulées ici, pages 369 et 370, j'ai pu n'employer que 10 duites de L, et 10 duites de L', plus deux fois cinq duites de fond (total 30 duites).

Vingt-cinquième Leçon.

Sommaire



Étude des Tissus à mailles. — Un mot sur les progrès réalisés dans l'art de fabriquer ces mailles automatiquement. — Tricot primitif exécuté à la main sur deux aiguilles. — Trois opérations successives démontrées à l'aide de 11 figures représentant les divers temps du travail et la position des doigts de la tricoteuse pour chacun de ces temps. — Métier à tricoter. — Précis historique. — Description des organes opérateurs : Avant-bee ; bee ; Gorge ; Ventse. — Six mouvements pour : 1° le Cueillage ; 2° le Gornage ; 3° l'assemblage ; 4° le pressage ; 5° l'Abattage et 6° le crochage. — Démonstration de ces mouvements sur des images successives. — Conclusion.

La Société Industrielle d'Amiens ayant, sur ma proposition, fondé un cours de bonneterie, je ne crois pouvoir mieux terminer cet ouvrage qu'en vous initiant aux procédés élémentaires de cette fabrication qui, au point de vue des difficultés vaincues, offre le plus grand intérêt.

La Bonneterie, en effet, est une des industries où le génie manufacturier a, dans ces dernières années surtout, donné le plus de preuves de sa puissance créatrice en tant qu'adaptation de la mécanique à l'exécution d'étoffes d'une extrême complication.

Une des plus brillantes conceptions de l'esprit inventeur,

en fait de machines automatiques, est le grand métier rectiligne de mon honorable et digne ami, M^r Tailbouis, de S^t Just-en-Chaussée (Oise). Cette machine, dont le perfectionnement a, pour ainsi dire, atteint les limites du possible, semble être le dernier mot de la construction des métiers à bonneterie. On y exécute six bas à la fois; et, lorsque ces bas tombent du métier, ils sont achetés, c'est-à-dire, qu'ils ont exactement la forme de la jambe, du coup de pied, du pied et de la pointe du pied. — problème qu'on croyait insoluble.....

Chose curieuse! On voit là des groupes d'organes qui tantôt sont occupés, tantôt se reposent. On dirait des spécialistes ingénieusement rangés dans l'inextricable mécanisme et qui attendent le moment propice pour se mettre à façonner le travail qui leur incombe spécialement. C'est merveilleux!..... Mais cela est trop savant comme agencement et ces groupes d'ouvriers métalliques occupent comme chefs d'action ou comme auxiliaires, des postes si nombreuses; ils ont des rôles si variés et des fonctions réciproques si originales et si complexes, qu'il ne saurait entrer dans ma pensée de les décrire en une seule leçon. Il faudrait tout un volume pour vous donner la dissection d'un semblable chef-d'œuvre, pour en extraire et vous signaler, un à un, les organes opérateurs de chaque phalange de travailleurs. Comment analyser tout cela en quelques pages? — Comment reconstituer ici la synthèse d'un tel métier sans avoir recours à de nombreuses figures? Je dois y renoncer; mais j'ai au moins le plaisir d'appeler votre attention sur les progrès immenses que M^r Tailbouis a réalisés dans l'art de façonner le tricot.

Je ne vous parlerai pas, non plus, pour le moment, de ces métiers circulaires sur lesquels on obtient aujourd'hui 500,000 mailles à la minute: cinq cent mille! On ne sait en vérité de quoi l'on doit s'étonner le plus ou de l'extrême délicatesse et de la docilité des organes opérateurs ou de la vertigineuse rapidité avec laquelle ils

exécutent les mailles du tricot, les diminutions et les coursures de l'étoffe qu'ils ont à fabriquer.

Pour entreprendre ex abrupto la description de semblables métiers, il faudrait admettre que vous êtes déjà initié à la théorie du tricot, même le plus élémentaire. Or, c'est ce dont je vous demande la permission de douter, ne fût-ce que pour ne pas renoncer à traiter un sujet qui, s'il faut vous l'avouer, m'offre un attrait tout particulier. D'ailleurs, peu d'hommes sont au fait de l'opération à l'aide de laquelle on façonne le tricot. J'ai donc moins de chances d'exciter votre susceptibilité en supposant que vous êtes complètement étranger à ce genre de travail. Et pourtant vous voyez tous les jours tricoter, soit votre mère, soit votre sœur. Elles ont un talent tout particulier et une aptitude innée pour exécuter les boucles de leurs rideaux. Leurs doigts - charmants guide-fils - font évoluer avec une admirable dextérité la laine, le coton ou la soie autour de leurs aiguilles. Vous les regardez; mais vous est-il jamais venu à la pensée de leur demander ne fût-ce qu'une leçon?

Eh bien! Il faut pourtant que cette leçon vous soit donnée. Comment, en effet, pourriez-vous comprendre le jeu des organes du métier qui, aujourd'hui, remplace les doigts de la tricoteuse, si vous ignorez en quoi consiste le procédé de travail de cette dernière, et si, enfin de compte, vous ne connaissez pas le résultat du jeu des aiguilles qu'elle sait si habilement manier?

Il y a là toute une théorie qu'il importe de vous révéler. C'est pour cela que je crois devoir tout d'abord entreprendre la démonstration du tricot à l'aiguille et à la main.

Je commencerai par décrire le tissu à maille simple, dite à tricot uni, fait sur deux aiguilles. Le fil unique que les doigts font serpenter ou onduler sur ces aiguilles sera pour vous le fil d'Asiane qui vous aidera à me suivre dans la série de démonstrations auxquelles je vais avoir recours.

Voyons comment on obtient cet enchaînement de boucles que, de la plus haute antiquité, les femmes faisaient successivement, lentement et maille à maille sur deux baguettes de bois, et que toutes nos tricoteuses modernes exécutent encore de la même manière sur des tiges en bois ou en métal.

Quand nous aurons fait connaître la théorie de ce travail, nous dirons comment des rangées entières de mailles, exactement semblables, peuvent se faire instantanément et simultanément à l'aide du métier à tricoter.

I

Tricot à la main

On donne le nom général de Tricot aux étoffes qui, n'ayant ni chaîne, ni trame, sont fabriquées au moyen d'un ou de plusieurs fils jouant tout à la fois le rôle de chaîne et de trame.

L'invention du tricot à la main se perd dans la nuit des temps. Il n'y a pas de date exacte pour fixer son origine. L'histoire ne dit pas non plus si, dans la plus haute antiquité, on ne servait pas du métier aussi bien que de l'aiguille pour faire le tricot.

Certains tissus à mailles que l'on trouve représentés sur des monuments très anciens, feraient, par l'usage auquel ils semblent avoir été destinés, supposer une étendue et une consistance difficile à obtenir sur l'aiguille. On est donc porté à croire que les ouvriers d'alors avaient des procédés tout autres, pour obtenir des mailles, que celui qui consiste à faire jouer un fil sur de simples tiges.

Mais nous n'avons point mission de scruter un passé sans limites, pour rechercher quel est l'inventeur du tricot; cette tâche incombe à M. M. les archéologues; nous ne devons nous préoccuper que de savoir comment se fait ce genre d'étoffe.

Première opération

Figure 1^{re} (Pl. XXXI) .— Prenons d'abord de la main droite l'aiguille A, et commençons par la garnir d'une rangée de mailles. Pour cela, développons une longueur de fil a suffisante pour la quantité de mailles que nous voulons former; puis tenons ce fil entre le pouce et les trois derniers doigts de la main gauche. Passons-le sur l'extrémité de l'index G de cette main. Saisissons de la main droite l'autre bout b du fil, en le plaçant d'abord au-dessus du petit doigt, puis sous les deux doigts qui suivent et enfin sur l'extrémité de l'index D.

Cette position prise, voici comment on procède à l'exécution de la première rangée sur l'aiguille A seule.

Supposons, pour donner plus de clarté à notre démonstration, que nous ayons déjà fait quelques mailles m, sur l'aiguille A. Formons la boucle a sur l'index G; comme l'indique la figure; passons la pointe de l'aiguille A dans cette boucle.

Figure 2 (Pl. XXXI) Avec l'extrémité de l'index D, sur lequel désormais le fil b restera constamment achevé, faisons faire à ce fil une sorte de révolution presque entière autour de l'aiguille, en le plongeant d'abord sous elle, puis en le relevant vers la gauche et en le ramenant vers la droite de manière à le jeter sur cette aiguille. Glissons-le enfin aussi complètement que possible sous la boucle a, en le tirant un peu vers nous.

Figure 3 (Pl. XXXI) Rabattons maintenant la boucle a sur le fil b, en la dirigeant et l'inclinant vers la pointe x, de manière à la faire passer par dessus cette pointe et à la renverser sous l'aiguille, ainsi que le montre l'évolution de l'extrémité de l'index G.

Figure 4 (Pl. XXXI) Cette boucle a étant abattue ainsi, tirons vers la gauche son fil a en le tendant suffisamment pour former le noeud n sur l'aiguille A, ce que l'on obtient en maintenant, avec

la main droite, l'aiguille fixe dans sa position première.
Alors se trouve terminée la première rangée de mailles

Deuxième Opération

Il s'agit maintenant de procéder à l'exécution de la seconde rangée de mailles. Pour y parvenir, il faut une seconde aiguille B. Coupons d'abord à une petite distance de l'aiguille A (fig. H) la quantité $a'a''$ du fil a , qui se trouve en excès, après l'accrochage de la première rangée; et, pour que le bout restant après coupage ne se défile pas, réunissons-le au fil b de manière à le faire participer à l'évolution de la première maille de la deuxième rangée que nous allons former avec ce fil unique. On conçoit que, pris ainsi dans le travail, le bout de fil en question sera assujéti de manière à ne pas s'échapper. — La figure n'indique pas cet assemblage.

Figure 5 (Planches XXXI) — A partir de ce temps, le fil b , seul, nous le répétons, servira pour l'exécution des mailles. Ceci posé, faisons passer l'aiguille A de la main droite D dans la main gauche G, et prenons dans la main droite la nouvelle aiguille B. Mettons en regard ces deux aiguilles et commençons par introduire la pointe de l'aiguille B sous la première maille m qui se présente vers la pointe de l'aiguille A.

Figure 6 (Pl. XXXII) — L'opération qui suit est analogue à celle qui a été décrite pour la figure 2. Faisons faire au fil b , en le passant d'abord sous l'aiguille B, une révolution presque entière; ramenons-le au dessus de l'aiguille B; puis attirons-le vers nous de manière à le glisser sous l'aiguille A, ou, si l'on veut, à le placer entre les deux aiguilles jusqu'à ce qu'il s'appuie contre la maille m .

Figure 7 (Pl. XXXII) — Faisons encore ici une opération analogue à celle qui a été décrite pour la figure 3, c'est-à-dire, rabattons

La maille m sur le fil que nous venons de jeter contre et sous elle. Pour cela, laissons la main droite immobile; remontons la main gauche en entraînant avec elle l'aiguille A, ainsi que la maille m qu'elle contient. Renversons maintenant la maille m sous la pointe de l'aiguille B, et conséquemment sur le fil b jeté, tout à l'heure, fig. 6. L'aiguille B qui se trouvait, dans les temps précédents, sous l'aiguille A est donc amenée maintenant au-dessus de cette dernière, entraînant avec elle le fil b et le forçant à passer à travers la maille m, pour faillir à son tour. En effet, on commence à voir un peu apparaître ce fil, qui, dans les figures suivantes, va devenir une maille nouvelle, ou plutôt va devenir la première maille m' de la deuxième rangée.

Figure 8 (Pl. XXXII) — Quand ce fil b est ainsi entré dans la boucle m, cette dernière n'a plus besoin d'être maintenue sur l'aiguille A. On peut la faire échapper ou l'abattre, pour me servir d'une expression dont plus tard nous ferons un fréquent usage. Pour l'abattre, il faut tirer suffisamment vers la droite l'aiguille B en déplaçant la main droite, jusqu'à ce que la maille m, entraînée en dehors de la pointe de l'aiguille A, tombe faute d'être soutenue. On peut impunément faire ainsi échapper cette maille m, puisqu'elle se trouve maintenant achevée et prisonnière sur les deux branches inférieures de la nouvelle agraffe m'.

Figure 9 (Pl. XXXII) — On voit, dans cette figure, la maille m' complètement dégagée et sortant, sous forme d'agrafe, de la première maille m; on voit aussi que cette nouvelle maille s'est placée la première sur l'aiguille B. Il en sera de même de toutes les autres mailles qui s'exécuteront d'après le procédé que nous venons de décrire dans les figures 6, 7, 8 et 9, jusqu'à ce que l'aiguille B se trouve entièrement couverte de toute la deuxième série de mailles.

Troisième Opération

Pour obtenir la troisième rangée, on passe, à son tour, l'aiguille B avec le tricot qu'elle contient, de la main droite dans la main gauche. Il est presque inutile de dire que l'on doit reprendre alors l'aiguille A dans la main droite.

Figure 10 (Pl. xxxii) — Ici se présente une nouvelle marche à suivre, relativement: 1° à l'introduction du bout de l'aiguille tenue par la main droite dans les mailles faites que contient l'aiguille B, et 2° à la manière de jeter entre les deux aiguilles le fil destiné à former la première maille du troisième rang. Comme on a fait faire volte-face au travail en le passant avec son aiguille, de la droite dans la gauche, il en résulte que le côté du tricot qui était tourné vers l'opérateur, est actuellement remplacé par le côté qui lui était opposé, et réciproquement. Or, pour conserver aux agrafes qui vont être faites, le sens ou la direction convenable quant à leur mode d'enchèvement respectif, il ne faut plus, pour cueillir la première boucle *m'* de l'aiguille B de gauche, faire glisser sous cette dernière l'aiguille A qui est tenue par la main droite, comme cela s'est fait pour la deuxième rangée, figures 5 et 6. Maintenant, c'est en la passant au-dessus de l'aiguille B que nous introduisons l'aiguille A dans la maille *m'*.

Figure 11 (Pl. xxxii) — Nous jetterons le fil *b*, toujours avec l'index *D*, mais en faisant décrire à ce fil une révolution autour de l'aiguille A, de manière à le passer, non plus sous l'aiguille de gauche, comme dans la figure 6, mais bien sous l'aiguille A elle-même, que tient la main droite, et nous le serrons sous la boucle *m'* entre les deux aiguilles.

Figure 12 (Pl. xxxii) — Le renversement se fera en manœuvrant les deux aiguilles d'une façon analogue à celle indiquée figure 7, mais inversement, c'est-à-dire que l'aiguille tenue par la

main droite, au lieu de relever le fil de la nouvelle maille à obtenir, comme dans les figures 7 et 8, l'abaisse au contraire, et déterminera sous elle-même, et sous l'aiguille tenue par la main gauche, le développement d'une nouvelle agrafe m''.

Quoique la figure ne montre pas ici le temps transitoire correspondant à celui de la figure 7, nous pensons que le lecteur y suppléera, en songeant qu'on fait faire, comme nous venons de le dire, un plongeon à l'aiguille de droite. On devine aisément, à l'inspection du dessin, que la première boucle m'', déjà formée dans la figure 12 qui nous occupe, a dû passer sous l'aiguille B à la suite d'un tirage préparatoire analogue à celui que la fig. 7 met en évidence.

Figures 13 (Pl. xxxii) — On voit que l'aiguille A a fait sortir la maille m' de l'aiguille B, ou plutôt a abattu cette maille qui n'a plus raison d'être sur l'aiguille B, puisqu'elle se trouve enchaînée par la maille m'', première de la troisième rangée. On continuera de répéter cette troisième opération jusqu'à ce que la rangée de mailles m'' soit achevée, et course conséquemment l'aiguille A tenue à droite pour la deuxième fois.

Enfin on reproduira alternativement les opérations deuxième et troisième, en faisant successivement faire volte-face aux aiguilles A et B, jusqu'à ce que la pièce de tissu soit achevée.

Vous venons de montrer que la marche suivie pour l'exécution des mailles m'', a été inverse de celle observée pour le formage des mailles m'. Aussi remarquera-t-on que, comme conséquence du renversement ou de la volte-face des aiguilles, le sommet de l'anse de l'agrafe m', (figure 13) passe en avant des deux bouts de l'agrafe m'' qui se réunissent en plongeant sous cette boucle m', tandis que dans la figure 9, le sommet de l'anse correspondante de la maille m passe derrière les bras de la maille m' qu'elle étrangle.

Les figures 15 et 16 (Pl. xxxiii) font bien ressortir ces différences.

Dans le sens du passage des têtes de mailles, et représentent les côtés opposés, endroit et envers du tricot, lesquels, dans tout le travail, sont alternativement opposés à l'opérateur ou tournés vers lui, suivant les volter-facer que ce dernier fait faire aux deux aiguilles A et B.

La figure 14 (Pl. xxxii) représente le tricot en voie d'exécution. — Il y a deux rangées entièrement terminées et appendues aux deux aiguilles. La 3^e rangée est commencée. Huit mailles de cette rangée sont faites sur l'aiguille A. Le tricot dans le sens qui se présente sur cette figure, est, comme dans la figure 15, vu sur son envers.

La figure 16 (Pl. xxxiii) montre l'endroit du tricot. Les côtés qui, sur cette figure, forment symétriquement l'S dans le sens vertical, sont très apparents, par la raison qu'ils ne sont que très peu masqués par les deux bras voisins v v' qui descendent des mailles supérieures. Au contraire, dans la figure 15, ces côtés verticaux sont masqués deux fois dans leur hauteur par les têtes t t' t'' t''' de toutes les grandes courbes des agrafes qui s'enchevêtrent dans le sens horizontal.

Cela explique pourquoi la figure 16 représente l'endroit, car elle offre, dans le sens vertical, des côtés bombés imitant le chaînon ou la tresse, d'un aspect très agréable à l'œil.

Terminons ce qui est relatif au tricot à l'aiguille par une dernière observation. Lorsque les mailles sont sur les aiguilles, c'est-à-dire, lorsqu'elles les enveloppent pendant leur accrochage, elles sont toutes dans des plans perpendiculaires à celui qu'elles ont lorsque, rejetées de ces aiguilles et pendant sous elles, elles prennent leur position naturelle dans le tissu.

Pour se placer dans le plan de l'étoffe, elles font donc un quart de tour sur elles-mêmes à leur sortie de l'aiguille.

Vous venons de voir comment on opère le formage successif des mailles sur deux aiguilles. Ce travail s'exécute très lentement

et boucle à boucle.

Voyons maintenant comment on est parvenu à obtenir ce résultat d'un seul coup et très rapidement, pour chaque rangée complète de mailles.

II

Métier à tricoter

Le métier à tricoter ne date guère que du XVI^e siècle. On n'est pas précisément d'accord sur la nationalité de cette invention. Les uns l'attribuent à un Anglais, le révérend William Lee, curé dans le comté de Nottingham.

Cet inventeur aurait, en 1589, construit le premier métier à bas, et serait mort de chagrin en 1610, sans avoir pu mettre à profit sa découverte.

D'autres prétendent que c'est à un Français, nommé Pavellier, originaire de Nîmes, que revient le mérite de la découverte. Mais ce dernier ayant en vain sollicité un privilège exclusif pour exploiter sa machine à Paris, se vit, pour ne pas mourir de faim, obligé de la porter ailleurs. C'est aux Anglais qu'il livra son secret.

Ceux-ci l'accueillirent et s'empressèrent de construire sur le métier modèle, d'autres métiers dont ils répandirent l'usage dans leur pays.

Ils furent plus; ils en défendirent la sortie hors de leur territoire, sous peine de mort. Ce moyen plus cruel qu'ingénu, leur aurait garanti pour longtemps le monopole du métier à bas, si un autre Français, mécanicien habile et doué d'une prodigieuse mémoire, n'eût eu l'audace de se rendre quelque temps après en Angleterre et ne fût parvenu à voir le métier de l'inventeur Français. A son retour, il en fit construire un presque semblable et dès lors la France posséda à son tour cette précieuse machine, qu'elle n'aurait jamais dû laisser importer chez les étrangers.

Que de magnifiques découvertes, faites en France, ont été rejetées à priori faute d'un sérieux examen ! que d'inventeurs, dont les noms sont ou méconnus ou illustres aujourd'hui, ont dû renoncer à faire profiter notre pays des bénéfices de leurs conceptions et ont été contraints de s'exiler pour ne point mourir de misère sur le sol de la mère-patrie !

En 1656, le métier à bras fut amélioré et exploité en France par Jean Hindres, qui avait établi son atelier dans le bois de Boulogne, près Paris, à l'endroit appelé Madrid.

Ce même métier, sauf quelques modifications peu importantes, est encore celui dont on se sert aujourd'hui dans presque toute la France, pour produire la bonneterie dite à lisières.

En 1844, paraît en Angleterre le métier rectiligne à rotation. De là date une révolution réelle dans les métiers dont on se servait depuis 255 ans.

Quelques années plus tard, huit ans environ, ce même métier est encore l'objet d'un perfectionnement, et il peut faire alors les diminutions à la mécanique ; c'est-à-dire que les barres à poignons, dont nous parlerons plus tard, au lieu d'être dirigées par la main de l'ouvrier, le sont mécaniquement.

Enfin, c'est en 1860 qu'est inventé à St Just-en-chaussée, le métier rectiligne automatique, dont il a été question au début de la présente leçon. Tous les mouvements de ce métier qui, depuis lors, a subi de prodigieux perfectionnements, se font sans le secours de la main, par le déplacement alternatif des excentriques. Cela permet à un seul ouvrier de surveiller deux métiers ; un seul homme suffit donc pour l'exécution de douze bras, tandis que, dans le même temps, il n'en peut faire qu'un seul sur les petits métiers à bras dont l'usage est encore presque général.

Et une époque où la France, pour maintenir sa supériorité sur les nations voisines, a besoin de modifier radicalement son

matériel et son mode de fabrication, on doit s'empres-
 sager les industriels qui se mettent à la tête du mouvement. En
 conséquence, nous ne saurions trop nous attacher à vulgariser
 leurs procédés comme, de leur côté, ils vulgarisent les objets de
 nécessité première en les mettant à la portée des masses par
 la solution du plus important des problèmes, savoir : la rapidité
 d'exécution, la perfection et le bon marché des produits, sans préjudice
 au salaire de l'ouvrier.

Qu'on me pardonne ces réflexions jetées au milieu de descriptions
 techniques. Elles reposent un peu l'esprit de la fatigue que
 cause l'étude abstraite à laquelle nous nous livrons en ce
 moment.

Mais revenons à notre sujet principal.

Je viens d'indiquer comment se faisait la maille du tricot
 uni sur deux aiguilles. Je vais tâcher maintenant de faire
 comprendre par quel procédé original et ingénieux on est parvenu
 à produire exactement la même maille sur un métier. Ce
 que nous avons dit du tricot à l'aiguille ne sera certes pas
 inutile, car cela va nous aider efficacement à faire saisir
 ce qui se passe dans la série des opérations que nous allons
 décrire :

Les organes fondamentaux du métier à tricoter sont :

Figures 17 et 18 (Pl. XXXIII) — 1^o : l'aiguille horizontale A, dont
 l'une des extrémités e est encastrée dans une pièce rigide de
 plomb Z, et dont l'autre extrémité a se recourbe sur elle-même
 en forme de crochet c aussi flexible que possible, et pouvant
 céder à une pression assez faible. Lorsque cette pression a lieu,
 la pointe de ce crochet entre dans une petite et longue cavité nommée
 châsse, laquelle est pratiquée dans le corps de l'aiguille, de r en r'.

Nous avons amplifié à dessein la figure 17, et nous l'avons
 tournée de manière à faire voir le crochet c en face, afin de montrer
 comment est placée la châsse.

Les aiguilles horizontales sont accouplées par deux (quelquefois par trois) sur chaque plomb, comme l'indiquent les figures 21 et suivantes de la planche.

Les plombs Z ont une épaisseur calculée pour qu'après leur juxtaposition sur leurs côtés plats et sur une rangée horizontale, il y ait, entre les aiguilles appartenant à deux plombs voisins ou consécutifs, un intervalle exactement égal à celui qui existe entre les jumelles d'un même plomb, ainsi que peut en donner une idée la figure 23 (Pl. XXXV), dans laquelle les Z indiquent la face des plombs.

On nomme fontures, l'ensemble de toutes ces aiguilles sur un rang.
2°. Une lame ou platine, d'une forme tout-à-fait originale (fig. 19 ou 20 Pl. XXXIII).

Cette platine contient :

Un Avant-Bec H;

Un Bec K;

Une Gorge G;

Et Un Ventres V.

Je ne citerai pas la tête P ni la queue X, dont il n'est pas besoin de nous occuper ici. Nous en parlerons quand il en sera temps.

Chaque platine du métier est dotée d'un même double mouvement, l'un ascensionnel, plus ou moins oblique, l'autre d'avance et de recul.

Il y a deux espèces de platines, la platine fixe P (fig. 19 Pl. XXXIII) et la platine mobile ou abaissée P', dite à onde.

Cette onde O a une forme allongée que nous n'avons pu montrer entièrement sur la figure; mais cela importe peu aujourd'hui pour la clarté de nos démonstrations. D'ailleurs, il est inutile d'expliquer ici le pourquoi de cette distinction entre la platine fixe et la platine mobile à onde. Pour le moment, nous ne devons avoir en vue que d'exposer le rôle ou la fonction des diverses configurations d'une platine dans l'exécution du tricot uni.

Vous n'envisagerons donc que la platine en elle-même, abstraction faite de tous autres appendices. C'est pourquoi nous n'avons conservé, dans toutes les figures des platines de nos planches, que les quatre organes tricoteurs H , k , G et V , car ils constituent véritablement, à eux seuls, le principe du métier à tricoter. Tous les autres organes du métier n'ont que le rôle d'agents moteurs des platines. Ils auront leur description ailleurs.

Il y a dans la mise en fonction du métier à tricoter, et pour exécuter une rangée entière de mailles, six mouvements principaux qui sont :

- Le Cueillement ou Cueillage ;
- Le Formage ;
- L'Assemblage ou aménage ;
- Le Bressage ;
- L'Obattage ;
- Et Le Crochage ;

Examinons ces différents temps de l'opération totale, chacun à son tour

Cueillement

Figures 21 et 21^{bis} (Pl. XXXIV). — Supposons que sous la gorge G et sur les aiguilles jumelles AA' , encadrées dans le plomb Z , il y ait déjà du tricot T de façonné⁽¹⁾, de même que nous avons supposé (figure 1^{re} Pl. XXXI) qu'il y avait déjà quelques mailles m , de la première rangée, faites sur l'aiguille à tricoter A .

Maintenant, jetons avec la main et horizontalement sur ces

¹ Nous avons amplifié à dessein ce tricot pour éviter toute confusion dans les traits superposés.

aiguilles le fil f attaché au tricot.

En point de départ, la platine P a une position verticale et son bec k n'est engagé que d'une petite quantité entre les aiguilles A et A' .

Figures 22 et 22^{bis} (Pl. XXXIV) — Faisons plonger verticalement la platine dans l'intervalle des aiguilles, d'une quantité suffisante pour que l'avant bec H , cueillant au passage le fil f , le force à s'enfoncer entre les deux aiguilles. Alors le fil cède facilement de la longueur nécessitée par l'ondulation qu'il décrit, car il n'est pas tenu en f , et par ce débit on obtient la boucle ou feston b .

Figures 23 et 23^{bis} (Pl. XXXIV et XXXV) — Supposons qu'il y ait une dizaine de platines⁽¹⁾ sur un même rang, séparées par onze aiguilles, et que, par un procédé quelconque (nous le connaissons quand il en sera temps), ces platines tombent l'une après l'autre et assez rapidement sur le fil qu'on aura préalablement jeté sur les onze aiguilles, comme nous avons jeté tout-à-l'heure le fil f sur les jumelles AA' (fig. 21).

Alors le cueillement opérera 10 ondulations ou boucles b au lieu d'une, et ce sont ces ondulations qui, dans un instant, vont devenir 10 agrafes ou mailles nouvelles du tricot T .

Formage

Le formage pourrait être qualifié d'opération économique, en ce sens qu'il a pour but de réduire presque de moitié le temps qu'exigerait la chute successive de toutes les platines.

(1) La figure 23, corollaire de la 22^e, ne contient qu'une platine, afin de ne pas masquer le tricot ni l'opération; mais le lecteur lui voit facilement toutes en pensée. Dans cette figure 23, les boucles b devraient être plus profondément festonnées sous les aiguilles, pour favoriser au développement des agrafes α et α' formant le tricot T placé derrière elles. Mais le dessin eût été trop chargé de traits superposés, j'ai préféré indiquer simplement l'ondulation, sans au lecteur, prévenu par cette note, à suppléer également au manque d'exactitude dans les proportions de ce feston b .

Voici, je suppose, 12 platines P et P' (Pl. XXXVII, dessin N, fig. 30).

Admettons, pour un moment et pour la clarté de la démonstration, qu'il nous faille une minute pour abaisser chacune d'elles. La douzième ne tombera qu'à la douzième minute, et deux minutes représenteront le temps total employé pour réaliser ces chutes successives et pour fournir le dessin N placé en regard de la branche inférieure de l'accolade. Chaque platine n'a plongé ici que de a en b pour faire faire une ondulation au fil f .

Mais si, comme le montre le dessin M qui est en regard de la branche supérieure de la même accolade, nous n'abaïssons d'abord que toutes les platines impaires P' , en les faisant plonger, non plus de a en b , mais bien de a en c , nous forcerons le fil f à exécuter des ondulations deux fois plus grandes.

Dans ce premier temps de l'opération, les six platines paires P sont restées inactives, au-dessus des parties H du fil f , - parties tendues horizontalement au-dessus de tous les intervalles pairs 2, 4, 6, 8, 10, 12 qui existent entre les aiguilles vues en coupe.

Or, il ne nous a fallu que 6 minutes pour abaisser les 6 platines P' .

Si, maintenant, nous parvenons à abaisser d'un coup les six autres platines P - ce qui ne nous demandera qu'une seule minute, toujours dans notre supposition, - nous aurons réalisé une économie de 5 minutes sur 12, puisque l'opération totale ne nous aura dépensé que 7 minutes.

Qu'allons nous faire pour obtenir ce résultat ?

Nous descendrons d'abord les six platines paires P de manière à leur faire toucher les parties H du fil f ; puis nous remonterons les six platines impaires P' de x en x' , en continuant d'abaïsser les platines P de a en b .

Il est évident qu'aucune platine P ne pourrait descendre plus bas que le niveau H, si le fil f , fortement tendu entre deux aiguilles, ne cessait, à un moment donné, d'opposer une barrière à cette platine

correspondante.

Mais rappelez-vous que toutes les platines P' ont été descendues intentionnellement de a en c , c'est-à-dire, à une profondeur double de celle qu'exige la maille à préparer. Conséquemment, si nous remontons de c en b ou de x en x' ces mêmes platines P' , juste à l'instant où les platines P arrivent toutes sur le pont H , nous fournirons alors à ces dernières platines P assez de fil pour réaliser la seconde ondulation exigée, — celle-ci ne devant, pour le cueillage, onduler que de a en b (dessin N). Les cinq autres ondulations se feront de la même manière dans les intervalles 4, 6, 8, 10, 12; et, en définitive le cueillage régulier, de a en b , deviendra le même pour les platines P et P' , et il ne nous aura demandé que 7 minutes de travail.

Si, maintenant, nous appliquons ces données au métier, nous pourrions dire que le formage n'est autre que l'action consecutive des organes moteurs sur les platines P et sur les platines abaissées P' . Le rang des platines abaissées, ou mobiles à ondes agit d'abord seul. Toutefois chaque platine abaissée cueille ici, une à une, le fil débité horizontalement. Elles tombent toutes, l'une après l'autre, entre les aiguilles (de deux en deux intervalles), à une profondeur double de celle qu'elles auront immédiatement après cette chute successive; c'est-à-dire, lorsqu'à leur tour les platines fixes plongeront toutes à la fois et d'un seul coup dans les intervalles qui leur restent respectivement ménagés. C'est à ce dernier temps, en effet, que les abaissées remontent de la moitié du chemin vertical qu'elles ont fait en plongeant, afin que la quantité de fil, débité d'abord pour ces longues boucles, puisse, sans se rompre, fournir des festons aux platines fixes voisines.

Chaque première boucle, faite par les abaissées dans le premier temps, devait donc servir à en faire deux dans le second temps. Toutes ces premières boucles plongeant dans les

intervalles impairs seulement, et à une profondeur calculée.

Au second temps, elles sont diminuées de moitié de profondeur, afin de céder des boucles aux intervalles pairs, compris entre chaque jumelle, - boucles secondaires qui maintenant sont égales en grandeur aux premières diminuées.

Il y a donc eu concession réciproque.

En effet, chaque platine abaissée doit donner du fil à sa voisine; mais, par contre, cette dernière n'en doit pas prendre plus qu'il ne faut. Quand toutes les platines sont baissées, il y a, nous le répétons, égalité de grandeur dans toutes les boucles cueillies comme dans la figure 23 (Pl. xxxv).

C'est là ce qu'on appelle le formage.

Ce que font successivement les rangs de platine dans le métier à tricoter, ainsi que nous venons de l'indiquer rapidement, nous l'avons obtenu avec une seule platine dans le cueillement (fig. 22 Pl. xxxiv). Cela nous a suffi pour ce que nous désirions démontrer. N'oublions pas que c'est, avant tout, le principe du tricot que nous voulons enseigner dans ces prolégomènes.

L'Assemblage



Figures 24 et 24^{bis} (Pl. xxxv) - Lorsque le fil est cueilli, l'avant-bec H maintient la boucle b esclave; et, si l'on pousse horizontalement la platine vers les têtes a a' des aiguilles jumelles, l'avant-bec H entraîne avec lui la boucle b, puis fait passer les parties de fil qui suspendent cette boucle sous les becs des aiguilles c, c', et amène enfin la boucle jusqu'aux têtes a a' des aiguilles, afin de préparer la maille.

Pressage



Figures 25 et 25^{bis} (Pl. xxxvi) - Fermeur, au moyen d'un barre-

presse P", les becs c c' des aiguilles, de maniere à faire plonger les pointes de ces petits becs dans leurs chasses r respectives, ainsi que le fait bien ressortir la figure 25 bis

On conçoit que ces pointes, cessant de jaillir en dehors, comme dans la figure 24 bis, ne pourront pas s'opposer au prochain passage des agrafes x x' qui, dans le tricot T, sont achevées sur les aiguilles.

Abattage

Figures 25 bis, 25 ter et 26. (Pl. XXXVI) — Si donc on parvient à dégager le tricot T de la gorge A où il est prisonnier depuis le commencement de l'opération et forcé de participer ainsi à tous les mouvements horizontaux de cette gorge, sans pouvoir s'en échapper; si, ensuite, on pousse les agrafes x x' (fig. 25) sur les becs c c', dont les pointes ont disparu dans leurs chasses, ces agrafes glisseront évidemment avec facilité sur les dos c c', et chaque agrafe parviendra en c² (fig. 25 ter).

Courvée là, elle se trouvera complètement prise à cheval sur le bec de l'aiguille, et ce dernier n'ayant plus raison de laisser sa pointe plongée dans la chasse, reprendra sa position première par suite du soulèvement et du retrait de la barre-presse P". Alors la maille x, avançant toujours vers la tête a de l'aiguille, finira par être abattue en dehors de cette tête et par s'achever en c³ sur la boucle b comme le montre la fig. 26. Alors, enfin, n'étant plus soutenue, elle tombera sur la boucle b (fig. 27 bis Pl. XXXVI), et cette boucle b deviendra à son tour une maille parfaite.

Répetons l'opération avec la platine et montrons que, dans la figure 25 (Pl. XXXVI), cette même platine remplit l'office de pousseur. Nous remarquons, en effet, que la platine n'a plus la même position que dans la figure 24 (Pl. XXXV). Elle vient d'être soulevée, s'est un peu infléchie et a présenté son ventre V aux deux mailles x x'. Il s'agissait en réalité de dégager d'abord ces mailles de la

gorge, afin de pouvoir les amener près des têtes a et a' des aiguilles.

Quand la platine a enfin pris cette position, la barre-presse P' se baisse pour fermer les becs c c' des aiguilles, afin que les mailles x x', déjà formées et placées sur ces aiguilles, puissent être poussées au-dessus des becs c c' par un mouvement horizontal de la platine vers la gauche, comme dans les figures 26 et 25^{bis}. Alors les mailles x x' poussées par les ventres V (fig. 25), glissent sur le dos de ces becs comme on le voit pour une seule maille x dans les figures 25^{bis} et 25^{ter}.

Figures 27 et 27^{bis} (Pl. XXXVI) — La platine poussant toujours, fait enfin culbuter les deux mailles x x' par-dessus les têtes a a', et conséquemment par-dessus les bouches b, qui sont emprisonnées dans ces têtes, et les bouches b, sur lesquelles s'achevalent les mailles x x', deviennent à leur tour, comme dans l'exemple précédent, des mailles complètes. Enfin la platine achève son œuvre; elle avance encore pour tendre les mailles nouvelles entre chaque aiguille.

Ce que nous disons pour deux mailles, nous pourrions le dire pour cent et plus, puisqu'il ne faut pas plus de temps pour en faire un très grand nombre que pour en faire deux. Cela ne dépend que du nombre d'aiguilles et de platines correspondantes.

Crochage

m

Mais, ce n'est pas tout. Il faut, quand les nouvelles mailles sont faites, disposer le travail pour en refaire d'autres encore.

Figure 28 (Pl. XXXVII) — Pour obtenir ce résultat, la platine, sans se déranger dans le sens horizontal, vient par un mouvement descendant et jusqu'à une limite déterminée, couvrir le tricôt avec sa gorge G et l'emprisonner de nouveau. On conçoit que si, maintenant, par un mouvement horizontal de recul, la platine marche vers le plomb Z, le bec k entraînera avec lui tout le

tissu vers les pieds cc' des aiguilles (fig. 29 Pl. xxxvii) et le replacera, avec deux mailles en plus, dans la position qu'il avait dans la fig. 21, - point de départ des opérations. Alors la platine remontera à son tour dans la position qu'elle avait sur cette figure 21, et tous les mouvements principaux, décrits ci-dessus, recommenceront pour former une rangée subséquente de mailles, et ainsi de suite, jusqu'à ce que la pièce de tricot soit achevée.

Rien de plus simple et de plus ingénieux à la fois.

Les mailles du tricot uni sont donc bien les mêmes que celles qui ont été faites avec l'aiguille à tricoter.

Celle est la théorie du métier sur lequel on fabrique depuis longtemps le tricot uni.

Je crois que vous ne saurez gré d'une première initiation à l'art du bonnetier. Si cette étude ne vous offrait pas, pour le moment, tout l'intérêt que je lui attribue, elle aurait dû moins l'avantage de vous préparer à comprendre plus aisément les descriptions que je vous donnerai, un jour, dans l'ouvrage que je me propose d'écrire sur les progrès successifs de cette admirable industrie.

Fin de la Vingt-cinquième
& dernière Leçon.

m

Table des Matières

Pages

1^{re} Leçon

Description des machines au point de vue de l'enseignement technique	6
Essai mécanique	
Métier à Tambour, six organes opérateurs: - Disque, - Capettes, - Marche et Gilet, - Bricoteau et contre bricoteau, - Seme, :	
Légende de ces organes	
Mise en capettes d'une armure, dont chaque fil a une évolution spéciale	
Exercice	
Position du Disque n ^o 1 par rapport aux lames, doit que l'ouvrier ait le tambour à sa droite, doit qu'il l'ait à sa gauche	
- Mise en Capettes d'une armure réduite en une autre caste dite:	
Caste minimum	

2^e Leçon

Etude des Velours	27
Règle générale applicable à ce genre de fabrication	
Classification des Velours, deux familles:	
Velours par Exame	
Velours par chaîne	
Nomenclature des divers groupes qui entrent dans ces deux familles	
Velours de Coton; Velours de laine simple-face, double-face; Velours de soie	
Velours par Exame premier genre	
Etudes comparatives de la Velventine Lisse et de la velventine croisée,	
toutes deux types des velours à brides satinées	
Arbre généalogique des deux Velvétiques	
Essai d'âme, Essai de figures	

Leur montage à bras et leur montage mécanique
 Leurs profils
 Un mot sur la transformation de leurs brides en pompes ou petites
 bouffes de poche au moyen de la Coupe longitudinale sur table après
 Essages

3^e Leçon



Coupe des Velours par Exame 39
 Velours à surface satinée avant la Coupe
 Appareils antérieurs à la Coupe
 Coupe longitudinale
 Outils et Appareils : Tables du Coupeur
 Couteau
 Guide
 Grattoir
 Casse à main
 Marteau
 Menles
 Questions à résoudre
 Théorie de la Coupe des Velours
 Premier coup de couteau, deux brides coupées
 Deuxième coup de couteau, une seule bride coupée
 Effet des quatre premiers coups
 Pompes anormales
 Pompes normales

4^e Leçon



Etude du Velours à côté 60
 Côte - Raglan
 Configuration graphique de la Carte générale

Carte minimum
 Étude des dinter 2^e et 3^e au point de vue de la coupe
 Deux coups de couteau suffisent pour obtenir une première côte

5^e Leçon



Suite de la Coupe sur Tables après Essorage
 Velours de laine sur une seule face
 Armure satinée
 Théorie du mode d'enchevêtrement des brides avec un tissu d'âme,
 Simple toile
 Bandes transversales de velours et de serge alternées
 Armure Grosse-côte
 Grosset bouffes contresemplés
 Velours chatoyant à poils multicolores de hauteurs différentes
 Fourrures; imitation de poils d'animaux
 Astrakan
 Finition préalablement donnée à la trame

67

6^e Leçon



Suite de la Coupe, sur Table, des Velours de laine
 Troisième guise: Velours de laine, double-face, unicolore ou multicolore
 Velours satiné uni sur endroit et sur envers
 Velours sur endroit, Grosse côte sur envers
 Velours uni sur endroit, envers en Serge tissé à poil après la coupe de la
 face d'endroit
 Influence du sens de la croix sur l'aspect des deux faces en Serge; Démonstration théorique de ce fait.
 Velours à côtes sur chaque face
 Velours à côtes sur endroit, envers en Serge tissé à poil après la coupe des
 la face d'endroit
 Essorage mécanique de ces armures

81

7^e Leçon



Deuxième famille : Velours par chaîne 101

Poils relevés sur fer introduit transversalement dans la chaîne pendant le tissage

Tableau des éléments constitutifs des Tissus à poils relevés, coupés ou bouclés

Première Genèse : Velours de laine ou de poils de chèvre coupé sur fer à rainure

Premier exemple : Velours d'Utrecht

Application, paragraphe par paragraphe, du Tableau des éléments constitutifs, à ce genre de Tissu

Données numériques relatives à la fabrication du Velours d'Utrecht.

Chaîne de doublage sur endouple à tension fixe et résistante

Chaîne de poils sur deux endouples à tension mobile et rétrograde

8^e Leçon



Suite de l'étude du Velours d'Utrecht 116

Armure de ce Tissu complexe

Carte Mémento ou Mnémotechnique

Carte Générale ou Synthétique

Remettage amalgamé sur deux Corps de lames

Remettage suivi-direct pour les fils de pièce (Lini)

Remettage suivi-indirect pour les poils (poils de chèvre)

Beigne, sa réduction

Biquage

Marchage

Embravage

Exemples

Navettes

Sisiers

Manière de lancer les navettes lorsqu'on en emploie deux

Emploi d'une seule navette

Fil supplémentaire sur une des lisières

Réduction spéciale des dents du peigne pour les fils de lisières

Combinaison des filets de couleur pour ces mêmes lisières

9^e Leçon

~

Suite et fin de l'Étude du Velours d'Utrecht

132

Fers ; leur forme, leur numéro

Nombre de fers au rapport longitudinal d'armure

Nombre de fers au tissage

Rabot et Couteau

Coupe transversale pendant le tissage

Sur quel fer ?

Configuration graphique du Velours d'Utrecht

Pourquoi le fil s'incline-t-il naturellement à gauche ?

Dossier

Longueur de la pièce

Cinture : Couleurs unites

Un mot sur le tissage mécanique du Velours d'Utrecht

10^e Leçon

~

Velours unis, poils couchés

144

Étude de la Paille

Paille pour lizée de Domestique

Quillage spécial pour cette paille

Mode d'insertion des navettes et des fers

Précautions à prendre

Éléments du montage

Symbole complet du montage

Double inclinaison des Pompes

Trame pour Sellerie; poils couchés

Trame pour Cylindres de Filature, pour rouleaux mécaniques et pour chapeliers; poils droits

11^e Leçon

~

Conseil aux Elèves

162

Métier compositeur couronné, en 1873, par la Société industrielle du Nord de la France

Principe sur lequel repose la Ebeorie du battant à chariot, organe principal de ce métier

Chariot mobile à piston

Composition d'un Velours nouveau, avec les deux autres génératrices d'une mise en carte suggérée par la contextures du Velours d'Utrecht

Possibilité de traduire immédiatement cette armure en étoffe sur le métier compositeur

Symbole des Eléments du montage pour exécuter ce tissu sur un métier ordinaire à lamer

12^e Leçon

~

Velours à poils de hauteurs différentes (Poils étagés)

176

Caractère opposée à celles qui a été suivie jusqu'à présent dans l'étude des Velours de laine, comparés sur métier

Problème posé par un Négociant: étant donné un profil de Velours, en déduire les éléments constitutifs et le symbole complet du montage de cet article

Velours deux poils contigus

Constitution des deux mises en carte partielles d'après le profil:

Carte du Doubassement, Carte des Jers

Constitution de la carte synthétique par les translations combinées des deux cartes partielles...

Remettage R
 Cartes minimum AM et cadence M
 Embravage E
 Symbole complet du montage (Pl. XVIII)

13^e Leçon



Suite de l'étude des Velours de laine coupés sur métier pendant le tissage... 188

Velours à poils étages, 2^e Exemples

Etude des Velours Astrakan coupés

1^{er} Exemples : Analyse de la carte

Sit de fer

Éléments du montage

Profil de l'évolution des poils

Frisure après la coupe

2^e Exemples

Éléments du montage

3^e Exemple

4^e Exemple

Éléments du montage

5^e Exemple

6^e Exemple

14^e Leçon



Velours bouclés sur fer rond, carrés ou rectangulaires... 201

Velours frisé : Frisé - mousse

Velours cannelé ou frisé faisant une sorte de rebord transversal

Fil de renfort invisibles ou fil perdu

Noeud de fer et Sit de fer

Carte mémento : Lissage de 2-4-3

Astrakan bouclé : armure de la Paume; fer haut et plat, sans rainure

Épinglé imitant le point de tapisserie à l'aiguille

Points en quinconce

Chaque arcade sur 2 Jers

Chaque Jer sous deux arcades

15^e Leçon



Velours à poils coupés et à poils bouclés

212

Études artistiques pour ameublement

Armure Gros-de-Tour pour Éison d'âme

Évolution des poils sur deux Jers successifs : Jer rectangulaire

Jer à rainure

Rosée

Canters

Roquets

Carte artistique à six couleurs

Six corps, six canters

Étude sur une première rangée de points

Carte synthétique de la Contexture générale

Étude et Analyse d'une disposition exigeant 500 rosées

Fin de cette première initiation à l'art de fabriquer des Tissus semi-couverts, semi-épinglés

16^e Leçon



Velours pour confection à poils semi-bouclés (1^{er} Étage) et semi-coups (2^e Étage)

227

Problème à résoudre avec le métier compositeur

Dialogue à ce propos

Fonctionnement de la Machine qui imprime l'armure pendant le tissage

Résultat obtenu

Montage d'un métier à lamer approprié à la fabrication de l'armure trouvée

Carte minimum ; nombre de pédales

Cadence pour le Zouler, quatre crochets

Mécanique d'armure

Étude d'un Velours de fantaisie, fourrure épinglée et reboutée

Loi des Quinconces

17^e Leçon

—

Famille des Velours coupés transversalement sur métier pendant le tissage 239

Second Genre : Velours de Soie

Classification en Velours offrant 1^o Un nœud de fer, 2^o un Lit de fer, 3^o un nœud et un Lit de fer

Velours avec nœud de fer

Velours frisé de Lyon, avec Lit de fer

Velours pour lasques subans, avec nœud de fer et Lit de fer

Velours coupé sur de Lyon

Comment est composée l'armure de ce velours :

La construction graduelle ; - son nœud de fer

18^e Leçon

—

Procédé pour métamorphoser instantanément la mise en carte d'une 251

armure de Velours, si complexe qu'elle puisse paraître, en un profil de ce tissu complexe

Tableau traducteur, sa description

Quatre et fer mobiles

Fils et points inconnus

Langage conventionnel et abrégé

1^{er} Exercice, sur une armure de Velours d'Utrecht

2^e Exercice, sur un Velours Caméléon

3^e Exercice, sur un Velours peluche simple-face

19^e Leçon



Exécution d'armures de velours sur le Tableau traducteur (suite et fin des Exercices

267

4^e Exercice : Velours de soie à poils contresemplés sur fond Gros-de-Tour.

5^e Exercice : Velours de soie à poils contresemplés sur fond Louisine

6^e Exercice : Peluche double-face

Quatre Problèmes

Premier Problème : Moquette triple-duite

Deuxième Problème : Distre - Capis

Troisième Problème : Véritable Distre

Quatrième Problème : Astrakan bouclé

20^e Leçon



Etude des Nattes

285

Tissus d'âme ou Soubassement

Tissu de figure ou Nattes

Tissu de Conture

1^{er} Exemple : Natté à deux Tissus seulement

Comparaison entre la mise en cartes et le profil du natté

2^e Exemple : Natté à trois Tissus

Dissection de ce natté

Synthèse

3^e Exemple : Natté Louisine

Dessins produits par des ourdisages et des tramages combinés

Principe des Coïncidences

4^e Exemple : Natté Sans envers

Nécessité des profils et de leur comparaison avec les mises en carte correspondantes

Tissus reproduits avec des bandes de carton

5^e Exemple : Natté avec envers ; Cassé-tête. - Collection de Nattés

21^e Leçon



303

Etude des Tissus Gaufré

1^{er} Exemple : Gaufré carré par losanges, c'est-à-dire, ayant pour bases une armoire pointée en losanges

Recherche des causes de l'incrustation

Principe constitutif des Gaufrés

Quatre autres cartes confirmant ce principe

2^e Exemple : Gaufré carré par losanges égaux comme trame et comme chaîne

3^e Exemple : Gaufré plus grand

Etude des Gaufrés carrés sur contextures offrant elle-même des carrés et non plus des losanges

4^e Exemple : Gaufré servant de transition entre les deux genres ci-dessus

5^e Exemple : Gaufré composé de deux Tissus à jour, consus ensemble

6^e Exemple : Gaufré analogue

Etude des Gaufrés par étoilé ; Principe d'ourdissage et de tramage

Règle Générale

7^e et dernier exemple : Même genre de Gaufré, mais plus grand

22^e Leçon



320

Etude du Cachemire pour Jilette

Lancé, - Lat, - Passé

Exemple : Cachemire à trois lats

1^{re} Carte, - Endroit dessous

Diuite générale ou totale

Trois diutes particulières

Analyse d'une première diute totale

Synthèse de cette diute

Translatage de chaque diute totale en trois diutes particulières sur

une 2^e Carte

Lecture d'une suite Totale
 Trois Cartons pour une suite Totale à trois lats
 Un carton pour chaque suite partielle
 Mode d'insertion des navettes
 Lancé à la main
 Lancé au moyen d'un battant à plusieurs boîtes
 Divers systèmes de battants à boîtes mobiles
 Tableau articulé d'un battant à 2 boîtes de chaque côté
 Exercice sur le mode de fonctionnement alternatif des boîtes
 Tournée complète : Quatre passes de trois lats ou 12 évolutions de boîtes
 Conclusion

23^e Leçon

~

Battant à deux boîtes de chaque côté 333
 Boîtes ascendantes et descendantes
 Légende et description
 Étude des tissus à plusieurs lats en nombre impair
 Nombre et fonctionnement des boîtes pour trois navettes : douze temps et quatre positions de navettes, renouvelées trois fois pour une tournée entière
 Cadenasse à 5 lats
 Coïncidence originale
 Principe déduit de cette Coïncidence
 Étude des tissus à plusieurs lats en nombre pair
 Règle générale
 Disposition spéciale : Series attracteurs agissant sur les taquets
 Fonctionnement des boîtes pour deux navettes
 Quatre temps pour chaque tournée entière
 Deux modes de tissage
 Jeu des navettes pour chaque mode

24^e Leçon



Théorie du pointage ou liage des brides de nulle valeur sur la face d'envers d'un tissu à plusieurs Lats

340

Exemple sur une suite Générale composée de trois suites particulières...

Comment doit-on lier les brides faisant figure sur la face d'envers?

Deuxième Exemple : Brides d'envers liées par un fil pris tous les vingt

Troisième Exemple : Tissu à deux Lats seulement

Armures de liage ayant un facteur commun

Pointage d'une petite mise en carte à deux Lats

Trois Contextures combinées

Synthèse ou Carte Générale comprenant le dessin et les trois contextures

Savoir : liage du fond, liage des brides nulles et d'envers, liage du

tissu faisant soulèvement sous les fleurs

Etude des bisous à plusieurs Lats sur fond par effet de chaîne

1^{er} Exemple : deux Lats

Second Exemple : trois Lats

25^e Leçon



Etude des bisous à mailles

371

Un mot sur les progrès réalisés dans l'art de fabriquer ces mailles automatiquement

Bricot primitif exécuté à la main sur deux aiguilles

Trois opérations successives démontrées à l'aide de 14 figures représentant les divers temps du travail et la position des doigts de la

bricoteuse pour chacun de ces temps

Métier à bricoter

Précis historique

Description des organes opérateurs : Avant-bee, bee, Gorge, Nœud

Six mouvements 1^o Le encillage

Pages

- 2° Le fornage
- 3° L' Assemblage
- 4° Le Pressage
- 5° L' Abattage
- et 6° Le Crochage
- Démonstration de ces mouvements sur des images successives
- Conclusion

Fin de la Table

m

