

BRANDON - GUIGUET

Un aspect mathématique  
du tissage à lames

M É T H O D E  
DES  
INITIALES



LYON

JOANNÈS DESVIGNE & C<sup>ie</sup>, EDITEURS  
36 à 42, Passage de l'Hôtel-Dieu

1938

**B R A N D O N - G U I G U E T**

---

**Un aspect mathématique  
du tissage à lames**

**M É T H O D E**  
**D E S**  
**INITIALES**

---

LYON

JOANNÈS DESVIGNE & C<sup>ie</sup>, EDITEURS  
36 à 42, Passage de l'Hôtel-Dieu

---

1938

*à la mémoire de Frédéric Bouvier*

**M É T H O D E**  
**DES**  
**INITIALES**

Tous droits de traduction  
et de reproduction réservés  
pour tous pays —

Copyright 1938 by  
Brandon-Guiguet

## INTRODUCTION

L'objet de cette introduction est de caractériser parfaitement pour le lecteur, le sujet, l'intention et la portée de notre travail. Comment se pose actuellement dans les écoles et l'industrie textiles le problème des combinaisons de lames ?

Exception faite pour les dispositifs qu'emploie M. Delamarre-Deboutville, dans ses « Nouveaux Procédés de Tissage », et auxquels il sera fait quelque part allusion dans ce texte, puisqu'au même titre que toutes les contextures ils vérifient notre point de vue on peut dire que jusqu'ici la production de tissus décorés sur métiers à lames et mécaniques d'armures, procède de deux méthodes inégalement répandues :

La méthode des brevages ou ligatures ;

La méthode courante de réduction à des corps séparés ou corps lyonnais.

**La méthode d'embrevage**, utilisée dans l'ancien métier à marches, n'est guère employée en tissage mécanique, malgré les facilités de transposition des diagrammes de marche en armures ratières. Elle fut, par contre, la principale ressource des tisserands arabesques et son intérêt théorique est très grand, comme nous le verrons plus avant dans l'étude des formes. Elle réalise en effet un dispositif de tissage qui rend tangible le principe des fonctions paramétriques, une des bases de notre étude.

**La méthode des corps séparés**, universellement employée, consiste dans la réduction d'un projet de dessin au nombre minimum de lames en passant par des brefs d'armure et de remettage. Elle se présente comme une recherche à partir de l'étoffe, et remonte en quelque sorte le cycle normal des opérations techniques.

Toute combinaison de ce genre s'obtient analytiquement par une confrontation incessante des éléments de dessin, de remettage et d'armure, et procède en ce sens de la décomposition de tissu. Son caractère contingent ne lui permet d'envisager que des problèmes concrets, offrant à priori un certain degré de résolution.

Il ne saurait en être autrement, en l'état actuel d'une théorie de tissage où le chapitre relatif aux combinaisons de lames n'est, faute de méthodes réelles, que l'exposé de résultats d'expérience, et un appel en ce sens à l'ingéniosité de chacun.

**Seule, jusqu'ici, la méthode Delamarre** adopte un processus synthétique et fonde ses productions sur l'utilisation systématique de rapports nouveaux, introduits dans les combinaisons de remettage, mais, en l'absence de tout commentaire de l'inventeur, n'est connue à ce jour que par ses résultats.

**Cependant, un chapitre considérable de la théorie reste à traiter, c'est celui qui se rapporte à l'Initiale**, principe absolument général quoique inaperçu, présent dans toutes les combinaisons de tissage comme règle de leur possibilité, et dont l'étude forme le sujet principal de ce travail.

Le terme d'Initiale que nous avons choisi pour désigner ce principe, signifie sa position préliminaire dans l'étude des contextures.

Entreprise sur la base théorique nouvelle que constitue l'observation de l'Initiale, l'étude des remettages permet d'étendre singulièrement la technique du tissage à lames dans le sens d'une assimilation relative au tissage façonné.

Nous n'avons pas l'intention d'apporter ici de nouveaux dispositifs d'exécution, mais plutôt de montrer entre les éléments de ceux qui existent universellement, des rapports internes susceptibles de dégager la théorie de tissage du point de vue empirique qui la restreint.

C'est pourquoi, en nous employant à définir les possibilités systématiques du métier à lames, nous nous sommes défendus de toutes recettes ou procédés particuliers, pour n'envisager que l'approfondissement des notions.

S'il n'y a donc rien dans la Méthode des Initiales qui relève de l'existence d'une clé, tout y suppose, pour être compris, une connaissance familière du tissage.

Un mot maintenant concernant le plan de cette étude :

Bien que l'obtention de dessins sur métiers à lames nécessite, à un degré plus élevé que le façonné, l'intelligence simultanée des problèmes de forme et de texture, et bien que cette unité de vue soit réalisée au plus haut point dans la Méthode des Initiales, une démonstration simultanée nous a paru incompatible avec une exposition claire. C'est pourquoi nous aborderons successivement ces problèmes qui constituent les deux grandes divisions de notre sujet.

Ceci étant posé, nous déclarons vouloir rester actuellement en deçà de la vulgarisation, nous réservant de venir plus tard aux multiples formes d'application dans un cours étendu dont cette édition n'est que le sommaire.

Nous supposons pour l'instant un lecteur suffisamment averti des travaux de pratique pour déduire ce qui reste d'implicite dans la méthode, et se satisfaire que le meilleur en soit ce qu'elle laisse à penser.

L'intérêt pratique de telles recherches se prouvant assez par les photographies de tissus qui servent le texte mieux que tous commentaires, qu'on ne s'étonne donc pas du caractère résolument abstrait de notre développement.

Nulle part l'utilité des recherches pures n'est plus vive qu'en ce métier, où le progrès effectif est si étroitement lié au progrès de la théorie, que ce qu'on nomme ainsi n'est en définitive qu'une manière de pratique essentielle.

Nul doute, par exemple, que le champ de possibilité offert à l'uni par l'observation de l'Initiale, ne fut apparu dès longtemps à une technique affranchie de l'idée de « Corps séparés » dans l'étude des combinaisons de remettages. Et cette base une fois posée, était-il possible d'en tirer parti sans le secours d'une théorie mathématique ? L'expérience montre que non, et que, plus les principes sont généraux, plus il est difficile de les apercevoir en leurs effets. Aussi ne subsiste-t-il d'ordinaire aucune évidence des principes au moment de l'application.

Ces généralités n'auront pas été superflues si elles nous préservent du facile reproche d'abstraction. Ce n'est pas sans raison que nous faisons nôtre ce précepte de connaissance :

« Abstraire pour généraliser afin de systématiser. »

## GENERALITES

Notons d'abord que toute représentation d'un tissu sur papier de mise en carte, suivant la convention habituelle, couleur pour les pris, papier pour les laissés, peut être considérée comme la transposition géométrique ponctuelle plus ou moins grossière, de figures plus ou moins complexes.

Bien que le tissage à lames qui est notre sujet, ne permette pas de reproduire toute construction géométrique, ses possibilités en ce sens sont très grandes et l'on peut déduire de considérations mathématiques simples, les bases méthodiques de la décoration de tissus sur métiers à ratières.

Le problème envisagé sous ses deux aspects conjugués se présente ainsi :

- 1° Obtenir des formes de décoration ;
- 2° Maintenir une contexture d'étoffe.

Pour les raisons exposées dans l'introduction, nous envisageons séparément ces deux points, dégageant ainsi de toute contrainte l'étude théorique du problème des formes.

Quant à celui des contextures, il nous est apparu, surtout grâce à l'observation de l'Initiale, comme une discipline particulière à introduire dans les méthodes d'établissement du dessin.

Le moment venu, son développement réalisera donc à un degré satisfaisant le caractère d'une étude simultanée, ce qui est un bien pour l'intelligence générale du sujet.

PREMIERE PARTIE

ETUDE DES FORMES

CHAPITRE PREMIER

COURBES DETERMINEES  
PAR DEUX EQUATIONS PARAMETRIQUES

(Cas du montage à ligature suivie ou montage normal à lames)

I. Un montage à lames et mécanique d'armures exécute des figures déterminées par deux équations paramétriques. — II. Choix d'une méthode pour l'étude des courbes. — III. Conditions imposées à la fonction remettage. — IV. Nature du résultat dans les cas où: le remettage est suivi, l'armure est quelconque. — V. Le remettage est quelconque, l'armure est un sergé. — VI. Le remettage est repris comme armure. Deux cas. — VII. Axiale de remettage. Son importance au point de vue de la construction. — VIII. Harmoniques.

1 I. — Considérons (fig. 1) deux axes de coordonnées rectangulaires  $ox$ ,  $oy$  ayant même origine  $o$ , puis deux systèmes accessoires  $o't'$ ,  $o'x'$  d'origine commune  $o'$  et  $o''t''$ ,  $o''y''$ , d'origine commune  $o''$

Soient deux équations paramétriques :

$$\begin{aligned}\varphi(x,t) &= 0 \\ \psi(y,t) &= 0\end{aligned}$$

définissant une courbe  $F(x,y) = 0$  en fonction d'un paramètre  $t$ . Portons les valeurs de  $t$  sur les axes  $o't'$  et  $o''t''$ , et construisons les courbes :  $\varphi(x,t) = 0$  et  $\psi(y,t) = 0$  en portant les valeurs de  $x$  et de  $y$  tirées de ces équations, respectivement sur les axes  $o'x'$ ,  $o''y''$ .

Pour chaque valeur de  $t$ , telle que  $t_1$ , les valeurs correspondantes de  $x$  et de  $y$ , telles  $x_1$ ,  $x_2$ ;  $y_1$ ,  $y_2$ , reportées sur les axes  $ox$ ,  $oy$ , nous donnent immédiatement les points de la courbe représentative de la fonction  $F(x,y) = 0$  considérée.

La méthode de construction de cette courbe et l'examen de la figure 1 nous montrent que les diverses équations :

$$\varphi(x,t) = 0, \psi(y,t) = 0, F(x,y) = 0$$

traduisent respectivement le remettage, l'armure, le tissu d'un métier ordinaire à lames.

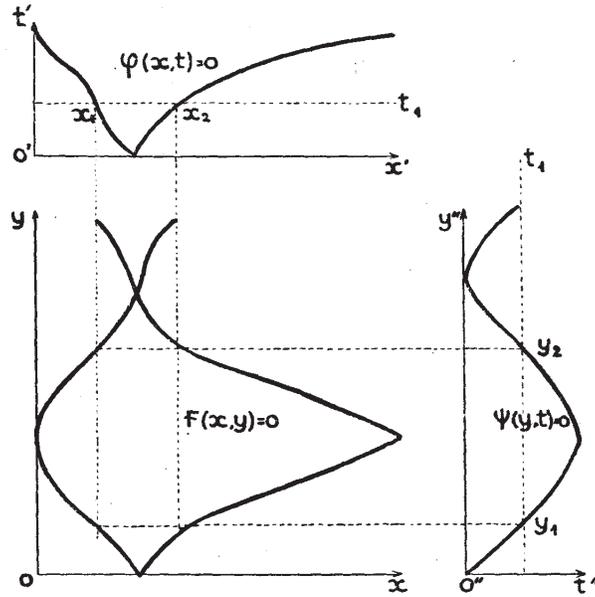


Fig. 1

REMARQUES. — 1° Dans cette figure, comme dans celles qui suivront, nous n'avons considéré, pour plus de simplicité, que des valeurs positives des variables  $x$ ,  $y$ ,  $t$ , etc...

2° Le choix de l'origine des valeurs de  $t$  dans les systèmes remettage et armure est en pratique courante inverse de celui qu'une construction géométrique logique nous a conduit à adopter, la première lame étant par convention située derrière.

**Nous pouvons donc dire qu'un montage à lames et mécanique d'armure exécuté au tissu des figures déterminées par deux équations paramétriques.**

2 II. — Parvenus maintenant au cœur du sujet nous devons opter entre deux attitudes d'esprit et de ce fait choisir entre deux modes d'exposition :

**Soit la méthode analytique** qui, étudiant les formes, à partir des fonctions principales, remonterait par confrontation ponctuelle aux fonctions auxiliaires à l'aide des coordonnées.

**Soit la méthode synthétique**, considérant en elles-mêmes les propriétés générales des fonctions paramétriques, définissant d'un point de vue abstrait les règles et conditions de combinaisons harmonieuses, et décrivant globalement par anticipation la nature des courbes résultantes.

L'étude analytique des courbes les plus courantes serait certes intéressante pour constituer, en vue de la pratique, un répertoire de formes usuelles. Cependant, et bien qu'elle doive faire dans la suite l'objet de plusieurs planches du Cours d'Application, nous n'envisageons pas ici cette nomenclature.

Un tel travail tendrait, pour le moment, en démontrant des cas d'espèce, à fixer chaque fois l'attention du lecteur sur une conjonction particulière des fonctions de remettage et d'armure, au détriment de leurs possibilités de variation.

Le fait qu'un tracé de remettage ait été construit dans l'intention première de donner naissance à certaines figures bien définies, ne le prive pas de caractères généraux. Ce sont même ces caractères qu'il faut connaître pour une parfaite utilisation. En effet, la nécessité de tirer parti au maximum des remettages et des armures, soit qu'on se propose de passer un même jeu de cartons sur une série de harnais, soit qu'il s'agisse de produire sur le même harnais une série de dessins, nous oblige à envisager, sans référence étroite aux fonctions principales, les possibilités intrinsèques des lignes auxiliaires.

C'est donc en observant le comportement commun de tous les remettages, devant certaines disciplines de travail choisies parmi les plus simples, que nous en dégageons plus loin les caractères d'ensemble.

Toutefois, et bien qu'ayant retenu la méthode synthétique pour sa plus grande valeur d'explication, nous ne saurions, dans le domaine pratique, négliger la première. Il se trouve en effet qu'elle complète l'autre heureusement et ne trouve pas moins d'applications excellentes. Elle a seulement moins de portée.

3

### III. — CONDITIONS IMPOSEES A LA FONCTION REMETTAGE

Observons d'abord qu'une limite est imposée à la transcription sur remettage d'une fonction paramétrique par la nécessité de ne commander chaque fil que par une seule lame.

Nous dirons que l'équation:  $\varphi(x,t) = 0$  doit être telle qu'elle ne détermine qu'une seule valeur de  $t$  pour chaque valeur de  $x$ . Cependant, nous conserverons presque toujours la notation implicite:  $\varphi(x,t) = 0$  pour représenter cette ligne, la possibilité de réaliser un montage à commande multiple des fils ne devant pas être exclue a priori (voir note complémentaire n° 1).

Au cas où les équations  $\varphi(x,t) = 0$ ;  $\psi(y,t) = 0$  rempliraient toutes deux la condition indiquée ci-dessus, il est évident que sans changer la forme et sous la seule réserve de son orientation, on peut prendre comme remettage indifféremment l'un ou l'autre système.

4

**NATURE DU RESULTAT DANS LES CAS OU :**  
**IV. — LE REMETTAGE EST SUIVI,**  
**L'ARMURE QUELCONQUE (fig. 2)**

$$x = t$$

Si  $\psi(y,t) = 0$  est l'armure, on tire immédiatement

$$\psi(y,x) = 0$$

En d'autres termes : *Une armure quelconque, passée sur un remettage suivi, se reproduit au tissu.*

C'est le cas ordinaire du tissage à lames, le cas général du tissage façonné à la corde, et celui du façonné à plusieurs cordes, si l'on considère la production du dessin selon la seule découpure.

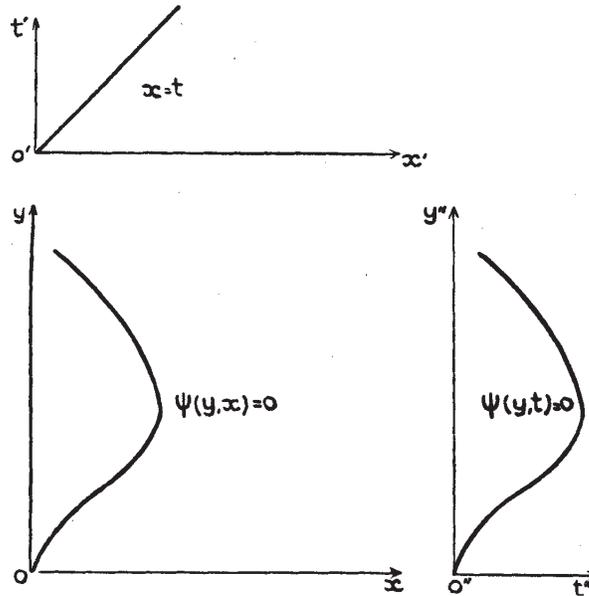


Fig. 2

5

**V. — LE REMETTAGE EST QUELCONQUE,**  
**L'ARMURE EST UN SERGE (fig. 3)**

$$y = t$$

Si  $\varphi(x,t) = 0$  est le remettage on tire immédiatement :

$$\varphi(x,y) = 0$$

En d'autres termes : *Un sergé passé sur un remettage quelconque reproduit ce remettage au tissu.*

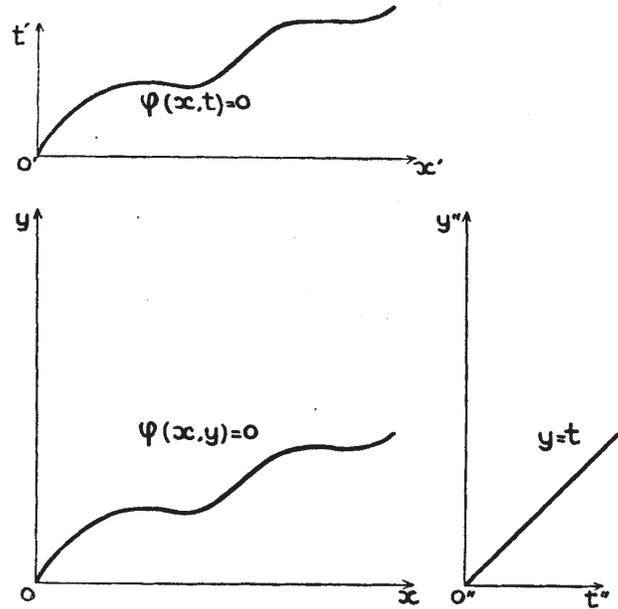


Fig. 3

6 VI. — LE REMETTAGE EST REPRIS COMME ARMURE  
 $\varphi(x,t) = 0, \varphi(y,t) = 0$

1<sup>er</sup> CAS. — (Fig. 4). — La fonction  $\varphi(x,t) = 0$  ne détermine pour chaque valeur de  $t$  qu'une seule valeur de  $x$ .

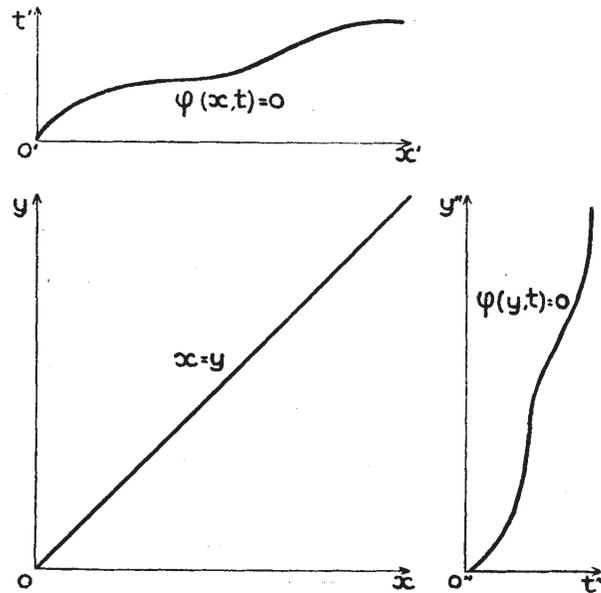


Fig 4

On a à chaque instant :  $x=y$ .

La ligne déterminée est une droite inclinée à  $45^\circ$  passant par l'origine.

Ce cas ne comporte de traduction ponctuelle stricte que si le remettage n'a qu'un seul fil sur chaque lame ; c'est celui d'un remettage suivi ou permuté en satin (considéré sur un seul rapport). Toute courbe infléchie, sans retour sur elle-même, ne peut se traduire que par la répétition de plusieurs fils sur la même lame et donne au tissu une diagonale alternativement amincie ou élargie.

7 2° CAS. — (Fig. 5). — Les fonctions  $\varphi(x,t)=0$  et  $\varphi(y,t)=0$  déterminent deux ou plusieurs valeurs de  $x$  et de  $y$  pour certaines valeurs de  $t$ .

Soit  $t_1$  une valeur particulière quelconque du paramètre  $t$  et soient  $a$  et  $b$  deux valeurs de  $x$  et de  $y$  correspondant à cette valeur particulière  $t_1$  de  $t$ .

1° La valeur  $a$  de  $x$  détermine avec la valeur  $a$  de  $y$  un point A. La valeur  $b$  de  $x$  détermine avec la valeur  $b$  de  $y$  un point B. Ces deux points sont évidemment situés sur la diagonale ( $x=y$ )

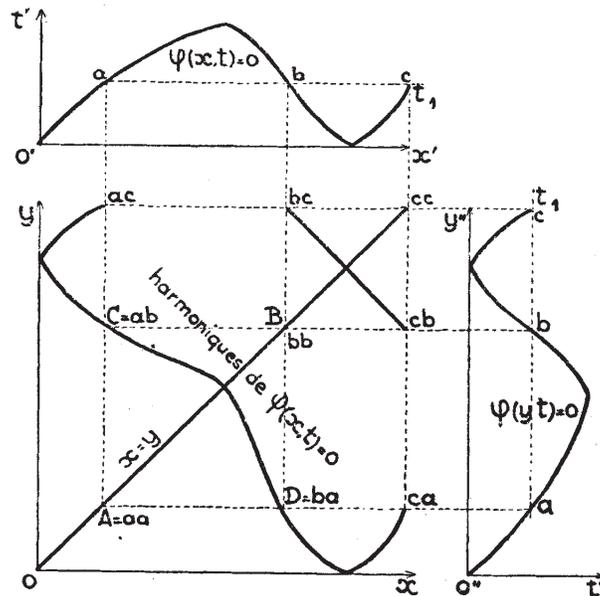


Fig. 5

passant par l'origine. Il en est de même quelle que soit la valeur particulière  $t$  considérée. Une première droite inclinée à  $45^\circ$  et passant par l'origine est donc toujours déterminée quelle que soit la fonction utilisée.

2° La valeur  $a$  de  $x$  détermine en outre avec la valeur  $b$  de  $y$  un point C. La valeur  $b$  de  $x$  détermine avec la valeur  $a$  de  $y$  un point D ; les deux points

$$(x = a, y = b) \text{ et } (x = b, y = a)$$

sont, par formation, symétriques par rapport à l'axe AB, cela pour une valeur quelconque de  $t$ , et quelle que soit la forme de la fonction  $\varphi$ .

3° On démontrerait de même que trois valeurs de  $x$  et de  $y$  fournies par une même valeur  $t$  de  $t$  détermineraient trois points placés sur la diagonale et six autres points symétriques deux à deux par rapport à AB par les combinaisons :

aa, bb, cc  
ab, ba  
ac, ca  
bc, cb

En d'autres termes : un remettage passé sur lui-même comme armure, donne au tissu une diagonale, accompagnée de figures dépendant du remettage mais toujours symétriques par rapport à cette diagonale.

Nous appellerons ce tissu : **axiale de remettage**.

8

## VII. — IMPORTANCE DE L'AXIALE AU POINT DE VUE DE LA CONSTRUCTION

L'axiale de remettage est une des figures les plus intéressantes à considérer pour connaître les possibilités d'un remettage. Nous signalons, dès à présent, la valeur exceptionnelle de cette ligne, qu'on gouverne par des procédés graphiques simples exposés plus loin, et qui entraîne avec elle, dans les modifications qu'on lui fait subir, les formes symétriques qui l'accompagnent.

L'utilisation systématique de l'axiale ne semble avoir été envisagée jusqu'à ce jour que par M. Delamarre qui étudie par ce procédé l'allure générale de ses remettages en sections.

9

## VIII. — HARMONIQUES

Nous qualifierons d'une façon générale d'harmoniques, des remettages, ligatures, marchures ou armures, ayant entre eux des

caractères communs et tels qu'ils puissent, combinés les uns avec les autres, donner un résultat techniquement acceptable.

En général, les conditions d'harmonie entre divers éléments se réduisent à l'emploi d'un même paramètre, et à la possibilité de maintenir une contexture commune, car au point de vue de la forme pure les résultats quelconques obtenus avec des combinaisons de diagrammes sans affinités particulières peuvent être appréciés par la mode.

Par analogie, nous appellerons « **harmoniques d'un remettage** » les lignes accessoires qui, sur l'axiale de ce remettage, accompagnent la diagonale  $x=y$ .

Il est clair en effet que, produites par la combinaison des divers éléments d'une même courbe, supposée homogène, et entraînées par les inflexions imprimées à celle-ci, ces lignes sont au plus haut point harmoniques entre elles.

---

## CHAPITRE II

### COURBES DETERMINEES EN FONCTION DE DEUX PARAMETRES LIES PAR UNE RELATION CONNUE (Cas du montage à ligature complexe ou embrevage)

I. Définition d'une telle courbe. — II. Son équivalence en montage normal. — III. — Moyens d'opérer cette transposition. — IV. Changement de dimension. — V. Nature du résultat dans les cas où la ligature est suivie, le remettage et l'armure quelconques. — VI. Le remettage est suivi, la ligature et l'armure quelconques. — VII. La marchure est suivie, le remettage et la ligature quelconques. — VIII. Le remettage est repris comme armure. — IX. La ligature impose son caractère au tissu. Etude des cas. — X. Maintien de la symétrie dans le dispositif à ligature. — XI. Nature du résultat dans le cas important où le remettage est repris comme ligature. — XII. Nature du résultat dans le cas où la marchure est reprise comme ligature.

10 I. — Une telle courbe est définie par un système de la forme :

$$\begin{aligned}\varphi(x,u) &= 0 \\ \psi(y,v) &= 0 \\ f(u,v) &= 0\end{aligned}$$

Cette disposition est réalisée pratiquement par l'ancien métier à marches. Pour cette raison nous donnerons aux diagrammes :

$\varphi(x,u) = 0$  le nom de **remettage**,

$\psi(y,v) = 0$  le nom de **marchure**,

la fonction  $f(u,v) = 0$  exprimera la **ligature**.

Les figures 6 à 11 donnent l'agencement d'un tel montage.

11 II. — UN DISPOSITIF A EMBREVAGE  
PEUT TOUJOURS ETRE REMPLACE  
PAR UN MONTAGE NORMAL EQUIVALENT (fig. 6)

Soit :

$$(1) \quad \varphi(x,u) = 0, \quad \psi(y,v) = 0, \quad f(u,v) = 0$$

un dispositif à embrevage définissant un tissu  $F(x,y) = 0$ .

Les fonctions  $\psi(y,v) = 0$  et  $f(u,v) = 0$  constituent un système d'équations paramétriques et déterminent par élimination de  $v$  entre elles un tissu équivalent à ce système que nous désignerons par  $\Psi(y,u) = 0$ .

Le dispositif (1) peut donc être remplacé par la combinaison :

$$(2) \Psi(y,u) = 0, \varphi(x,u) = 0$$

qui représente un montage normal (§ I, chapitre I).

Un raisonnement identique montrerait que le système (1) est aussi équivalent à la combinaison normale :

$$(3) \Phi(x,v) = 0, \psi(y,v) = 0$$

dans laquelle  $\Phi(x,v) = 0$  est le résultat de l'élimination de  $u$  entre les équations  $\varphi(x,u) = 0$  et  $f(u,v) = 0$ .

12 III. — En d'autres termes : *Un tissu obtenu sur dispositif à embrevage peut toujours être reproduit sur un montage normal.*

1° Soit en prenant, comme remettage : le remettage.

comme armure : le tissu que donne la marcheure passée sur la ligature (cas représenté fig. 6).

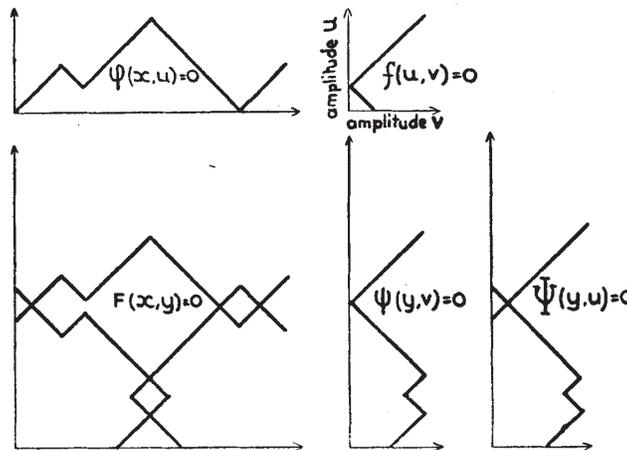


Fig. 6

NOTA. — Dans cette figure, ainsi que dans les suivantes, nous avons supprimé les lettres désignant les axes de coordonnées afin de laisser plus de clarté au tracé.

2° Soit en prenant, comme remettage : le tissu que donne le remettage passé sur la ligature.

comme armure : la marcheure.

Le remettage définitif devant satisfaire aux conditions du § 3, c'est la première solution qui est généralement adoptée.

#### 13 IV. — CHANGEMENT DE DIMENSION

Si nous appelons « dimension » d'un remettage l'amplitude de variation de la cordonnée qui se traduira en nombre de lames lors de la transcription ponctuelle, nous dirons que le système (2) ramène la combinaison d'embrevage à la dimension  $u$ , alors que le système (3) l'établit à la dimension  $v$ .

Cette possibilité de modifier la dimension d'un remettage peut présenter une importance capitale.

Dans le cas de la figure 6, la dimension  $v$  est inférieure à la dimension  $u$ .

C'est généralement le contraire que l'on recherche en pratique, de façon à réduire la dimension du montage définitif.

#### 14 NATURE DU RESULTAT DANS LES CAS OU :

##### V. — LA LIGATURE EST SUIVIE, LE REMETTAGE ET L'ARMURE QUELCONQUES

$$u = v$$

Ce cas nous ramène évidemment au montage normal, la ligature représentant l'accrochage des lames aux tirants de la mécanique.

#### 15 VI. — LE REMETTAGE EST SUIVI, LA LIGATURE ET L'ARMURE QUELCONQUES

$$x = u$$

Si  $\psi(y, v) = 0$  et  $f(u, v) = 0$ , représentent une marchure et une ligature quelconques, on tire :

$$f(x, v) = 0, \psi(y, v) = 0$$

En d'autres termes : *Le tissu est celui que donnerait la marchure passée sur la ligature prise comme remettage.*

#### 16 VII. — LA MARCHURE EST SUIVIE LE REMETTAGE ET LA LIGATURE QUELCONQUES

$$y = v$$

Si  $\varphi(x, u) = 0$  et  $f(u, v) = 0$  représentent un remettage et une ligature quelconques, on tire :

$$\varphi(x, u) = 0, f(y, u) = 0$$

En d'autres termes : *Le tissu est celui que donnerait la ligature passée comme armure sur le remettage.*

## 17 VIII. — LE REMETTAGE EST REPRIS COMME MARCHURE

$$\varphi(x,u) = 0, \varphi(y,v) = 0$$

Si  $f(u,v) = 0$  représente une ligature quelconque, et si la fonction remettage satisfait aux conditions du § III, chap. I, on peut mettre cette fonction sous la forme explicite, et écrire par exemple :

$$u = g(x) ; v = g(y)$$

Ce qui nous donne comme tissu  $f[g(x), g(y)] = 0$ .

La forme même de cette équation souligne l'importance que prend la fonction  $f$  dans le résultat final, indépendamment même de la fonction  $g$  envisagée.

## 18 IX. — LA LIGATURE IMPOSE SON CARACTERE AU TISSU

Comme conséquence de ce qui précède, notons donc que dans le cas d'un remettage repris comme marchure, la ligature impose son caractère au tissu, et que le remettage suivant sa nature ne fait qu'en infléchir, amplifier, fragmenter ou multiplier les formes.

## ETUDE DES CAS (fig. nos 7, 8, 9, 10)

1<sup>er</sup> CAS. — Le remettage est suivi. — Pour un remettage suivi :  $x = u ; y = v$ , l'équation

$$f[g(x), g(y)] = 0$$

devient  $f(x,y) = 0$  et la ligature est reproduite au tissu.

2<sup>o</sup> CAS. — Un remettage linéaire très incliné agrandit la ligature sans déformation (fig. 7).

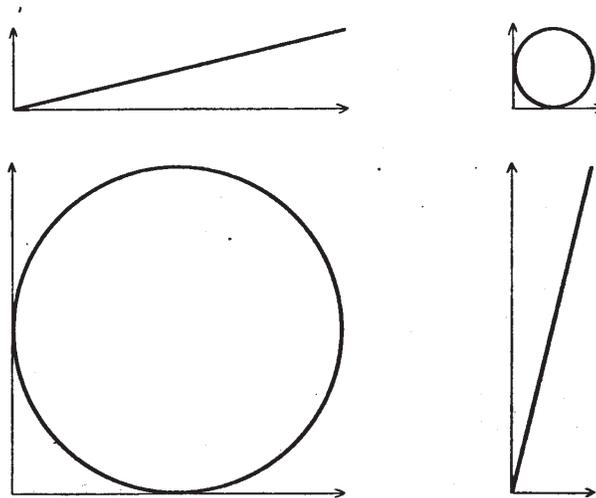


Fig. 7

3° CAS. — Un remettage d'allure suivie mais présentant des inflexions transportera ces inflexions au tissu tout en conservant la forme générale de la ligature : fig. 8.

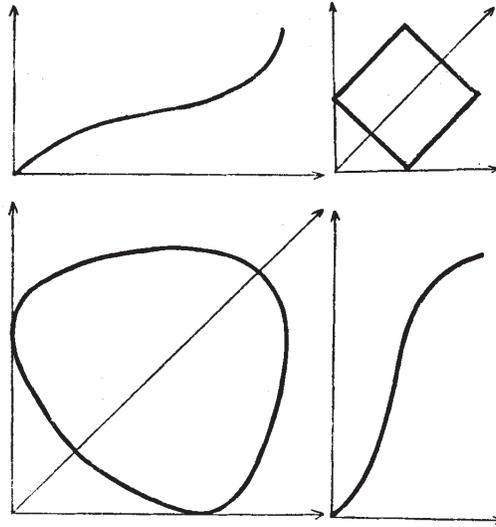


Fig. 8

4° CAS. — Un remettage composé d'éléments alternativement suivis puis à retour multipliera, en la retournant, la forme de la ligature : fig. 9.

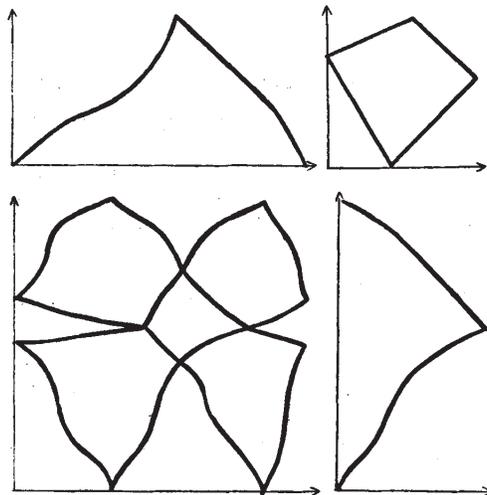


Fig. 9

5° CAS. — Un remettage composé d'éléments linéaires disposés eux-mêmes suivant une direction générale linéaire fragmente les lignes de la ligature sans en altérer la forme générale, mais en l'agrandissant : fig. 10. D'où la possibilité de traduire un dessin par une transposition ponctuelle approchée qui remplacera ces lignes par des séries suivies maintenant la forme générale. Ce procédé est d'autant plus fécond qu'il permet d'introduire dans le remettage le principe de l'Initiale que nous étudierons plus loin.

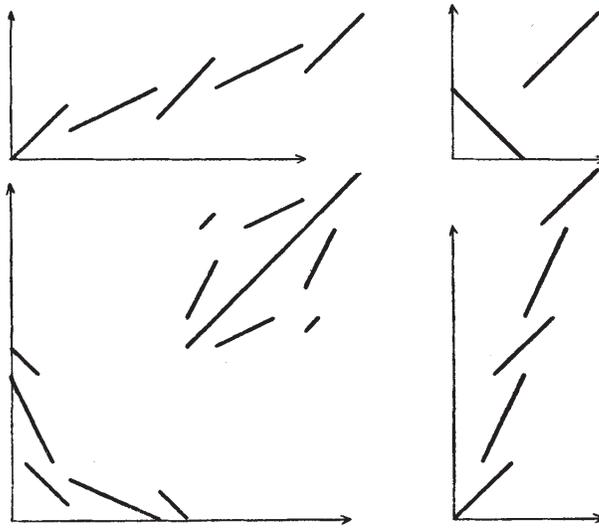


Fig. 10

19

#### X. — MAINTIEN DE LA SYMETRIE DANS LE DISPOSITIF A LIGATURE

Quelle que soit la fonction remettage, un dispositif à embrevage, dont le remettage est repris comme marcheure, transporte au tissu les symétries existantes à la ligature par rapport à la diagonale  $u=v$ .

Les symétries s'établissent au dessin par rapport à la diagonale  $x=y$ .

Considérons en effet (fig. 11) les deux points A et B symétriques par rapport à la diagonale fictive  $u=v$  d'une ligature quelconque non représentée sur la figure.

Soient :  $\varphi(x,u)=0$  et  $\varphi(y,v)=0$ , le remettage et la marcheure.

Si :  $v=a$ ,  $u=b$  sont les coordonnées du point A, celles du

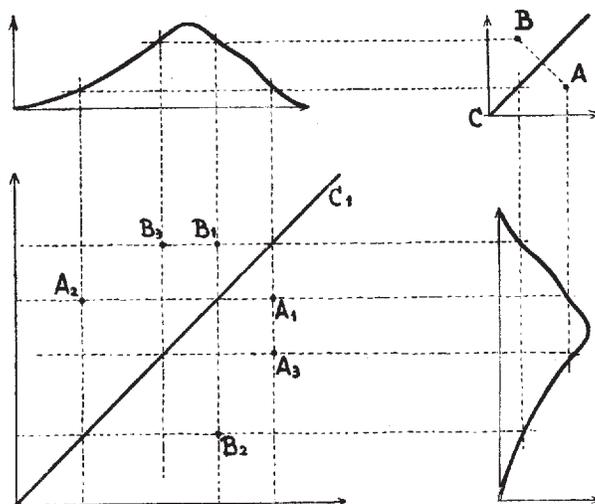


Fig. 11

point B seront  $v=b$ ,  $u=a$ . Les coordonnées des points correspondants du dessin seront fournies par les équations :

$$\begin{aligned} \varphi(x,b) = 0 ; \varphi(y,a) = 0 & \text{ pour le point A} \\ \varphi(x,a) = 0 ; \varphi(y,b) = 0 & \text{ pour le point B} \end{aligned}$$

Suivant la forme de la fonction remettage considérée, nous tirerons de ces équations une ou plusieurs valeurs de  $x$  et de  $y$ , mais de toutes façons les valeurs des ordonnées des points correspondant à A seront égales aux valeurs des abscisses des points correspondant à B et réciproquement.

Quelle que soit donc la fonction nous obtiendrons toujours une série de points symétriques deux à deux par rapport à l'axe  $xy$ , tels que  $A^1 - B^1$

$$A^2 - B^2$$

$$A^3 - B^3 \text{ sur l'exemple considéré.}$$

## 20 XI. — NATURE DU RESULTAT DANS LE CAS IMPORTANT OU LE REMETTAGE EST REPRIS COMME LIGATURE

Un tel dispositif est de la forme :

$$\varphi(x,u) = 0 ; \varphi(v,u) = 0 ; \psi(y,v) = 0$$

Les fonctions  $\varphi(x,u) = 0$  ;  $\varphi(v,u) = 0$  constituent un système d'équations paramétriques de même forme, lequel détermine une fonction  $\phi(x,v) = 0$  qui n'est autre que l'axiale du remettage  $\varphi(x,u) = 0$ .

Une telle axiale comporté, nous le savons :

1° la ligne diagonale  $x=v$ .

2° les harmoniques de cette ligne dans le remettage considéré.

Le tissu sera donc constitué :

1° par la combinaison

$$x=v ; \psi(y,v)=0$$

qui reproduit l'armure  $\psi(y,v)=0$  au tissu (§ 4.)

2° par la combinaison : harmoniques de  $\varphi(x,u)=0 ; \psi(y,v)=0$

En d'autres termes : *La marchure sera reproduite au tissu accompagnée des harmoniques propres au remettage.*

Cette construction réalise une première phase du travail sur l'axiale d'un remettage. Elle permet de reproduire à l'aide de cette axiale toutes les formes qu'une armure est susceptible d'imprimer à un remettage suivi. La fig. 12 réalise en particulier un tel travail sur l'axiale représentée fig. 5.

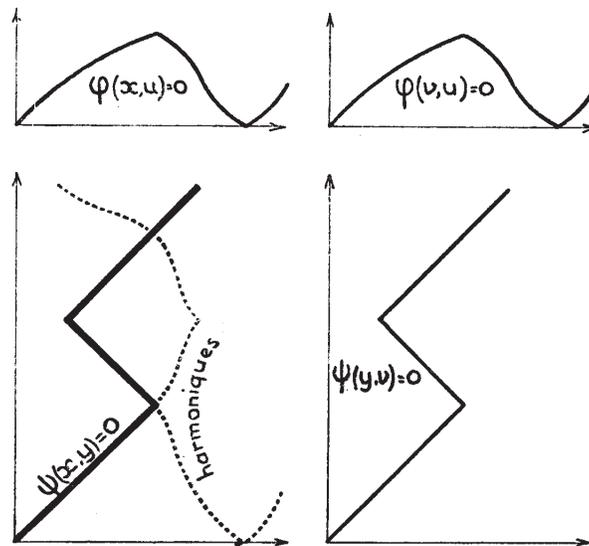


Fig. 12

## 21 XII. — NATURE DU RESULTAT DANS LE CAS OU LA MARCHURE EST PRISE COMME LIGATURE

Soient les fonctions

$$\varphi(x,u)=0, \psi(u,v)=0, \psi(y,v)=0$$

Le même raisonnement que ci-dessus nous montrerait que le remettage est reproduit au tissu accompagné des harmoniques propres à la marchure.

## CHAPITRE III

### COURBES DONT LES COORDONNEES SONT CONNUES, EN FONCTION DE DEUX PARAMETRES EUX-MEMES DETERMINES EN FONCTION D'UN TROISIEME (Cas du montage à double ligature)

I. Définition d'un tel système. — II. Ses correspondances en montage embrevé puis en montage normal. — III. Exemples de combinaisons équivalentes ramenées pratiquement à un montage normal. — IV. Possibilités de travail dans le cas le plus général où les bases de rentrage sont quelconques. — V. Possibilités de travail dans le cas où les bases de rentrage donnent une ligature suivie, ou axiale, accompagnée de ses harmoniques. — VI. Indépendance de la forme et de la base de rentrage (une base quelconque permet de rentrer des formes quelconques). — VII. Indépendance de la base de rentrage et des diagrammes de remettage et de marchure (une forme quelconque peut être obtenue sur un nombre de lames quelconque).

22 I. — Un tel système est de la forme :

$$(1) \quad \begin{array}{ll} \varphi(x,u) = 0 & \psi(y,v) = 0 \\ g(u,t) = 0 & h(v,t) = 0 \end{array}$$

Nous l'appellerons pour simplifier : montage à double ligature, et nous donnerons aux fonctions :

$\varphi(x,u) = 0$  le nom du diagramme de remettage.

$\psi(y,v) = 0$  le nom de diagramme de marchure.

$g(u,t) = 0$  et  $h(v,t) = 0$  le nom de **bases de rentrage**.

23 Il est clair que le système

$$(2) \quad g(u,t) = 0 ; h(v,t) = 0$$

constitue un système d'équations paramétriques et détermine entre  $u$  et  $v$  une relation que nous désignerons par  $f(u,v) = 0$ .

Cette fonction est la véritable ligature au sens du Chapitre II. Nous sommes donc ramenés en fait à un dispositif à embrevage et les propriétés des combinaisons à ligature se retrouvent ici.

## 24 II. — SES CORRESPONDANCES EN MONTAGE EMBREVE PUIS EN MONTAGE NORMAL

Une différence essentielle subsiste cependant. En effet, les fonctions

$$(3) \quad \varphi(x, u) = 0 ; g(u, t) = 0$$

déterminent par élimination de  $u$  entre elles une courbe que nous désignerons par :  $\Phi(x, t) = 0$  qui leur est équivalente.

Cette courbe représente évidemment le tissu obtenu en passant sur le remettage  $g(u, t) = 0$ , l'armure  $\varphi(x, u) = 0$ . à condition de bien noter que c'est la coordonnée  $u$  qui représente les lames dans les deux équations.

Les fonctions

$$(4) \quad \psi(y, v) = 0 ; h(v, t) = 0,$$

déterminent par élimination de  $v$  entre elles une courbe  $\Psi^*(y, t) = 0$  équivalente au système et qui s'obtient graphiquement par passage de  $\psi(y, v) = 0$  comme armure, sur  $h(v, t) = 0$  comme remettage.

Nous pouvons donc remplacer la combinaison (1) par le système d'équations paramétriques

$$\begin{aligned} \Phi(x, t) &= 0 \\ \Psi^*(y, t) &= 0. \end{aligned}$$

qui se traduit au métier par un montage normal de dimension  $t$ . En d'autres termes : **Un dessin établi sur un dispositif à double ligature peut toujours, quelle que soit la dimension des diagrammes employés, être remplacé par un montage normal de même dimension que les bases de rentrage.**

Les fonctions remettage et armure s'obtiendront en passant comme armure chaque diagramme sur sa base de rentrage prise comme remettage.

## 25 III. — EXEMPLES DE COMBINAISONS EQUIVALENTES RAMENEES PRATIQUEMENT A UN MONTAGE NORMAL

L'examen de la figure 13 nous montre que toute une série de combinaisons sont équivalentes.

$$\begin{aligned} 1^\circ \text{ La combinaison initiale : } & \varphi(x, u) = 0 \\ & \psi(y, v) = 0 \\ & g(u, t) = 0 \\ & h(v, t) = 0 \end{aligned}$$

qui demanderait un métier à double ligature.

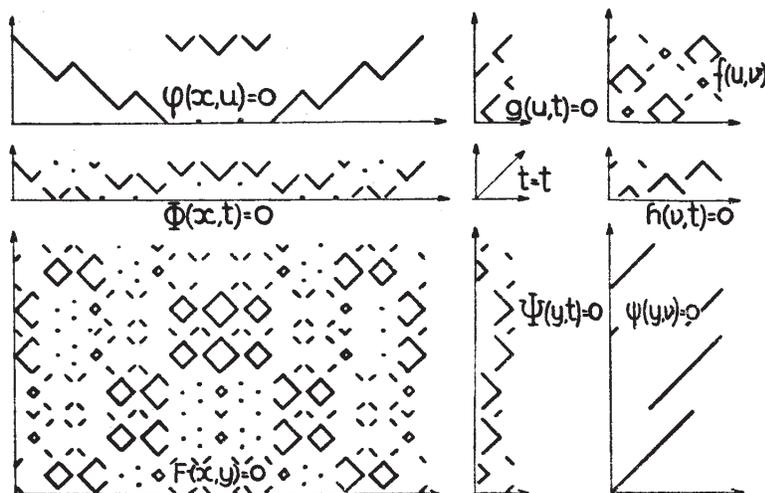


Fig. 13

2° La combinaison.....  $\varphi(x,u) = 0$   
 $\psi(y,v) = 0,$   
 $f(u,v) = 0,$

qui est un embreillage.

3° La combinaison.....  $\varphi(x,u) = 0$   
 $g(u,t) = 0$   
 $\Psi(y,t) = 0,$

qui est un autre embreillage.

4° La combinaison.....  $\Phi(x,t) = 0$   
 $h(v,t) = 0$   
 $\psi(y,v) = 0,$

qui est encore un embreillage.

5° La combinaison.....  $\Phi(x,t) = 0$   
 $\Psi(y,t) = 0$

qui est un montage normal de dimension réduite t.

26

**IV. — POSSIBILITES DE TRAVAIL  
 DANS LE CAS LE PLUS GENERAL  
 OU LES BASES DE RENTRAGE SONT QUELCONQUES**

Dans le cas où les fonctions  $g(u,t) = 0$ ;  $h(v,t) = 0$ , sont quelconques, nous pourrons travailler avec nos diagrammes de remettage et de marchure sur la ligature qu'elles déterminent, comme s'il s'agissait d'un embreillage ordinaire, mais nous conserverons la possibilité de revenir à la dimension t pour la mise au métier.

27 V. — POSSIBILITES DE TRAVAIL DANS LE CAS OU LES BASES DE RENTRAGE DONNENT UNE LIGATURE SUIVIE, OU AXIALE, ACCOMPAGNEE DE SES HARMONIQUES.

Si l'on a :

$$g(u,t) = 0 ; g(v,t) = 0,$$

la ligature résultante :  $f(u,v) = 0$  est une axiale. (Fig. 14.).

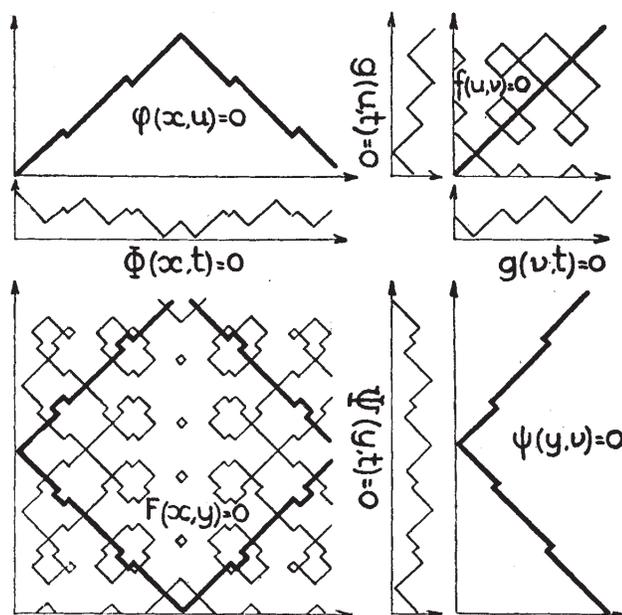


Fig. 14

Elle comporte par conséquent :

- a) une diagonale  $u = v$  ;
- b) le système d'harmoniques du remettage :  $g(u,t) = 0$ .

Le tissu comprendra donc :

1° La figure définie par la combinaison :

$$\begin{aligned} \varphi(x,u) &= 0 \\ \psi(y,v) &= 0 \\ u &= v \end{aligned}$$

qui représente un dispositif à ligature suivie (§ 14) et reproduit au tissu la forme déterminée par les diagrammes de marchure et de remettage comme s'il s'agissait d'un montage normal.

2° Un système de lignes accessoires résultant de la combinaison

$$\varphi(x, u) = 0$$

$$\psi(y, v) = 0$$

$$\text{harmoniques de } g(u, t) = 0$$

qui n'est autre qu'une combinaison harmonique de même type que celle de la base de rentrage, entraînée dans ses évolutions par la ligne du dessin.

Ce dispositif constitue une méthode générale de recherche des formes, il réalise le travail d'un dessin sur l'axiale d'un remettage choisi comme base de rentrage. Nous insistons sur ses deux propriétés caractéristiques.

## 28 VI. — INDEPENDANCE DE LA FORME ET DE LA BASE DE RENTRAGE

**Une base quelconque permet de rentrer des formes quelconques,** autrement dit l'obtention d'un dessin est absolument indépendante de la base de rentrage. Et comme un diagramme donne toujours, combiné avec un autre diagramme, quelque chose d'acceptable quant à la forme pure (§ 9) il sera possible de combiner les différentes armures et les différents remettages établis à partir d'une même base de rentrage, pour produire en juxtaposition une maquette de dessins inattendus, souvent harmonieux au point de vue de la décoration et toujours harmoniques au point de vue de la contexture, puisque les conditions d'harmonie qui résultent de l'emploi d'un paramètre commun sont réalisées.

M. Delamarre, dont le brevet réside précisément dans le choix d'une base de rentrage particulière, nous paraît devoir étudier, par le procédé auquel nous faisons allusion ici, ses multiples dessins. La facilité même avec laquelle il exécute ses bandes aussi bien que l'examen des figures de son brevet nous autorisent à le penser malgré son silence absolu sur la question. Il serait d'ailleurs le premier, à notre connaissance, à avoir systématiquement appliqué l'analyse mathématique à la recherche de la forme, et aperçu les possibilités du métier à lames.

## 29 VII. — INDEPENDANCE DE LA BASE DE RENTRAGE ET DES DIAGRAMMES DE REMETTAGE ET DE MARCHURE

**Une forme quelconque peut être obtenue sur un nombre de lames quelconque.** Autrement dit, le nombre de lames du remettage définitif est indépendant de celui des diagrammes de remet-

tage et de marchure. Il est seulement lié au nombre de lames de la base de rentrage adoptée. Nous pouvons en conclure que toute forme déterminée par deux courbes, dont l'une au moins répond aux conditions du § 3, peut être mise au métier sur un nombre de lames quelconque. Nous verrons dans un instant, en parlant de la transposition ponctuelle des figures qui va nous être nécessaire pour aller plus avant, quelles considérations de contexture influent sur le choix d'une base de rentrage déterminée.

---

## CHAPITRE IV

### TRANSPOSITION PONCTUELLE DES FIGURES GEOMETRIQUES

I. Méthode générale de transposition des figures et choix d'une base de rentrage. — II. Base de rentrage suivi. — III. Base de rentrage interférent. — IV. Introduction du rapport dans les fonctions tissu, remettage et armure. — V. Remarques relatives aux fonctions ainsi exprimées. — VI. Conclusion à l'étude des formes.

30

#### I. — METHODE

Les lignes géométriques que nous avons considérées jusqu'ici se traduiront facilement sur papier de mise en carte, sous réserve d'un calcul de réduction approprié, analogue à celui dont procède le façonné pour la délimitation proportionnelle des cordes et des coups.

Le terme de cette opération sera de fixer aux divers éléments de contexture exprimés par les signes :

$$x - y - u - v - t$$

des amplitudes de variations, comptées en fils, duites, lames, ou marches et de permettre ainsi leur représentation ponctuelle.

Dans la suite nous désignerons :

par  $a$  : l'amplitude de variations de  $x$  qui s'exprimera en fils.

—  $b$  : — — —  $y$  qui s'exprimera en duites.

—  $a$  : — — —  $t$  qui exprimera le nombre de lames.

Au cours de ce travail de transposition, nous représenterons successivement, sous la forme ponctuelle, toutes les fonctions en présence :

A partir du tissu, si nous avons adopté la méthode analytique.

A partir des diagrammes de remettage et de marchure, si nous composons synthétiquement, l'ordre d'ensemble des opérations

étant le même, à cette différence près et pouvant s'exprimer ainsi sans rigueur de principe :

1° Transposition ponctuelle de la fonction tissu :

$$F(x,y) = 0 \text{ ou fonction principale.}$$

2° Transposition des diagrammes de remettage et de marchure :

$$\varphi(x,u) = 0$$

$$\psi(y,v) = 0 \text{ ou fonctions auxiliaires.}$$

3° Choix et représentation ponctuelle de la base de rentrage représentée par les fonctions :

$$g(u,t) = 0$$

$$h(v,t) = 0$$

4° Représentation ponctuelle du remettage et de l'armure définitifs ramenés aux dimensions de la base de rentrage et représentés par les fonctions :

$$\Phi(x,t) = 0$$

$$\Psi(y,t) = 0$$

31

### CHOIX DE LA BASE DE RENTRAGE

Généralement, des considérations de contexture, que nous n'envisagerons que plus loin dans la deuxième partie de cette étude, décident en détail de ce choix. Cependant, envisagés dans les limites actuelles de notre sujet au seul point de vue de la forme, deux types particuliers de rentrage sont intéressants à connaître par suite du caractère général qu'ils impriment à la traduction ponctuelle des figures :

1° Le rentrage suivi, qui permet d'exécuter avec des harmoniques de type parallèle une forme donnée sur un nombre de lames aussi réduit qu'on le désire.

2° Le rentrage interférent, qui permet d'estomper les harmoniques et introduit dans le remettage, par sa structure même, une première possibilité de maintien de la contexture.

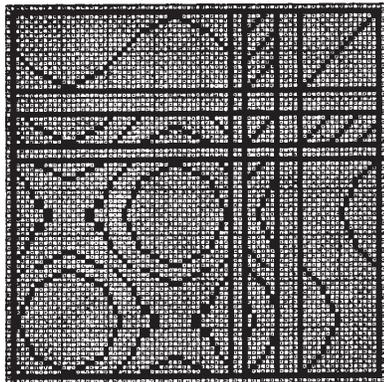
En parlant par image, nous pourrions dire que les différences de caractère imprimées à la traduction d'une forme par le choix de l'une ou l'autre base, sont d'ordre tonal comme celles qu'apporte à l'écriture musicale le choix d'une clef.

32

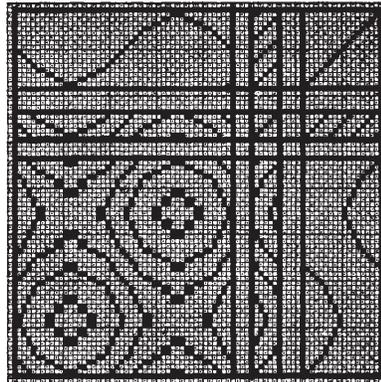
### II. — BASE DE RENTRAGE SUIVI

Un remettage suivi, composé de plusieurs cours, donne une axiale constituée par une série de parallèles de même écartement que les cours du remettage. Pris comme base de rentrage d'une forme quelconque, décomposable en deux courbes auxiliaires, un tel remettage permet de reproduire cette forme qui s'accompagne alors d'harmoniques de types parallèles.

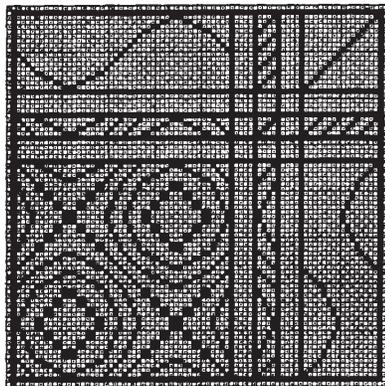
La diminution progressive du nombre des lames de la base de rentrage dont nous donnons un exemple (fig. 15) en multipliant et resserrant les harmoniques, donne accessoirement un résultat de plus en plus chargé, où se retrouve néanmoins, sans altération de forme, le dessin primitif.



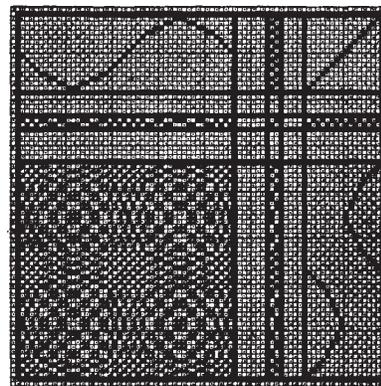
6 lames



5 lames



4 lames



2 lames

**BASE DE RENTRAGE SUIVI**  
 diagramme de 16 lames rentré successivement sur 6, 5, 4 et 2 lames.

Pour simplifier cette figure ainsi que la suivante, les harmoniques de la base de rentrage n'ont pas été représentées à la ligature.

Fig. 15

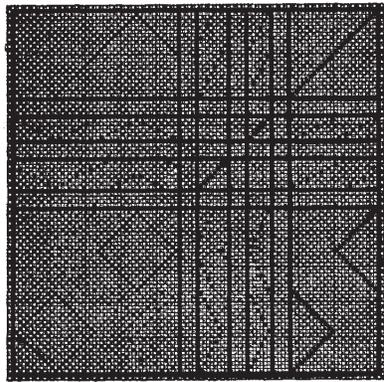
Nous pourrions remarquer en examinant les figures :  
 1° Qu'au point de vue de la forme, il n'est pas nécessaire d'avoir un nombre entier de cours à la base de rentrage.

2° Que les harmoniques de type parallèle ne se traduisent pas toujours par des parallèles à la courbe de dessin.

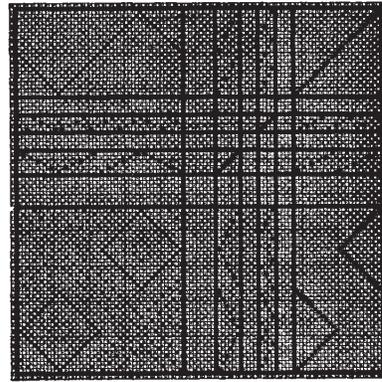
3° Qu'à la limite, le rentrage sur deux lames se traduit par un taffetas composé à travers lequel on ne distingue plus la forme que théoriquement.

### 33 III. — BASE DE RENTRAGE INTERFERENT

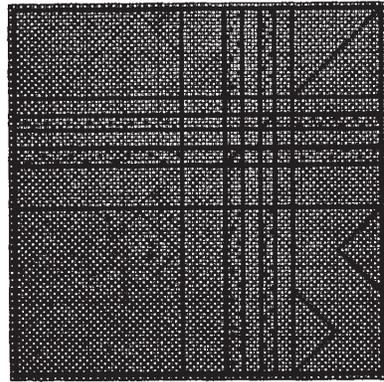
Ce mode de rentrage consiste à dissocier en deux ou plusieurs séries les éléments ponctuels d'une courbe auxiliaire, puis à rentrer chacune des séries selon une base différente de manière à fournir



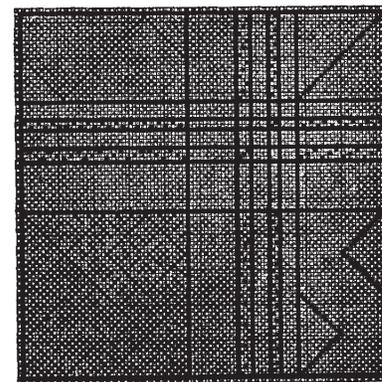
14 lames (6+8)



10 lames (4+6)



7 lames (3+4)



5 lames (2+3)

**BASE DE RENTRAGE INTERFERENT.**

diagramme de 24 lames rentré successivement sur 14, 10, 7 et 5 lames.

Fig. 16

pour chacune d'elles des harmoniques différemment situées. De cette façon la courbe originale est reconstituée intégralement au tissu, cependant que les harmoniques des diverses séries demeurent dissociées. Le résultat est une ligne pleine, accompagnée de lignes accessoires discontinues, la forme semblant se créer dans certaines zones pour se détruire ailleurs, d'où le nom de montage interférent.

Tous les rentrages sectionnés de M. Delamarre-Deboutville établis systématiquement par passage d'un fil sur chaque section suivant une ordonnance régulière, suivie ou à retour, conduisent à des résultats participant plus ou moins de l'interférence.

La division des éléments d'un dessin en deux séries étant celle qui permet d'obtenir, quant à la forme, les résultats les plus tangibles, nous en donnons (fig. 16) un exemple. Sur le premier croquis les fils impairs, affectés au premier corps ou section, ont été rentrés sur une base suivie de 6 lames ; les fils pairs affectés au second corps, sur une base suivie de 8 lames.

L'axiale d'une telle base de rentrage comporte une ligne diagonale pleine. En outre, les harmoniques du corps de 8 lames (fils pairs), viennent s'intercaler entre les deux lignes du corps de 6 lames (fils impairs formant ainsi trois lignes d'accompagnement estompées.

Les pointés des harmoniques du dessin, ajoutés à la ligne principale, sont aussi dissociés et laissent plus de relief au motif. Chacun se convaincra par des essais personnels que les dimensions des bases de rentrage pourraient être tout autres, mais l'expérience montre que les meilleurs résultats sont obtenus lorsque le nombre des sections en présence exprime un rapport simple tel que  $2/3$ ,  $3/4$ , etc.

L'examen de nombreuses combinaisons étant du domaine de l'application et dépassant le cadre de cet essai, nous ne donnerons pas d'autre exemple, nous bornant à signaler que la dissociation d'une courbe en plus de deux séries interférentes donne aussi d'intéressants résultats.

Cette division des éléments de dessin en deux ou plusieurs groupes de rentrage présente, outre les avantages de l'interférence exposés ci-dessus, celui d'un certain maintien de la contexture grâce aux levées par corps. Nous reviendrons en détail sur ce sujet (§ 68).

Jusqu'ici nous n'avons considéré dans notre exposé les fonctions remettages et armure qu'abstraction faite de toute idée de rapport.

En fait, un tissu étant généralement constitué par la répétition convenable d'un motif de dessin dans les sens chaîne et trame, nous envisagerons cette question, maintenant que la transposition ponctuelle des formes nous a conduit à fixer aux variables  $x, y, t$  des dimensions bien déterminées en fils, duites, lames ou marches, que nous avons désignées par  $a, b, a$ . Soient donc (fig. 17)

$$F(x, y) = 0, \quad \varphi(x, t) = 0, \quad \psi(y, t) = 0$$

un dessin et ses lignes auxiliaires.

Soient encore  $ox, oy; o'x', o't'; o''y'', o''t''$ ; les trois systèmes de référence d'un montage normal;

Menons parallèlement à  $oy$  et à des distances  $a, 2a, \dots, na, (n+1)a$ , etc., les droites  $A_1B_1, A_2B_2, A_nB_n, A_{n+1}B_{n+1}$ ; puis parallèlement à  $ox$  et à des distances  $b, 2b, \dots, nb, (n+1)b, \dots$ , etc. les droites  $C_1D_1, C_2D_2, C_{m+1}, D_{m+1}$ .

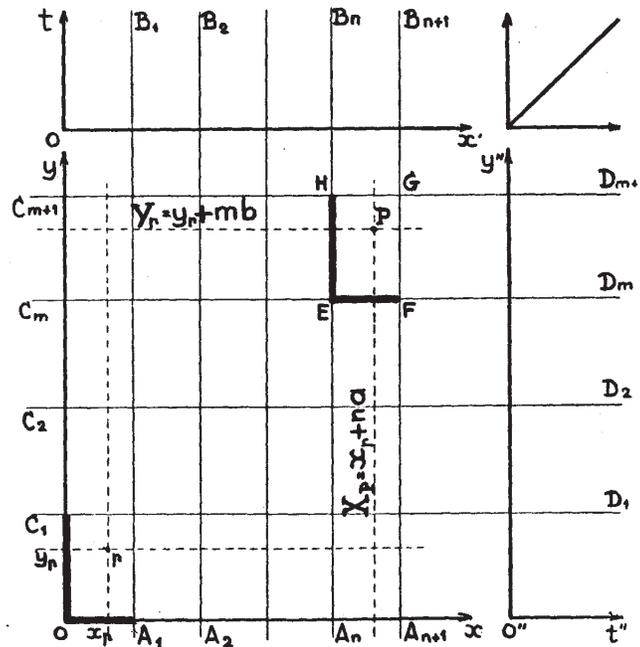


Fig. 17

Nous appellerons tissu constitué par répétition du rapport de dessin  $F(x, y) = 0$ , une courbe telle que la fonction contenue dans un élément quelconque de surface EFGH, par exemple, limité par 2 séries de parallèles contiguës :

$A_n B_n, A_{n+1}, B_{n+1}$ , distantes de **a** d'une part.  
 et  $C_m D_m, C_{m+1}, D_{m+1}$ , distantes de **b** d'autre part.  
 ait pour équation par rapport aux axes  $A_n B_n, C_m D_m$  d'origine commune  $E$  qui limitent cet élément à gauche et en bas, l'équation  $F(x, y) = 0$  du rapport de dessin dans laquelle  $x$  et  $y$  représentent les abscisses et les ordonnées comptées à partir de l'origine  $E$  particulière du système considéré.

Désignons par  $X$  et  $Y$  les coordonnées des points de cet élément de courbes par rapport aux axes  $ox, oy$  d'origine  $O$  pris comme système de référence commun à tous les éléments constitutifs du tissu.

L'origine  $E$  du système orthogonal  $EF, EH$ , a pour coordonnées dans le système parallèle et de même sens  $ox, oy$  :

$$X_o = na, Y_o = mb$$

nous avons donc  $x = X - na, y = Y - mb$

et un changement d'axe de référence nous donne immédiatement pour équation de cet élément rapporté aux axes  $ox, oy$  la fonction :

$$F[(X-na), (Y-mb)] = 0$$

Si nous désignons d'une manière générale par  $N$  le rang d'un rapport de dessin compté dans le sens horizontal et par  $M$  celui qu'il occupe dans le sens vertical nous aurons quel que soit le rapport considéré

$$n = N - 1, m = M - 1$$

Nous pourrions alors considérer la fonction

$$F[(X-na), (Y-mb)] = 0$$

comme représentative de l'ensemble du tissu si nous convenons d'y donner à  $n$  et à  $m$  les valeurs entières définies par ces équations <sup>(1)</sup>.

D'une manière plus générale, nous dirons que

$$F[(X-na), (Y-mb)] = 0$$

représente un tissu produit par répétition d'un rapport,

$$F(x, y) = 0$$

de dimensions  $a \times b$  pourvu que nous y donnions à  $n$  et à  $m$  les valeurs entières satisfaisant aux inégalités <sup>(2)</sup>.

(1) Pour la simplicité des figures et sans que cette restriction n'entache en rien notre raisonnement, nous ne considérerons dans cette fonction que des valeurs positives de  $n$  et de  $m$  afin de conserver nos courbes dans le cadran positif des axes comme nous l'avons toujours fait jusqu'ici.

(2) Nous pouvons écrire que  $X-na$  doit être supérieur et non pas supérieur ou égal à 0, car dans une traduction ponctuelle, le premier fil représentatif des  $x$  porte le  $N^o 1$  et non pas le  $N^o 0$ ; par contre, le fil  $N^o a$  appartient au premier rapport.

$$0 < X - na \leq a$$

$$0 < Y - mb \leq b$$

et la connaissance des valeurs de  $n$  et de  $m$  ainsi déduites, nous fixera immédiatement sur le rang du rapport auquel appartient le point considéré, grâce aux relations

$$N = n + 1, \quad M = m + 1$$

Les limites de variations de  $n$  et de  $m$  seront déterminées par les dimensions du tissu en largeur et en longueur c'est-à-dire par le nombre des rapports qu'il comporte dans chaque sens.

Les équations générales du remettage et de l'armure deviendront de même, par rapport aux axes habituels :

$$\varphi[(X-na), t] = 0$$

$$\psi[(Y-mb), t] = 0$$

### 35 V. — REMARQUES RELATIVES AUX FONCTIONS AINSI EXPRIMEES :

L'équation :

$$F[(X-na), (Y-mb)] = 0$$

représente une fonction périodique en  $X$  et en  $Y$ , les périodes des variables étant respectivement égales aux dimensions  $a$  et  $b$  du rapport de dessin.

En conséquence si nous désignons par  $p$  un point quelconque du premier rapport de coordonnées  $X = x_p, Y = y_p$

et tel que l'on ait  $F(x_p, y_p) = 0$   
avec  $x_p \leq a, y_p \leq b$

tous les points semblables auront des coordonnées de la forme :

$X = x_p$	$X = x_p$	$X = x_p$
$Y = y_p$	$Y = y_p + b$	$Y = y_p + mb$
$X = x_p + a$	$X = x_p + a$	$X = x_p + a$
$Y = y_p$	$Y = y_p + b$	$Y = y_p + mb$
$X = x_p + na$	$X = x_p + na$	$X = x_p + na$
$Y = y_p$	$Y = y_p + b$	$Y = y_p + mb$

C'est-à-dire auront pour coordonnées des nombres différant entre eux de multiples entiers de  $a$  et de  $b$ .

Nous pouvons donc dire que des valeurs de X différant entre elles d'un multiple entier de **a**, et se rapportant à des points semblables du tissu :

$$x_p, x_p + a, x_p + na$$

correspondent à une même série de valeurs Y différant entre elles d'un multiple entier de **b**.

$$y_p, y_p + b, y_p + mb$$

La plus petite valeur de chacune de ces deux séries représentant la coordonnée du point considéré dans le premier rapport et satisfaisant la relation

$$F(x_p, y_p) = 0$$

36

### CONCLUSION A L'ETUDE DES FORMES

L'expression volontairement ramassée que nous avons adoptée tout au long de cette première partie, dans le but de ne pas laisser le sujet se perdre dans des parenthèses, ne prendra toute sa signification que par les essais personnels du lecteur, appliquant aussi diversement que possible la transposition ponctuelle aux principes exposés, sans souci momentanée de la contexture.

Si, négligeant à raison de leur caractère indirect les exercices de forme pure, il préférerait n'entreprendre qu'une étude simultanée au terme d'une lecture complète de l'ouvrage, ses observations seraient rendues plus difficiles par l'application de ses facultés à un objet double. Il se priverait d'une foule d'apports théoriques qu'une expérience de plusieurs années n'a pas épuisés pour nous-même, nous permettant au contraire de mieux saisir par la suite les relations de forme et de contexture.

*Fin de la première Partie*

## GENERALITES

- 37 L'introduction de l'idée de rapport dans les fonctions, terminant logiquement l'étude séparée des problèmes de forme, nous a servi de transition vers les problèmes de contexture que nous allons aborder maintenant.

Somme toute, ce que nous permettent d'obtenir nouvellement les combinaisons de lames, en application de nos principes, ce n'est jusqu'à présent qu'un décor linéaire ou plaqué, un diagramme de tissu sans valeur directe.

Il est rare en effet que les motifs de dessin soient obtenus dans une étoffe par la simple levée masse des fils selon la ligne désirée.

Le plus souvent, les formes se détachent par oppositions de surfaces, décomposables en éléments de croisure constant qui composent les diverses « Cellules d'Armures ».

La production de ces cellules, qui est absolument facultative, en façonné à la corde, suppose au contraire en tissage à lames, certaines disciplines d'organisation des remettages qui, la plupart du temps, doivent être envisagées dès l'origine de la recherche, et conduites simultanément avec le projet d'ornementation.

Cette difficulté majeure est résolue par le principe de « l'Initiale », qui permet la réalisation de diagrammes synthétiques, à la fois capables d'épouser une forme, et de la traduire dans une contexture.

## DEUXIEME PARTIE

# CONDITIONS DE MAINTIEN DE LA CONTEXTURE

---

## CHAPITRE PREMIER

### PRINCIPE ET PROPRIETES GEOMETRIQUES DE L'INITIALE (Ligne d'agrégation de la Cellule, dont la courbe définit les possibilités de contexture d'un remettage)

I. Définition du réseau d'Initiale. — II. Remettage construit sur l'Initiale. — III. Double propriété de cette courbe. — IV. Remarques. — V. Les différentes méthodes de tissage observent l'Initiale sans l'utiliser pleinement. Ce sont des cas particuliers de construction sur réseau. — VI. Classification nécessaire pour l'étude des combinaisons sur Initiale.

38

#### I. — DEFINITION DU RESEAU D'INITIALE

Soient :  $F(x,y) = 0$  ;  $G(x,y) = 0$  (Fig. 18)  
deux cellules de même rapport  $a$  suivant les lames produites sur un même remettage :  $\varphi(x,t) = 0$  de dimension  $a$  par passage respectif des armures  $\psi(y,t) = 0$  et  $\gamma(y,t) = 0$ .

Soient :  $o'x'$ ,  $o't'$ , les axes de référence habituels d'un montage normal représentés fig. 19.

Nous appellerons : **Réseau d'Initiale**, la fonction :

$$\varphi | (X-na), (T-n'a) | = 0$$

rapportée aux axes de coordonnées  $o'x'$ ,  $o't'$ .

Une telle fonction représente au sens du § 34 un tissu produit par juxtaposition horizontale et verticale de la fonction  $\varphi(x,t) = 0$  prise comme rapport, et peut être étendue suivant ses deux dimensions à proportion des diagrammes de remettage qu'elle devra supporter.

Utilisant alors l'indication du réseau, nous exécuterons par superposition le tracé de remettage en progressant ponctuellement selon l'ordre des fils sans en omettre aucun, ni le pointer deux fois, tout en respectant l'allure générale d'un diagramme quelconque, inscrit dans les limites de la fonction et :

- 39 2° Nous appellerons: **Remettage construit sur l'Initiale**  $\varphi(x,t) = 0$  cette courbe, astreinte seulement, à déterminer pour toute valeur  $X_p$  de  $X$  **une, et une seule des valeurs de  $T$**  correspondant sur le réseau à l'abscisse  $X_p$ .

Nous la désignerons par :

$$\Phi(X,T) = 0$$

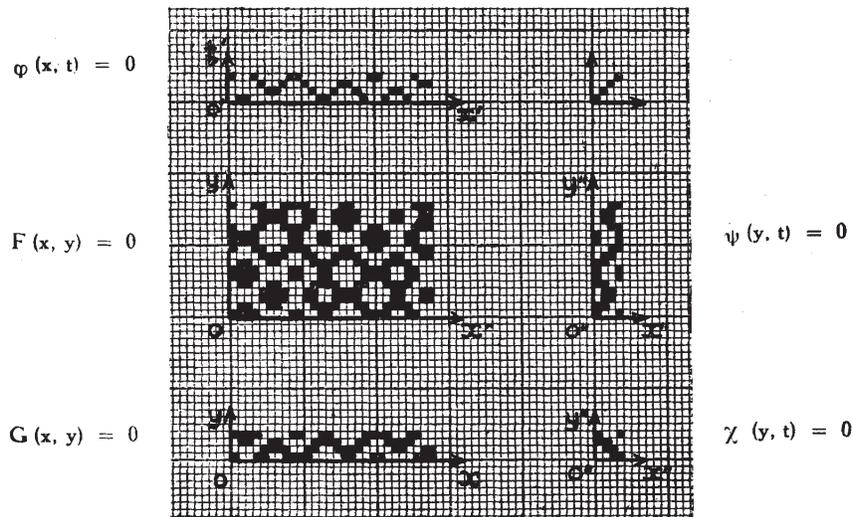


Fig. 18

40

### III. — DOUBLE PROPRIETE DE CETTE COURBE

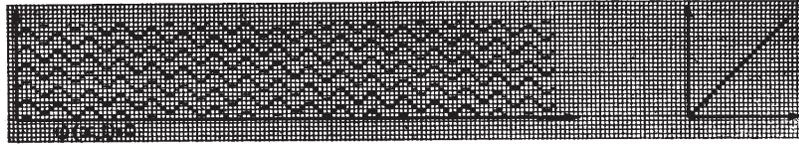
Une courbe de ce genre jouit d'une double propriété :

1° Elle est susceptible de produire un tissu sans corruption, par répétition de l'une quelconque des cellules possibles sur l'élément de remettage  $\varphi(x,t) = 0$  choisi comme Initiale.

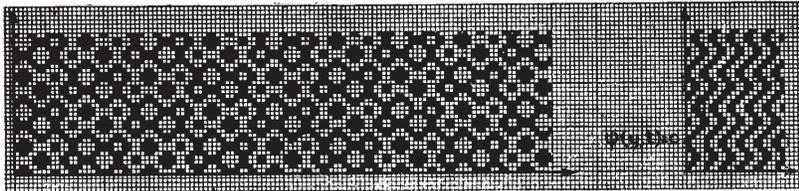
2° Elle permet de produire, par découpage d'une seule lame, et par opposition des Cellules possibles sur l'Initiale toutes les formes que nous obtenions jusqu'ici Noir sur blanc sans texture véritable.

En effet, pointons (fig. 20), sur le système de marches  $o'' y''$  la courbe

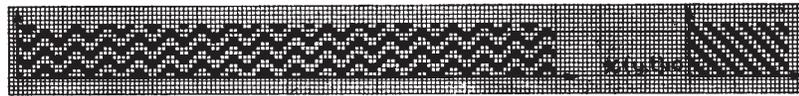
$$\psi [Y-mb), (T-m'a)] = 0$$



Pointé léger:  $\varphi [(X - na), (\Gamma - n'z)] = 0$       Pointé noir:  $\varphi (X, T) = 0$   
 Fig. 19



$F [(X - na), (Y - mb)] = 0$        $\psi [(Y - mb), (T - m'\alpha)] = 0$   
 Fig. 20



$G [(X - na), (Y - mb)] = 0$        $\zeta [(Y - mb), (\Gamma - m'\alpha)] = 0$   
 Fig. 21

ENSEMBLE DE FIGURES SE RAPPORTANT AU PRINCIPE DE L'INITIALE

en conservant à T la dimension que nous lui avons donnée au remettage :  $\Phi (X, T) = 0$ .

Notre armure sera, au sens du § 34, un tissu produit par répétition horizontale et verticale de la fonction  $\psi (x, t) = 0$ , et comportant suivant les marches le même nombre de rapports que le réseau d'Initiale.

Soit P, un point quelconque de la courbe de remettage et  $X_p, T_p$  ses coordonnées telle que l'on ait :

$$\Phi (X_p, T_p) = 0$$

le point P appartient, par construction, au réseau d'Initiale et si

$$N'_p = n'_p + 1$$

représente le rang qu'occupe dans le réseau (suivant les lames) le rapport auquel appartient le point P, nous pourrions écrire

$$T_p = t_p + n'_p \alpha$$

$t_p$  étant l'ordonnée du point p analogue du point P, de même abscisse que lui, mais situé dans la première série horizontale des rapports du réseau. Or, à l'armure :

$$\psi [(Y - mb), (T - m'\alpha)] = 0$$

les valeurs  $T_p$  et  $t_p$  du paramètre  $T$ , différant entre elles d'un multiple entier de  $a$  et appartenant à des points analogues, correspondent à une même série de valeurs de  $Y$  (§ 35).

Un point quelconque  $P$  du remettage a donc même effet au tissu que le point correspondant appartenant à la première rangée horizontale du réseau d'Initiale. Cette première rangée ayant précisément pour équation :

$$\varphi [(X-na), t] = 0$$

n'est autre que le remettage, qui, joint à la portion d'armure

$$\psi [Y-mb), t] = 0$$

donné au tissu la fonction :

$$F [(X-na), (Y-mb)] = 0$$

composée par répétition de la cellule  $F(x,y) = 0$  prise comme rapport de dessin.

$$\Phi (X,T) = 0$$

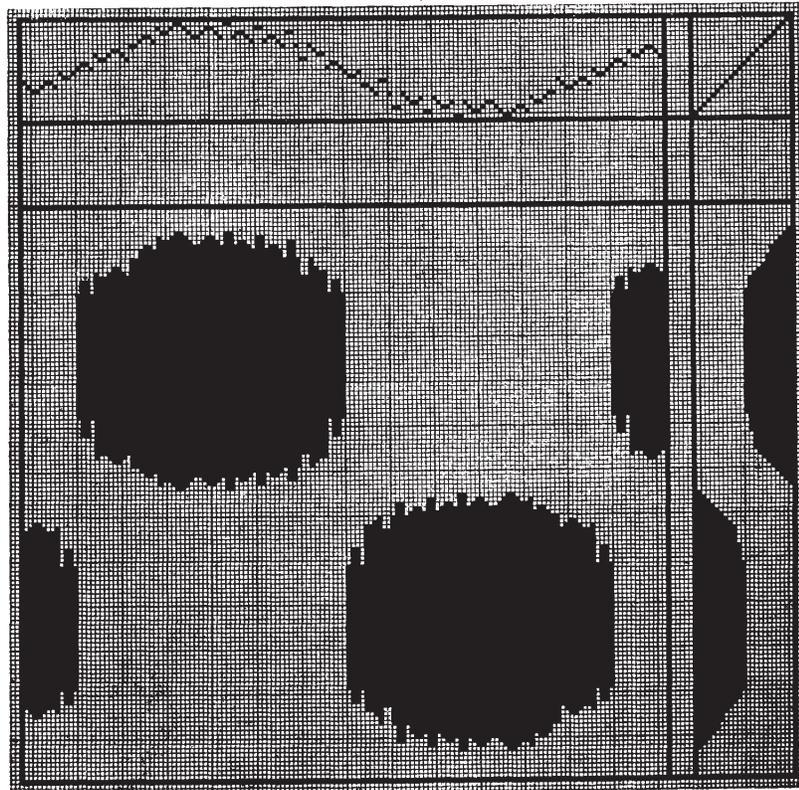


Fig. 22

$$K(X,Y)=0$$

$$H(Y,T)=0$$

Pointé léger:  $\varphi [(X - na), (T - n'\alpha)] = 0$

Pointé noir:  $\psi (X, T) = 0$

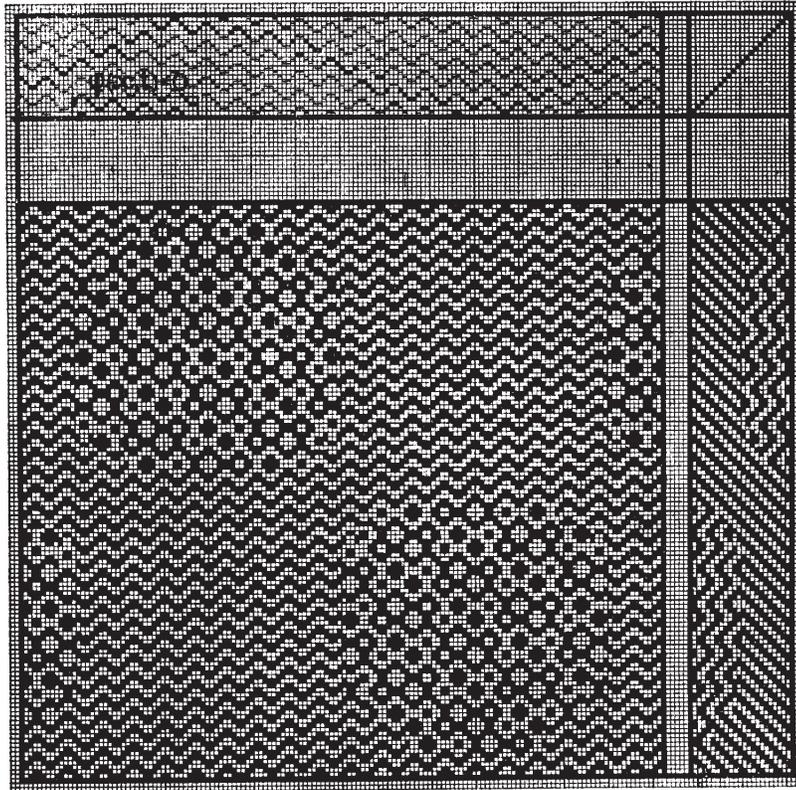


Fig. 23

Nous obtiendrons de même (fig. 21), en pointant à l'armure la fonction :

$$\chi [(Y - mb), (T - m'\alpha)] = 0$$

obtenue par répétition dans les deux sens du rapport  $\chi (y, t) = 0$  le tissu :

$$G [(X - na), Y - mb] = 0$$

produit par répétition de la cellule  $G (x, y) = 0$  prise comme rapport de dessin.

Plaçons maintenant (fig. 22) sur le système de marches  $o''y''$ , lié au remettage  $\psi (X, T) = 0$

un diagramme  $H (Y, T) = 0$

Il donnera par transcription le tissu, ou plus exactement la mise en carte :

$$K(X, Y) = 0$$

simple opposition jusqu'à présent d'effets masse et en fond, **découpés par une seule lame.**

Mais il est évident qu'en remplaçant sur les marches le noir du diagramme H par les points de l'armure  $\psi$ , nous remplacerons au tissu les masses du dessin K par les éléments de la cellule F.

De même, en remplaçant sur les marches le papier du diagramme par les pointes de l'armure  $\lambda$ , nous remplacerons au tissu le fond du dessin par les éléments de la Cellule G.

Nous obtiendrons ainsi la figure 23, qui reproduit le dessin

$$K(X, Y) = 0$$

par opposition des cellules F  $(x, y) = 0$  et G  $(x, y) = 0$

41

#### IV. — REMARQUES

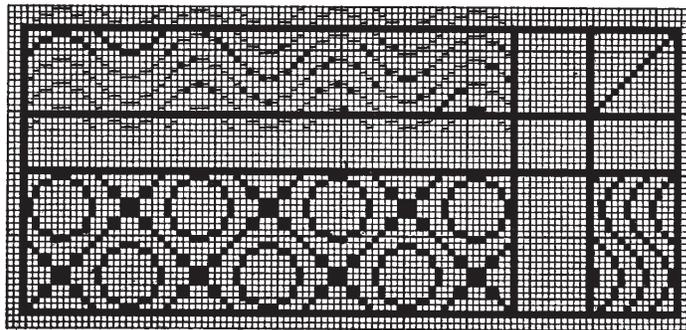
Or, c'est ici qu'apparaît la faculté du réseau d'Initiale d'agrèger la cellule, si l'on veut bien observer :

1° Que le remettage  $\psi(X, T) = 0$  de 22 lames, ne contient pas exactement le rapport selon  $t$  de la fonction Initiale :  $\omega(x, t) = 0$ .

2° Que le diagramme H  $(Y, T) = 0$  est établi sans contrainte, par découpures d'une seule lame, alors que le rapport des cellules

F  $(x, y) = 0$  et G  $(x, y) = 0$  en comporte quatre

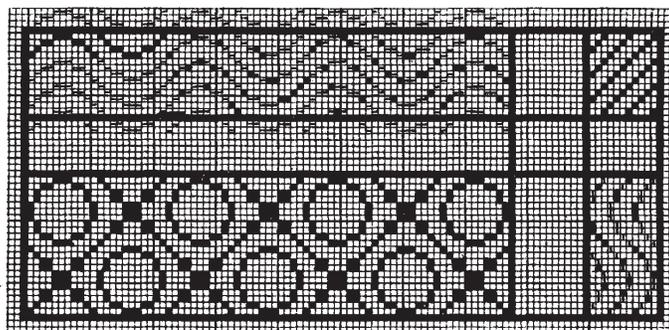
13 lames  
(rapport  
d'Initiale  
coupé)



#### PROPRIETES GEOMETRIQUES DE L'INITIALE

L'Initiale, véritable ligne d'agrégation de la cellule, permet d'obtenir sur un remettage permuté, un tissu homogène, au moyen d'une armure homogène.

Fig. 24



11 marches  
(rapport coupé.)

#### PROPRIETES GEOMETRIQUES DE L'INITIALE

Dans le cas d'un montage à embrevage le maintien de la cellule peut s'obtenir malgré un remettage et une armure permutés.

Fig. 25

Nous aurons l'occasion de revenir plus avant sur l'efficacité d'emploi de ces deux remarques.

Pour l'instant, il nous reste à montrer, avant de passer aux développements que comporte le principe de l'Initiale, de quel point de vue nous nous plaçons en la définissant comme ligne d'agrégation de la cellule d'armure.

C'est à quoi répondent les figures 24 et 25 sur lesquelles se trouve annulé, par l'observation de l'Initiale, l'effet des permutations de jeux, apportées aux tracés de remettage et d'armure.

#### 42 V. — LES DIFFERENTES METHODES DE TISSAGE OBSERVENT L'INITIALE SANS LA DEFINIR NI L'UTILISER PLEINEMENT

Bien que présent dans toutes les combinaisons de tissage comme condition même de leur possibilité, le principe de l'Initiale est demeuré inaperçu jusqu'ici en tant que concept théorique, sinon fussent apparues dès longtemps une foule d'applications dont on ne trouve pas trace.

Pourtant, la méthode classique des corps séparés, si elle ne s'y réfère qu'indirectement, est un cas limite de construction sur réseau, cas dans lequel on a omis de libérer la ligne de dessin de la ligne d'armure, et où l'on décoche le pointage par groupes de fils correspondant :

- soit au rapport de la cellule à reproduire,
- soit à un multiple de ce rapport.

Cette observation s'applique également à toutes les combinai-

sons d'embrevage, qui maintiennent au travers de l'étoffe une contexture homogène.

Enfin, les dispositifs faisant l'objet du brevet Delamarre-Debouville peuvent aussi se ramener en principe à des constructions sur réseau.

Toutefois, le sectionnement des remettages qui dissocie l'Initiale en ses éléments, lui donne ainsi un caractère virtuel, qui ne pouvait manquer d'en dissimuler davantage encore l'évidence à tous.

Si elle lui a caché l'Initiale, la division en sections, apport personnel de M. Delamarre à une théorie de tissage renouvelée, facilite par ailleurs le traitement des cellules à l'armure. Elle favorise une création rapide et purement synthétique.

Par contre, en masquant la ligne générale des diagrammes de remettage, elle rend à peu près impossible, sans passer par la méthode du § 27, la création directe d'une forme, à partir d'un remettage donné.

Peu nous importe, au reste, l'essentiel étant pour nous qu'elle vérifie à son tour le principe général de construction sur Initiale.

#### 43 VI. — CLASSIFICATION NECESSAIRE POUR L'ETUDE DES COMBINAISONS SUR INITIALE

- a) Fréquemment les diverses cellules d'armure qui composent un tissu à lames ornementé, peuvent être produites d'une lisière à l'autre.
- b) Quelquefois une seule, considérée alors comme fond d'étoffe, bénéficie de cette propriété et supporte un dessin d'une cellule plus grande, maintenue dans certaines limites de surface, sans que cette contrainte nuise d'ailleurs, grâce au décochement, à la liberté des formes.
- c) D'autres fois encore, aucune cellule ne peut être répétée tout au travers, et celle qui constitue le dessin se dissocie au delà de certaines zones, pour former le fond.

Ces particularités de contextures correspondant à différentes applications de l'Initiale, nous avons distingué, en deux chapitres, pour le progrès de notre étude :

Un premier type de croisure dans lequel les cellules de dessin assurées par l'Initiale peuvent être produites tout au travers de l'étoffe.

*(Méthode dite de liberté absolue)*

Un second type dans lequel la cellule constituant le dessin peut être affranchie de l'Initiale, mais ne peut être ainsi étendue indéfiniment.

*(Méthode dite de liberté relative)*

## CHAPITRE II

### PREMIER TYPE DE CROISURE. LES CELLULES DE DESSIN ET DE FOND ASSUREES PAR L'INITIALE PEUVENT ETRE PRODUITES TOUT AU TRAVERS DE L'ETOFFE. LES MASSES DE DECOR SONT FACULTATIVES. (Méthode de liberté absolue.)

I. Les fonctions complexes seront peu employées en l'absence actuelle de montages à commande multiple. Nous leur préférerons l'Initiale linéaire. — II. Principe de l'Initiale linéaire. — III. Possibilités offertes par ce procédé : L'unité de découpe est la lame ; Le nombre de lames est indépendant du chiffre de l'Initiale ; Initiale dissimulée ; Assimilation au façonné. — IV. Application de l'Initiale linéaire au montage normal : Tracé de remettage ; Pointage de l'armure ; Utilisation des bases de rentrage ; Intérêt pratique des remettages du type suivi ; Utilisation des schémas ponctuels ; Divers procédés de multiplication d'un schéma ; Multiplication en corps séparés ; Multiplication proportionnelle de tous les éléments ponctuels ; Multiplication du nombre des fils seuls, suivant le rythme de l'initiale existant au schéma. — V. Application au montage à embrevage : Examen de quelques cas ; La ligature est du type suivi ; Le remettage est repris comme marchure. — VI. Application au montage à double ligature : Cas général ; Cas où la ligature est suivie. Deux modes d'utilisation ; Utilisation comme moyen de créer des maquettes ; Utilisation comme méthode de réduction des courbes. — VII. Application aux montages interférents : Remettages. Armures.

44 I. — Pratiquement, la possibilité d'imprimer au remettage  $\Phi(X,T) = 0$  (fig. 23) une ligne absolument indépendante, et par conséquent de dessiner en toute liberté, dépendra beaucoup de la simplicité du réseau d'Initiale choisi. Aussi les fonctions complexes, telles qu'en montre une la fig. 23 quoique se prêtant à la méthode de liberté absolue, seront peu employées. Leur intérêt ne serait considérable que s'il nous était donné de disposer de remettages à commande multiple, qui permettraient d'assouplir à volonté une ligne de dessin quel que puisse être le réseau à recouvrir. (Cf note I à la fin du livre.)

Dans les conditions ordinaires du tissage à lames, il vaut mieux ne considérer en détail qu'un cas particulier : celui où le réseau est construit à l'aide d'une fonction linéaire.

L'Initiale acquiert alors une valeur absolument générale, par le double avantage qu'elle présente de laisser le maximum de souplesse à la traduction des diagrammes, et de produire au tissu, sans corruption, toutes les cellules de même rapport qu'elle, pointées à l'armure.

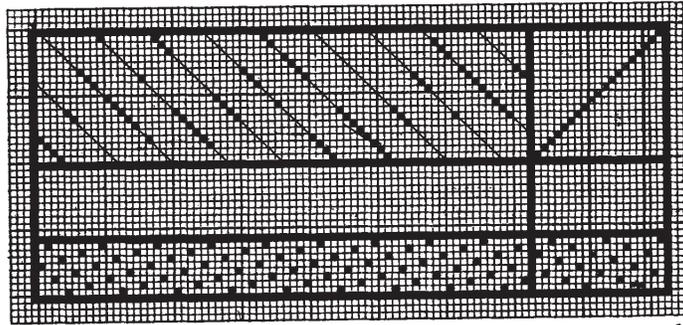
#### 45 II. — PRINCIPE DE L'INITIALE LINEAIRE (fig. N° 26)

C'est une Initiale construite à partir d'une fonction linéaire de type  $x=t$ .

Une telle fonction est un sergé, et le réseau qu'elle détermine, n'est caractérisé que par sa période  $a$ .

De :  $x=t$  on tire immédiatement :  $a = a$ .

La fonction réseau sera donc :  $x + na = t + n'a$ .



INITIALE LINEAIRE

Fig. 26

Remettage de 19 lames, 72 fils d'Initiale 8

fraction  
de rapport

Pratiquement nous désignerons simplement l'Initiale linéaire par le chiffre indiquant le rapport du sergé qui a servi à la construire, et nous dirons par exemple :

Initiale 8, pour Initiale sergé de 8.

*Tout remettage établi sur une Initiale  $a$ , suivant le principe du § 38 sera susceptible de reproduire tout au travers du tissu une Cellule quelconque de rapport  $a$  suivant les lames et quelconque suivant les duites, plaquée tout au travers sur les marches.*

Ceci résulte directement des §§ 40 et 4.

#### 46 III. — POSSIBILITES OFFERTES PAR CE PROCEDE

**L'unité de découpage est la lame.** — Nous insistons sur le fait général, mais particulièrement important lorsqu'on emploie l'ini-

tiale linéaire, qu'une construction de ce genre met à notre disposition autant d'éléments de dessin ou découpures, que le remettage comporte de lames.

D'où s'ensuit dans la traduction des formes une souplesse de contours dont nulle autre méthode ne saurait se prévaloir.

Toutefois, et parce que chaque combinaison particulière constitue dans son ensemble, un système d'encroisement complexe, sans limites formelles, les découpures pourront se trouver corrompues entre deux effets, et il devra quelquefois en être tenu compte dans le choix des armures de base.

Cette difficulté, si telle est jugée la conséquence de l'enjambement des cellules, loin d'affaiblir le caractère des productions sur lames, leur donne souvent plus de ressources.

Et de même que les harmoniques des formes apportent parfois à l'ornementation un surcroît d'intérêt qu'il s'agit d'utiliser, de même il appartient à chacun selon son degré d'habileté, de tirer parti des contraintes qu'impose ici la contexture. Une expérience rapidement acquise apprendra à discipliner le mélange dégradé des cellules voisines dans l'interzone de deux effets. Dès lors, l'inconvénient signalé sera nul comparativement aux possibilités qui résultent de la découpeure par lames.

**47 Le nombre de lames est indépendant du chiffre de l'Initiale (cas des figures 25, 26, 27, 29 b, 31, 32, 34 et 37).**

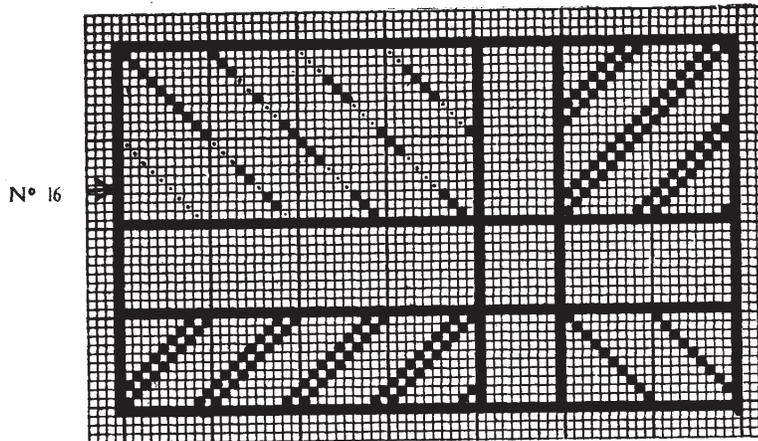
Une autre propriété de la construction sur Initiale favorise encore l'interprétation des formes.

En effet, la règle de superposition au réseau, si elle dicte au remettage un nombre minimum de lames au moins égal à celui que nécessite l'Initiale choisie, ne lui impose par contre aucune obligation de s'accroître par quantités fixes, multiples de ce minimum.

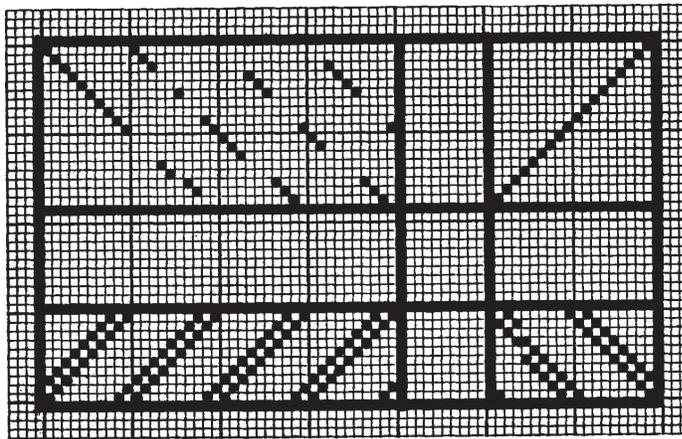
Autrement dit, en dehors d'une limite inférieure, qui est nécessaire pour que chaque fil trouve sa place, elle n'implique aucune relation entre le nombre de lames et les possibilités de contexture d'un remettage.

Une courbe peut donc être traduite en Cellules d'armures d'un rapport donné  $a$ , sur un nombre de lames quelconque et seulement supérieur à  $a$ , de la quantité nécessaire pour permettre l'inscription de la courbe.

On conçoit très bien que cette latitude offerte au technicien d'augmenter ou diminuer à volonté l'encombrement du corps de remettage sans en changer les relations, ajoute encore aux moyens de traduction des formes qu'apporte la découpeure par lames.



Remettage de 19 lames d'Initiale 10, dont la lame n° 16 est inoccupée.  
La construction de l'armure s'opère régulièrement.



La transcription pratique fait du remettage ci-dessus un « 18 lames d'Initiale 10 dissimulée ».

La rupture du décochement qui correspond sur l'armure à la lame retranchée, n'affecte pas le caractère logique de la construction qui considère toujours 19 lames.

INITIALE DISSIMULEE

Fig. 27

**48** **Initiale dissimulée** (fig. 27). — Enfin une propriété complémentaire des deux précédentes facilite également le tracé des courbes. Il arrive par exemple que pour le respect du schéma, ou les exigences de la prise de rapport, on soit amené à négliger certaines lames du réseau dans la transposition ponctuelle. Si le remettage d'exécution semble alors ne plus porter dans son ensemble l'Initiale choisie, si les armures présentent en effet des solutions de continuité correspondant aux lames retranchées, la contexture n'en sera pas moins homogène. Nous serons en présence d'une Initiale dissimulée et la réintroduction des éléments supprimés au canevas, rétablira toujours le réseau dans sa construction logique.

**49** **Assimilation et application possible au façonné.** — En fait, les trois propriétés théoriques de la construction sur réseau, telles que nous venons de les dégager aux paragraphes 46, 47, 48 aboutissent :

- 1° A une façon nouvelle d'envisager la possibilité en tissage.
- 2° A une assimilation relative d'un corps de lames et d'un corps de façonné, puisqu'en exerçant le contrôle et la direction des éléments de dessin, nous ne subissons plus qu'à un faible degré cette nécessité géométrique qui pèse à la fois sur les productions classiques en corps séparés, et dans un sens très différent, mais aussi rigoureux, sur les créations purement synthétiques de M. Delamarre.

Il y aurait beaucoup à dire sur ce sujet pour ne faire même qu'entrevoir le champ d'applications dont est susceptible l'Initiale dans le domaine du façonné.

- 1° Ainsi fournit-elle la seule explication vraiment théorique du traitement des pointes.
- 2° De même elle permet d'envisager tout un ensemble d'encroisures fondues, dans lesquelles, contrairement aux montages classiques, l'unité de découpe resterait le crochet.
- 3° Enfin, simplement appliquée aux corps de tringles, elle en multiplierait d'autant plus l'efficacité que la hauteur ordinaire d'empoutage égale et dépasse souvent, dans les montages lyonnais, celle des remettages les plus importants.

Nous étudierons maintenant en détail l'utilisation de l'Initiale linéaire pour chacun des cas de recherche de la forme, envisagée dans la première partie de cet ouvrage (Chapitres I, II et III). L'Initiale, sans rien modifier aux méthodes décrites, y introduit le maintien de la contexture par le respect de quelques nouvelles règles.

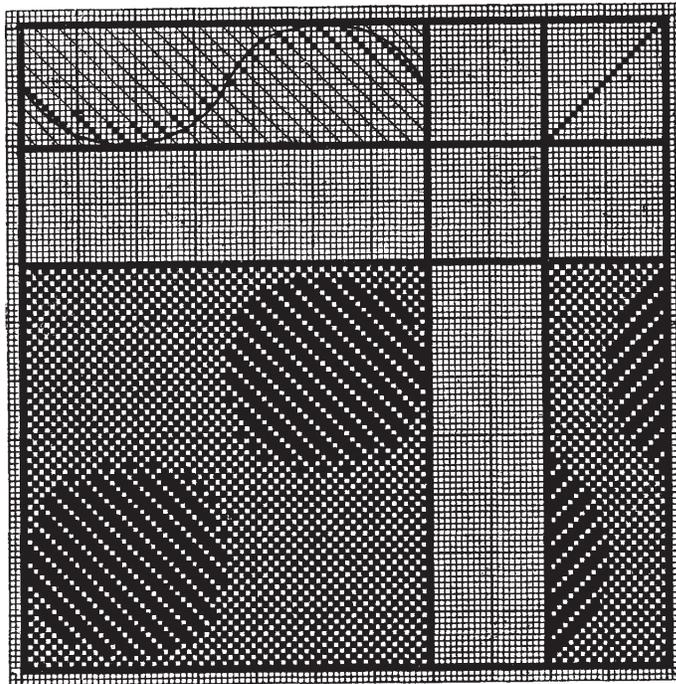
**50** IV. — APPLICATION DE L'INITIALE LINEAIRE  
AU MONTAGE NORMAL

Nous avons étudié (paragraphe 1 à 9) la réalisation d'une courbe à l'aide de deux équations paramétriques : Remettage et Armure, et appris ainsi à gouverner, dans une large mesure, la recherche de formes schématiques.

En appliquant maintenant à la traduction ponctuelle de ces figures les ressources de l'Initiale, nous saurons transformer en véritables contextures, ce qui n'était encore que principe d'ornementation.

Pour l'instant où nous sommes placés dans les conditions du montage normal à lames, cette application ne présente aucune difficulté particulière.

**51** **Tracé de remettage.** — Le tracé de remettage se fera selon l'indication de la figure N° 28 :



INSCRIPTION DE LA COURBE SUR LE RESEAU ET  
POINTAGE DE L'ARMURE

*Fig. 28*

- 1° En dessinant d'abord sur papier de mise en carte le réseau d'Initiale choisi.
- 2° En inscrivant au trait, dans les limites qu'on se propose comme rapport, le profil de la courbe.
- 3° En décochant ensuite le pointage proprement dit, du premier au dernier fil, à partir des points d'intersection de la courbe et du réseau ; ces points étant considérés comme têtes de séries, dans la fragmentation qu'impose au remettage le respect de l'Initiale.

Cependant, si cette manière de procéder satisfait rigoureusement la théorie, elle peut gêner l'observation des symétries dans le retournement des formes ; aussi, est-on conduit, par raison de pratique, à utiliser la courbe comme axe médian.

- 52 Pointage de l'armure.** — L'armure s'obtiendra en plaquant le dessin sur le système de marches, au moyen d'une ou plusieurs teintes plates, auxquelles seront substituées les différentes cellules nécessaires à la contexture souhaitée.

Il convient évidemment que les cellules en présence soient de même rapport que l'Initiale, ou de rapport sous-multiple quant aux fils, et respectent par ailleurs les affinités ou accords nécessaires à l'équilibre de toute étoffe.

- 53 Courbes de grandes dimensions.** — La méthode d'inscription directe des courbes exposée ci-dessus au § 51, trouve ses limites dans la capacité restreinte des mécaniques d'armure. Elle devra être complétée, dans le cas des courbes à grande évolution, et sous réserve d'accepter dans le résultat les harmoniques des formes, par l'utilisation des bases de rentrage prévues aux §§ 27 et 32.

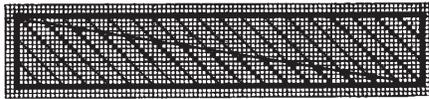
Fidèles à notre plan, nous ne faisons que noter ici cette extension du problème, qui recevra sa solution le moment venu, lors de l'application de l'Initiale au montage à double ligature (§ 67).

- 54 Intérêt pratique du remettage du type suivi (fig. 29).** — Dans beaucoup de cas, c'est le principe du paragraphe 4 qui sera appliqué, par suite des relations toutes simples qu'il présente, et qui en font, convenablement adapté à une Initiale, un montage réduit de façonné.

Ce type de remettage, dont la fig. N° 29 donne un exemple :

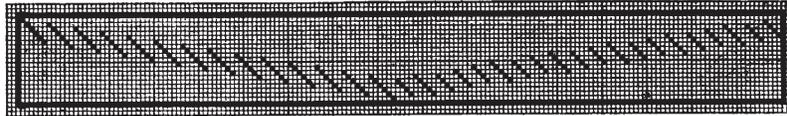
- 1° permet d'obtenir des formes de décoration absolument libres, cherchées par les procédés ordinaires de la mise en carte, sur un nombre de cordes correspondant au nombre de lames.

- 2° permet ensuite d'agrandir à volonté, par décochement et répétition alternés, des fragments qui le composent, les motifs de dessin obtenus à la carte et transportés à l'armure.
- 3° enfin les remettages de type suivi, peuvent se combiner en « Chemins avant et chemins à retour », tout comme les montage à pointes du façonné, ce que montre l'exemple de la figure N° 29 b.



29 a

Remettage de 15 lames, 90 fils de rapport, d'Initiale 5.



29 b

Remettage de 19 lames, 170 fils de rapport, d'Initiale 5, organisé par :

- 1 chemin avant,
- 1 chemin à retour pointe sur le devant.

Pour la netteté de la figure le réseau d'Initiale est supposé.

#### REMETTAGES DU TYPE SUIVI

Fig. 29

Nous disons donc pour conclure, que cette catégorie de remettages, particulièrement faciles à établir, est d'un grand intérêt pratique, puisqu'elle correspond aux méthodes habituelles de composition.

Aussi, les procédés automatiques réalisant des maquettes de dessins nombreux, d'où la main qui dirige est absente, ne doivent-ils pas nous faire perdre de vue cette méthode de travail simple, qui leur est parfois supérieure.

- 55 Utilisation des schémas ponctuels.** — Le processus de création indiqué ci-dessus aux §§ 51 à 54, et qui consiste dans le tracé linéaire d'une courbe sur le réseau d'Initiale, préalablement au pointage proprement dit, n'est pas le seul à envisager dans l'établissement des remettages.

En effet, au cours d'une étude des formes pures, par la transposition ponctuelle, chacun se sera constitué un ensemble de sché-

mas de dimensions réduites, qu'il s'agira seulement d'agrandir en vue de l'application, ou bien encore il pourra être question de développer sur une Initiale ou un rapport supérieurs certains tracés déjà réalisés. On y réussira par des procédés de multiplication que nous allons étudier, en faisant intervenir l'Initiale comme facteur.

**56 Divers procédés de multiplication d'un schéma.** — Trois moyens sont à notre disposition pour l'amplification des schémas de formes:

- 1° Leur utilisation en corps séparés ;
- 2° La multiplication proportionnelle de tous les éléments ponctuels ;
- 3° La multiplication du nombre des fils seuls, suivant le rythme de l'Initiale existant au schéma.

**57 Multiplication en corps séparés (fig. 30).** — Le procédé consiste à remplacer chaque point du schéma par un corps séparé de  $n$  lames, sur lequel on remettra  $m$  cours suivi. Le résultat sera : une multiplication par  $n$  du nombre des lames, par  $m.n$  du nombre des fils.

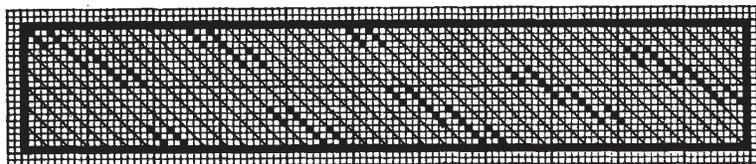
L'aspect du décor ne sera pas changé dans le principe, si l'on a soin de faire subir à l'armure une multiplication par  $m.n$ . Il faut cependant signaler que la combinaison nouvelle ne portera pas obligatoirement les mêmes cellules que la précédente, car l'Initiale, quelle qu'ait pu être sa valeur antérieure, ne sera plus égale qu'à  $n$ .



Schéma syncopé de 6 lames d'Initiale 2, rapport 18 fils.

Multiplicateur du nombre de lames dicté par l'Initiale souhaitée :  $n=3$

Multiplicateur du nombre de fils :  $m=2$



Remettage de 18 lames en 6 corps distincts de 3 lames, d'Initiale 3 rapport 108 fils, obtenu par multiplication du schéma en corps séparés.

Les possibilités de contexture sont modifiées.

Les relations de formes sont inchangées.

Fig. 30

Ce procédé, qui permet d'étendre considérablement la dimension selon les fils, d'une figure quelconque, n'offre aucune souplesse de traduction, et transforme en surfaces géométriques les éléments fluides du dessin.

De plus, en ne tenant nul compte des possibilités de contexture du schéma lui-même, il nécessite un accroissement de lames directement proportionnel au chiffre de l'Initiale souhaitée.

Parfaitement connu et pratiqué de tous les techniciens, nous ne relevons ici ce mode de pontage que pour bien marquer en quel sens la méthode classique utilise l'Initiale sans la définir comme règle.

- 58 Multiplication proportionnelle de tous les éléments ponctuels** (fig. 31). — Soit  $n$  le facteur de multiplication nécessaire pour l'obtention d'une Initiale linéaire quelconque, à partir d'un schéma donné. Le procédé consiste à remplacer chaque point du remettage considéré, par :  $n$  lames,  
et :  $n$  fils suivis sur ces  $n$  lames.

Le résultat sera une multiplication par  $n$  du nombre des fils, des lames et de l'Initiale antérieure.

A condition de faire subir à l'armure une multiplication correspondante, le dessin sera agrandi dans toutes ses dimensions, proportionnellement à  $n$ .

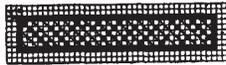
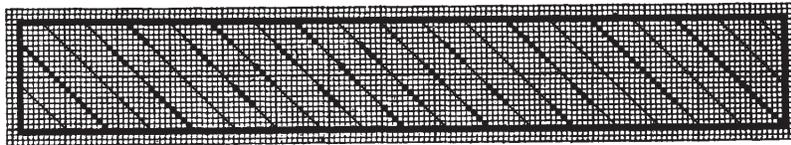


Schéma interférent de 5 lames (3 et 2 amalgamées)  
d'Initiale 2, rapport 36 fils, multiplicateur 4.



Remettage de 20 lames d'Initiale 8 interférent par groupe de fils, rapport 144 fils obtenu par multiplication proportionnelle de tous les éléments au schéma.

Les possibilités de contexture sont multipliées.

Les relations de forme sont multipliées tout en restant schématiquement les mêmes.

Fig. 31

La combinaison ainsi obtenue portera indistinctement soit les Cellules du schéma, soit des cellules supérieures, en rapport avec le chiffre de l'Initiale nouvelle.

Les possibilités de dessin croîtront également en raison du nombre de lames introduites comme autant de découpures dans le remettage définitif.

Utilisé concurremment avec des « schémas interférents de type amalgamé », qui ne dissocient pas l'Initiale, ce procédé permet de traduire selon des Cellules de grandes dimensions, un ensemble de formes synthétiquement réalisées.

La fig. 31, tirée d'un « diagramme interférent de 3 et 2 lames amalgamées d'Initiale 2 » est une construction de ce genre.

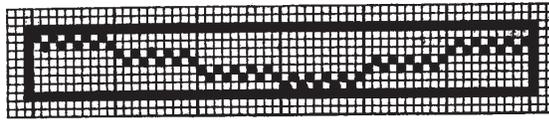
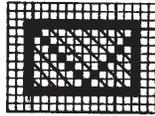
Le multiplicateur 4 en fait une combinaison de 20 lames d'Initiale 8 offrant toutes les possibilités de dessin de l'interférence 2/3.

**59 Multiplication du nombre des fils seuls suivant le rythme de l'Initiale existant au schéma (fig. 32).**

Soit un schéma d'Initiale **a**.

Soit **m** le facteur de multiplication adopté.

Schéma pointe simple  
de 7 lames, Initiale 2,  
rapport 12 fils,  
multiplicateur 5.



Remettage de 7 lames d'Initiale 2, rapport de 60 fils obtenu par multiplication des fils seuls suivant le rythme de l'Initiale.

Les possibilités de contexture sont inchangées.  
Les relations de formes sont modifiées.

Fig. 32

On considère dans ce procédé le schéma comme divisé par l'Initiale en séries élémentaires de : **a** fils, qu'on répète chacune **m** fois sur les lames même qu'elle occupe.

Le résultat est une multiplication par **m** du nombre total des fils sans modification de l'Initiale. Le nombre de lames reste inchangé.

Une multiplication par **m** du nombre des duites rétablit à l'armure la forme générale du dessin, sans toutefois que le détail en soit entièrement respecté.

Suivant la nature du remettage et des cellules utilisées, des modifications importantes de l'aspect primitif peuvent même se produire. Aussi devra-t-on étudier comme des cas d'espèces les écarts de traduction qu'entraîne l'emploi de cette méthode.

Cela ne signifie pas qu'il faille en négliger les ressources, mais c'est un avertissement de n'y plus considérer le schéma que comme symbole.

## 60 V. — APPLICATION AU MONTAGE A EMBREVAGE

Nous avons vu au § 11 qu'un dispositif à embrevage peut toujours être remplacé par un montage normal équivalent, et que les formes recherchées par ce procédé peuvent être ainsi portées au métier ordinaire. Il est évident, si l'on considère l'introduction de l'Initiale, seulement à partir du résultat transposé, que tout se ramène au cas précédent, l'origine des fonctions paramétriques n'étant pas à envisager.

D'un point de vue tout autre, c'est dans le processus même de réalisation d'une forme sur dispositif à embrevage que nous pouvons appliquer l'Initiale.

Nous savons, d'une part, qu'un remettage porteur d'Initiale reproduit une forme au tissu par opposition de cellules utilisées à l'armure.

Et, d'autre part, § 11, que dans une combinaison à embrevage :

$$\varphi(x, u) = 0$$

$$\psi(y, v) = 0$$

$$f(u, v) = 0$$

l'armure définitive  $\Psi(y, u) = 0$  n'est autre que le tissu fourni par les équations paramétriques

$$\psi(y, v) = 0, f(u, v) = 0$$

Nous pouvons en conclure que dans une combinaison à embrevage, si le diagramme de remettage  $\varphi(x, u) = 0$  respecte une certaine Initiale **a**, le diagramme de marcheure une certaine Initiale **b**, les formes inscrites à la ligature, par opposition de cellules de rapport  $a \times b$  : (**a** pris dans le sens **u** des lames),

(**b** pris dans le sens **v** des marches)

se transporteront au tissu, suivant les règles des §§ 10 à 21, et par opposition des cellules utilisées à la ligature.

En effet, dans la combinaison  $\psi(y, v) = 0$

$f(u, v) = 0$  représentée fig. 33.

1° Les Cellules de la ligature sont combinées avec le diagramme de marcheure d'Initiale **b** suivant leur dimension **b** qui correspond au paramètre commun **v**.

2° Le résultat  $\Psi(y, u) = 0$  est transposé à la dimension **u** qui correspond à l'Initiale **a** du diagramme de remettage (cf. § 13).

Nous pourrons donc transporter au tissu définitif, suivant leur dimension **a** les cellules pointées à la ligature selon une inversion de sens.

Il suffira, d'après les préoccupations ornementales qui inspireront la pratique, de choisir parmi les cas envisagés aux §§ 14 à 21.

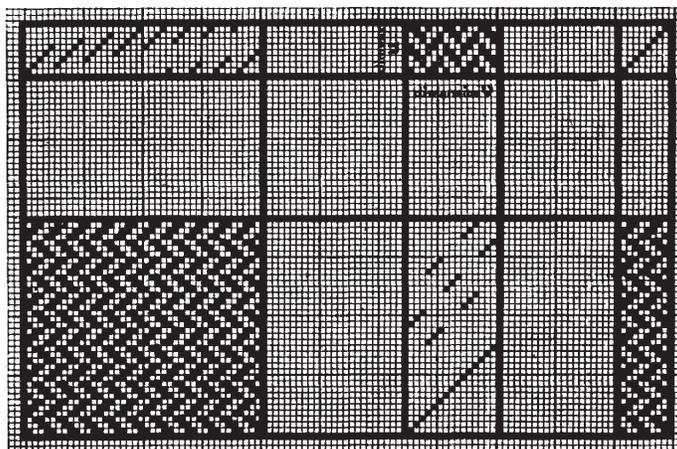


Cellule de dimension  $a \times b$  plaquée à la ligature

dimension  $a$  (selon  $u$ ) = 4

dimension  $b$  (selon  $v$ ) = 6

Diagramme de remettage  
de 8 lames. Initiale 4.



Tissu produit indifféremment par la combinaison d'embrevage ou par la combinaison à ratière.

Diagramme de marcheure de 15 marches  
Initiale 6.

Armure ratière ou transposition du diagramme de marcheure pour montage normal.

Fig. 33

**61 Examen de quelques cas.** — Sans énumérer ici tous les modes d'application du montage à ligature transposé en montage normal, nous donnerons cependant au moyen de deux exemples une orientation à des développements éventuels du lecteur.

Nous verrons d'abord, à propos des ligatures de type suivi, comment l'application simultanée de l'Initiale aux diagrammes de remettage et de marchure rejoint et complète les procédés synthétiques de M. Delamare-Debouteville.

A l'opposé, nous montrerons ensuite l'influence que peut avoir la ligature sur la désagrégation des mouvements inscrits aux diagrammes, tout en respectant une contexture grâce à l'observation des Initiales.

- 62 La ligature est du type suivi.** — Nous avons vu au § 14 qu'un montage normal n'est qu'un dispositif à embrevage, dont la ligature est suivie. Par extension, les ligatures du « type suivi » du fait qu'elles maintiennent entre les diagrammes de remettage et de marchure des relations analogues à celles des ligatures simples, auront, dans l'ensemble, mêmes effets que ces dernières au point de vue de l'obtention des formes.

Ainsi, une large diagonale pointée à la ligature par opposition de deux cellules, transportera celles-ci au tissu selon les formes mêmes qui résultent des diagrammes de remettage et de marchure, sous condition que ces diagrammes respectent l'Initiale ou les Initiales voulues par la contexture.

Nous insistons sur ce procédé de création qui substitue au placage d'une forme selon la méthode du § 52, des moyens purement linéaires, rapides, et qu'on peut développer facilement, même sans une connaissance approfondie du tissage.

- 63 Le remettage est repris comme marchure.** — Nous savons, grâce au § 18, que dans le cas d'un remettage repris comme marchure, la ligature impose son caractère au tissu. Pointons donc, comme embrevage, un semé satin produit par opposition de deux cellules et respectons par ailleurs au diagramme unique, puisque remettage et marchure sont identiques, l'Initiale dictée par la nature de ces Cellules.

Il découle de notre principe que quel que soit le mouvement imprimé au diagramme le résultat procédera d'un semé satin, et donc d'une certaine régularité.

Nous aurons ainsi, en changeant de diagramme, le moyen de produire avec un maximum de contrôle une suite de granités échappant aux difficultés du genre, parce que techniquement équilibrés.

## 64 VI. — APPLICATION AU MONTAGE A DOUBLE LIGATURE

### Cas général du montage à double ligature.

Nous retenons des § 23. et fig. 13, que la combinaison :

$$\begin{aligned} g(u,t) &= 0 \\ h(v,t) &= 0 \end{aligned}$$

détermine une véritable ligature.

$$f(u,v) = 0.$$

Nous sommes donc ramenés dès maintenant à un montage à embrevage et pouvons dire :

Le diagramme de remettage  $\varphi(x,u) = 0$  devra respecter l'Initiale **a**.

Le diagramme de marchure  $\psi(y,v) = 0$  devra respecter l'Initiale **b**.

La ligature  $f(u,v) = 0$  devra être pointée par opposition d'armure de rapport  $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ .

**a** compté suivant la coordonnée **u**  
**b** compté suivant la coordonnée **v**

Mais dans une combinaison de ce genre, la ligature  $f(u,v) = 0$  n'est autre chose que le tissu résultant des équations paramétriques

$$\begin{aligned} g(u,t) &= 0 \\ h(v,t) &= 0 \end{aligned}$$

Ce qui nous permet de conclure, aux termes du § 39, que :

**D'une part**, la base de rentrage du remettage  $g(u,t) = 0$  devra respecter une Initiale **a**.

**D'autre part**, la base de rentrage de l'armure  $h(v,t) = 0$  devra être constituée par opposition de cellules d'armures de rapport  $\mathbf{a} \times \mathbf{b}$ .

**a** étant pris suivant la dimension **t**  
**b** étant pris suivant la coordonnée **v**

Les applications d'une telle combinaison sont les mêmes que celles d'un montage à embrevage avec cependant l'avantage de pouvoir être réduites toujours à la dimension **t**.

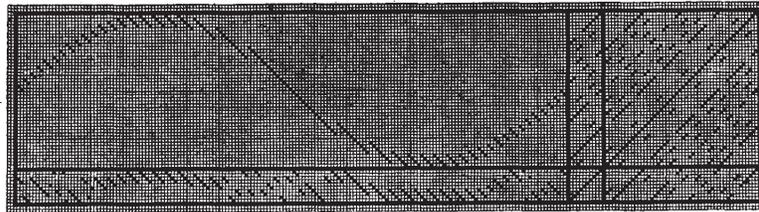
65

#### Cas où la ligature est suivie.

*Deux Modes d'utilisation.* — Bien que le montage à double ligature se prête à l'emploi d'Initiales complexes, on recourra le plus souvent à l'Initiale linéaire, de même qu'on sera amené, par raisons de pratique, à utiliser fréquemment une même base de rentrage :  $g(u,t) = 0$  pour le remettage et pour l'armure (cf. § 27, fig. 14).

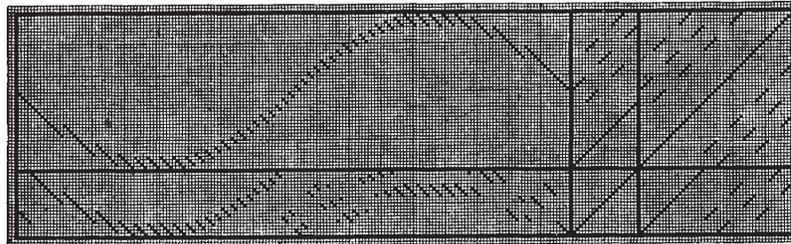
Deux formes de travail se présentent alors selon que nous voudrons utiliser ce type de montage comme moyen de créer des maquettes ou seulement comme mode de réduction des courbes à grande évolution, envisagée au § 53.

- 66 Utilisation comme moyen de créer des maquettes.** — Du fait qu'une même base aura servi à rentrer les diagrammes de remettage et d'armure, nous serons placés devant le cas du § 27, à même de travailler sur l'axiale de remettage, tout en exerçant le contrôle des combinaisons harmoniques.



34 a

Rentrage d'une courbe d'Initiale 4, inscrite sur 48 lames au moyen d'une base de rentrage de 10 lames d'Initiale 4.  
Pour la netteté de la figure, le réseau d'Initiale est supposé.



34 b

Rentrage de la même courbe au moyen d'une base de rentrage de 20 lames d'Initiale 8. La combinaison est maintenue à l'Initiale 4.

Fig. 34

La juxtaposition dans une largeur d'étoffe de divers remettages, et l'emploi successif de diverses armures, harmoniques entre eux, aboutira à une création simultanée, chaque jeu de cartons donnant naissance à plusieurs dessins.

Les armures, produites en séries, de façon purement linéaire, seront dans le principe de simples diagrammes, porteurs d'une Initiale convenable, auxquels le procédé du § 62 donnera la forme définitive au fonctionnement du métier à ratière.

- 67 Utilisation comme méthode de réduction des Courbes directes** (cf. §§ 27, 51, 53). — Lorsque l'inscription d'une courbe de remettage, telle qu'elle est prévue au § 51, nécessitera pour être

réalisée dans de bonnes conditions, un nombre de lames incompatible avec les exigences du tissage à lames, on pourra recourir à la méthode de réduction que nous offrent ici les bases de rentrage.

Toutefois, le rentrage ne saurait se faire qu'au moyen de bases respectant l'Initiale de la Courbe, ce que montrent les figures N° 34 a et N° 34 b.

Ainsi, une base d'Initiale 3, ne saurait rentrer sans en fausser les relations un remettage d'Initiale 4 et l'on devra employer une base 4 ou multiple.

Une base sous-multiple, d'Initiale 2, aurait pour effet de ramener le système à l'Initiale 2.

En ce qui concerne l'armure, le rentrage se fera dans les mêmes conditions d'accord.

## 68 VII. — APPLICATION AUX MONTAGES INTERFERENTS

**Remettages.** — Nous avons vu au § 33 qu'on pouvait être amené dans la recherche des formes, à dissocier un diagramme de remettage en plusieurs séries d'éléments, au moyen d'une base de rentrage interférente.

Dans le cas où le rentrage sera effectué à partir d'un diagramme complexe sans Initiale facilement exprimable, mais décomposable toutefois en deux ou plusieurs séries d'éléments, la dissociation régulière par un fil sur chaque série donnera naissance à une Initiale égale au nombre de séries, quel que soit par ailleurs le nombre de lames de chacune, c'est-à-dire la nature de l'interférence.

C'est en ce sens que nous avons pu dire au § 42, des dispositifs De'Amare-Debouteville, qu'ils se ramènent en principe à des constructions sur réseau. En fait, l'Initiale n'y étant pas recherchée positivement, y est toujours réduite, et ne permet que des contextures élémentaires.

Au contraire, si le diagramme de départ observe une Initiale linéaire, même de grand rapport, il sera généralement possible de la conserver par un choix convenable de la base de rentrage.

Dans ce travail de réduction, non seulement le nombre de séries devra entrer en considération, mais le nombre de lames de chacune ne sera plus indifférent.

On s'apercevra alors que croire par exemple à la nécessité de 8 séries de rentrage pour doter un diagramme de l'Initiale 8 est une erreur analogue à celle de la méthode classique, considérant comme nécessaire un rapport fixe entre le nombre de lames d'un remettage et sa capacité de contexture.

**69 Armures.** — Qu'il s'agisse de diagrammes d'armure exécutés par des procédés linéaires ou de formes plaquées, l'opération de rentrage sera conduite selon des dissociations semblables à celles du remettage.

L'armurage proprement dit se fera sur chaque série.

soit par embrevage au moyen de ligatures dissociées ;

soit par pointage direct au moyen de cellules également dissociées.

Ce travail de transposition aboutissant en général sur chaque corps de rentrage à un regroupement très simple des éléments de cellule, la méthode directe pourra toujours être pratiquée avec succès.

---

## CHAPITRE III

### SECOND TYPE DE CROISURE LA CELLULE CONSTITUANT LE DESSIN PEUT ETRE AFFRANCHIE DE L'INITIALE, MAIS NE PEUT ETRE AINSI ETENDUE INDEFINIMENT. LES MASSES DE DESSIN SONT LIMITEES A CERTAINES ZONES (Méthode de liberté relative)

I. Aspect caractéristique de cette classe de tissus. Définition de la liberté relative comme zone « franche d'harmoniques ». — II. Deux modes d'utilisation selon que la liberté relative est recherchée comme moyen de contrôle des formes (liberté relative de forme) ou comme moyen de contexture (Initiale secondaire). — III. *Premier mode*: Liberté relative de forme. — IV. *Second mode*: Initiale secondaire. — V. Cas limite d'un réseau complexe d'Initiale inexprimable.

70 Dans les tissus qui relèvent de cette catégorie, le décor est formé d'une cellule qui s'établit suivant les contours de la forme à produire, sans dépasser certaines limites de surface, certaines zones, au delà desquelles elle s'oppose à un fond, résultant de sa propre désagrégation. Quelquefois, cependant, une cellule de petit rapport, susceptible d'une répétition indéfinie, se superpose aux dissociations du dessin. C'est qu'il s'agit alors d'une application de la méthode de liberté relative, à un montage déjà porteur d'une faible Initiale. La liberté relative d'une combinaison se déduit en effet d'une observation applicable à tous les remettages ; d'où sa généralité de principe.

Soit :  $\varphi(x,u) = 0$  un remettage quelconque.

Considérons (fig. 35) la combinaison à embrevage :

$$\varphi(x,u) = 0$$

$$\varphi(v,u) = 0$$

$$\psi(y,v) = 0 \text{ du type : Remettage repris comme ligature.}$$

Nous savons, § 20, que ce système est équivalent au montage à commande multiple.

$$\Phi(x,v) = 0$$

$$\psi(y,v) = 0$$

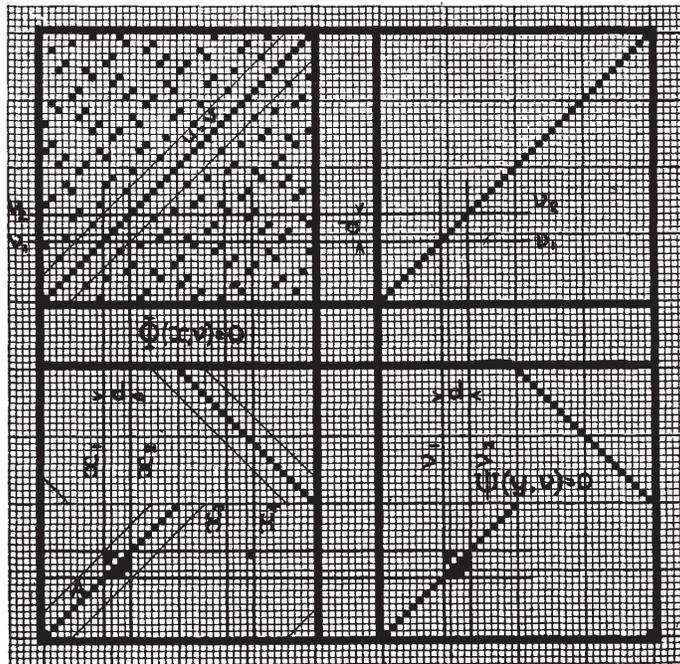
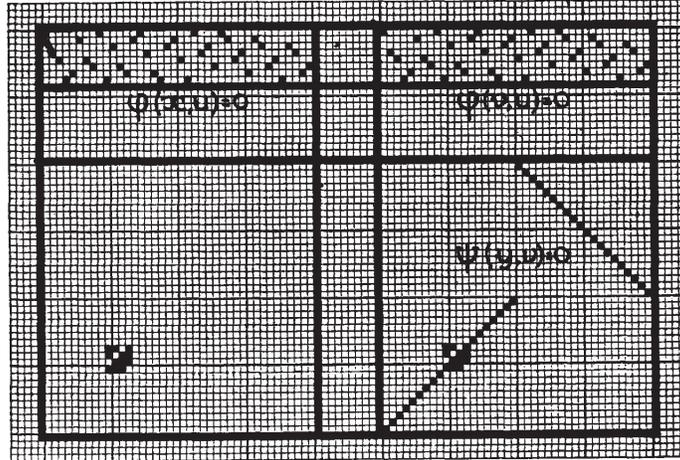


Fig. 35

dans lequel  $\Phi(x,v) = 0$  représente l'axiale du remettage  $\varphi(x,u) = 0$ . Si nous désignons par  $d$  le plus petit écart existant dans le remettage :  $\varphi(x,u) = 0$  entre deux fils placés sur une même lame (écart compté en dénombrant le premier de ces fils, plus l'intervalle qui le sépare du second) nous savons, de par la formation de l'axiale :

$$\Phi(x,v) = 0,$$

que ce même écart y subsistera, déterminant de part et d'autre de la diagonale :  $x=v$ , une zone libre, de dimension minimum  $d$ .

Cette zone, comptée à volonté selon le sens  $u$ , ou le sens  $v$ , se traduira au tissu, par deux bandes libres d'égale dimension, situées de part et d'autre de la forme :  $\psi(y,v) = 0$  exactement transposée (§ 20).

Considérons à l'intérieur de la zone et à partir d'un point quelconque de la diagonale  $x=v$  une portion de montage de dimension  $x_2 - x_1 = v^2 - v_1 = d$ .

Soit  $a$  l'un des points où la coordonnée  $v=v_1$  coupe le diagramme de marcheure et  $A$  le point du tissu correspondant, situé sur la ligne  $\psi(x,y) = 0$ .

Toute figure pointée à l'armure, à partir du point  $a$  sur la droite considérée et dans l'intervalle :  $v_1 - v_2$  se traduira exactement au tissu à partir du point  $A$ , grâce à l'élément de remettage suivi  $v_1/v_2$ .

En tout autre lieu du tissu, dans l'intervalle  $x_3/x_1$  par exemple, l'élément d'armure considéré se dissociera par combinaison avec les harmoniques de l'axiale  $\Phi(x,v) = 0$ .

Il en serait de même, à partir d'un point quelconque du diagramme de marcheure.

Nous pouvons donc remplacer la ligne simple de ce diagramme, par une surface armurée à l'aide d'une Cellule quelconque de rapport  $d$  suivant les fils. Cette surface s'opposera à un fond de tissu constitué par les dissociations de la Cellule selon les harmoniques du remettage.

*Nous appellerons le nombre  $d$  liberté relative du remettage, par opposition au chiffre de l'Initiale qui en mesure la liberté absolue.*

Nous dirons que la liberté relative d'un remettage quelconque est égale au plus petit écart qui sépare dans ce remettage deux fils voisins d'une même lame, le premier de ces fils s'ajoutant à l'intervalle qui suit, pour former le nombre  $d$ .

A la limite, en ne tenant nul compte des pointés redoublés sur une même lame, tout remettage est au moins doué d'une liberté relative 2 et admet de ce fait un armurage taffetas, simple ou composé.

Que la liberté relative d'un remettage soit supérieure, ou seulement égale à l'initiale, elle en diffère par un dédoublement d'analyse qui met en évidence, non plus les possibilités de contexture tout au travers, mais une possibilité locale, mesurée dans chaque combinaison par la zone affranchie d'harmoniques. Ainsi s'explique qu'on la puisse définir comme champ de liberté absolue (Brevet Delamarre-Debouteville).

Pour nous cependant, qui avons principalement égard à la capacité globale de contexture d'un remettage quelconque, et accessoirement à sa capacité de zone, c'est l'Initiale qui constitue la liberté absolue.

71 **II. — DEUX MODES D'UTILISATION  
SELON QUE LA LIBERTE RELATIVE EST RECHERCHEE  
COMME MOYEN DE CONTROLE DES FORMES  
OU COMME MOYEN DE CONTEXTURE.**

Bien que la liberté relative soit applicable, par point de vue, à tous les remettages, elle n'offre d'intérêt réel que dans la mesure où elle se différencie de l'Initiale, et favorise des résultats distincts.

Il y a donc lieu de la rechercher pour elle-même, en vue de ces applications, et d'en étendre les limites par un choix convenable, et des diagrammes de remettage et de la base de rentrage. Encore, les disciplines ne seront-elles pas les mêmes, selon qu'on se proposera d'utiliser la liberté relative comme simple moyen de contrôle des formes ou comme moyen de contexture.

72 **III. — PREMIER MODE.  
LIBERTE RELATIVE DE FORME (fig. n° 36)**

Dans ce premier cas, nous n'utiliserons pas la liberté relative du remettage proprement dit, mais seulement celle de la base qui aura servi à le rentrer, en tenant compte de la propriété suivante :

*Tout remettage rentré sur une base de liberté relative d jouit d'une zone franche de dessin de d lames, quel que puisse être l'écart qui sépare dans ce remettage deux fils voisins d'une même lame.*

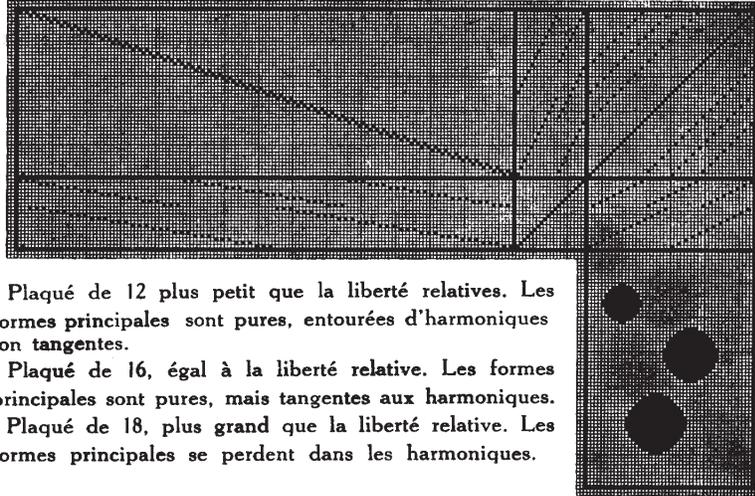
L'armurage du tissu étant donc basé encore sur la seule Initiale, comme ce fut le cas jusqu'à présent, la zone affranchie d'harmoniques de dessin ne servira, dans ce premier mode de travail, qu'au but décoratif, en dictant au compositeur l'étendue exacte de ses possibilités.

On voit, par l'exemple de la fig. 36, qu'un diagramme de remettage de type suivi, d'Initiale 2, rentré au moyen d'une base d'Initiale 8, et de liberté relative 16, aboutit à une combinaison réduite, d'Initiale 2 et de liberté relative de forme de 16 lames, dans laquelle l'Initiale 8 a fait place à l'Initiale 2, et où la liberté relative de la base a fait place à une liberté équivalente de dessin.

Diagramme de remettage  
de 48 lames 240 fils  
de rapport, Initiale 2.

Base de rentrage  
de 20 lames 48 fils.  
Initiale 8. Interf. 8/12.

Axiale de 48.  
Initiale 8.  
Liberté relative 16.



- Plaqué de 12 plus petit que la liberté relatives. Les formes principales sont pures, entourées d'harmoniques non tangentes.
- Plaqué de 16, égal à la liberté relative. Les formes principales sont pures, mais tangentes aux harmoniques.
- Plaqué de 18, plus grand que la liberté relative. Les formes principales se perdent dans les harmoniques.

**PRINCIPE DE TRAVAIL SUR L'AXIALE DE REMETTAGE  
EN UTILISANT LA LIBERTÉ RELATIVE POUR LE CONTRÔLE  
DES MASSES PLAQUÉES A L'ARMURE**

Fig. 36

Sur cette combinaison :

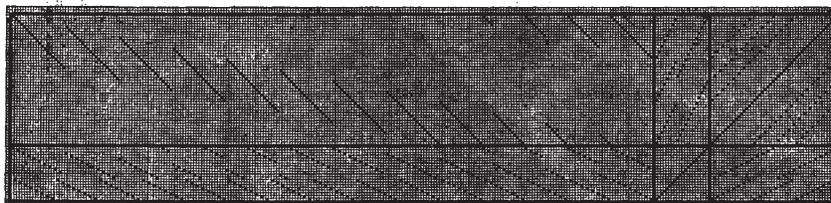
- 1° Les formes plaquées, de dimensions inférieures à la liberté relative se traduiront au tissu en armures de 2 fils, et seront entourées d'harmoniques non tangentes ;
- 2° Les formes de dimensions égales à la liberté relative se traduiront au tissu jusqu'à la limite des harmoniques ;
- 3° Les formes supérieures à la liberté relative ne pourront pas se traduire exactement et se perdront dans les harmoniques.

**IV. — DEUXIEME MODE.  
INITIALE SECONDAIRE (fig. n° 37)**

D'un point de vue tout autre, cherchons maintenant l'utilisation de la liberté relative, comme moyen de produire dans la zone exempte d'harmoniques, une cellule supérieure à la capacité de l'Initiale simple.

La chose sera possible chaque fois que dans une combinaison réduite, c'est-à-dire envisagée après le rentrage, la liberté relative aura été intégralement conservée. Nous lui donnerons alors par analogie le nom d'Initiale secondaire.

Diagramme de remettage de 48 lames, portant comme Initiale simple l'Initiale secondaire et liberté relative 16 de la base de rentrage.



Remettage définitif portant comme Initiale simple l'Initiale 8 de la base, et maintenant comme Initiale secondaire et liberté relative l'Initiale simple du diagramme de départ.

Base de rentrage interférent d'Initiale 8, d'Initiale secondaire et liberté relative 16.

#### LIBERTE RELATIVE ET RESEAU SECONDAIRE

Fig. 37

Or il n'est pas certain à priori, qu'étant donné une base de rentrage de liberté relative  $d$ , les différents remettages tirés de cette base par la méthode du § 27 doivent maintenir les mêmes possibilités de contexture.

Aussi faut-il, lorsqu'on a l'intention arrêtée d'utiliser des cellules plus grandes que celles permises par l'Initiale simple, que les diagrammes de remettage admettent à tous points de vue les relations de la base qui servira à les réduire.

L'étude du § 72 et l'examen de la figure 36 sont significatifs à cet égard, et démontrent que le diagramme de type suivi d'Initiale 2 qui a servi à tirer le remettage, s'il ne détruit pas la liberté relative de forme est incompatible avec le respect du réseau secondaire de la base de rentrage, parce qu'il n'en observe pas tous les rapports, mais ceux-là seulement qui maintiennent autour de l'axiale, une zone de dessin nette d'harmoniques.

Comment donc procéder dans le choix des bases et l'établissement des diagrammes de remettage ?

Un procédé simple, non limitatif, consiste à pointer des diagrammes portant comme Initiale simple, l'Initiale secondaire de la base choisie. Le rentrage aura comme effet alors de les ramener à l'Initiale simple de la base, en leur conservant les possibilités de contexture du réseau secondaire.

Dans cet ordre de recherches, les résultats seront d'autant plus probants que croîtra l'écart entre l'Initiale simple et l'Initiale secondaire de la base adoptée.

C'est pourquoi, les bases de rentrage interférentes, se prêteront mieux que nulles autres aux conditions requises. Leur régularité absolue, leur grande liberté relative, l'allure particulière de leurs harmoniques les désignent spécialement pour ce mode de travail qui constitue à lui seul une méthode à telle enseigne que M. Delamarre-Debouteville n'en a pas décrit d'autres, dans son brevet pour l'utilisation de ses remettages en sections.

#### 74 V. — CAS LIMITE D'UN RESEAU COMPLEXE D'INITIALE INEXPRIMABLE

Il est un cas où le procédé de liberté relative que nous avons montré jusqu'ici dans ses relations avec la méthode plus générale des Initiales s'en évade en quelque sorte et devient seul utilisable.

C'est celui d'un réseau complexe d'Initiale inexprimable, dont un bon exemple nous est fourni par le remettage du granité mousse de 6 lames 66 fils et 40 duites bien connu aujourd'hui de tous les techniciens.

On ne saurait dire d'une telle construction qu'elle ne porte aucune Initiale, sans toutefois qu'on puisse définir celle-ci autrement que par l'ensemble du remettage.

Aussi les rapports en sont-ils indistincts.

La question qui se pose, et que résout l'emploi de la liberté relative est donc de savoir comment travailler sur une combinaison de ce genre. Dans le cas le plus général d'un réseau tout à fait quelconque le procédé ne manquerait pas de donner lieu à des surprises, la nature des désagréments étant mal connue. Aussi nul ne croit-il à l'existence de remettages établis sans contrainte aucune, bien que chargés de maintenir une contexture.

C'est ainsi que dans l'exemple choisi, la liberté relative  $d$  est égale à la moitié + 1 du nombre  $t$  des lames.

L'armurage est réalisé par des flottés de longueur  $d - 1 = t:2$  disposés par ailleurs suivant un diagramme quelconque, sans que nul flotté trame ne dépasse alors  $t:2$  pour chaque face.

Or tout remettage établi en respectant cette règle ( $d = (t:2) + 1$ ) et armuré par des flottés de  $t:2$  lames permettant un contrôle analogue des effets, nous pourrions au prix d'un léger assujettissement dans la construction, travailler sur réseau complexe par le seul moyen de la liberté relative.

*Fin de la deuxième partie*

## CONCLUSION

En reprenant, pour terminer, l'idée centrale de l'introduction, à savoir : la primauté d'une théorie de tissage cultivée pour elle-même, sur la théorie en quelque sorte usuelle, nous pensons bien servir, et la pratique courante, et l'intelligence générale de la texture d'étoffe.

Ce n'est pas que le contraire ne soit quelquefois soutenu mais non vraiment par les esprits de quelque portée, ceux-ci s'accordant sans peine sur la nécessité des travaux spéculatifs.

Il est souhaitable évidemment, que les notions abstraites trouvent un jour leur champ d'expérience, comme l'a pu faire la Méthode des Initiales, grâce à la haute compréhension des Maisons A. Dubois et Fils et Godde-Bedin.

Des principes portés quotidiennement dans les faits et relevant aujourd'hui de l'application industrielle, s'ils échappent sans peine à l'étroite objection, appellent cependant cet examen prolongé au terme duquel la critique se libère seulement de toute inclination partielle

Outre sa valeur d'utilisation la Méthode des Initiales constitue une philosophie du métier qui réside dans le point de vue d'analyse adopté et se développe dès les premiers principes. Elle tend, par exemple, en démontrant géométriquement les bases réelles de la possibilité en soi, à dégager l'organisation des remettages de préoccupations restées jusqu'ici principalement arithmétiques, etc...

Certes, le caractère abstrait qui fut nécessaire à la recherche des règles n'est pas attaché à la méthode elle-même, et celle-ci pourrait faire l'objet d'un enseignement suffisamment expérimental et concret pour satisfaire l'étude du tissage à tous les degrés.

Toutefois ce livre, en sa teneur actuelle, ne saurait solliciter qu'une forme d'adhésion pour ainsi dire individuelle de la part du lecteur attentif qui, s'aidant de lui-même, éprouvera bientôt l'impression de trouver les développements que nous assurons lui être ménagés par le texte.

Aussi mieux encore que l'accueil de prime abord réservé à notre livre lors de sa parution, le parti qu'on en tirera par la suite sera pour nous la mesure de l'appréciation critique. Nous y verrons le signe que le beau métier n'est pas mort puisqu'on franchit encore, par simple esprit d'étude, l'étroite et haute porte des disciplines.

*FIN*

## NOTES COMPLEMENTAIRES

### NOTE 1

#### POSSIBILITE DE REALISER DES MONTAGES A COMMANDE MULTIPLE DES FILS

Un remettage à commande multiple ne serait autre qu'un remettage uniquement composé de lames de levées identiques à celles qu'utilisent les montages façonnés d'ameublement. Il serait possible alors de passer le même fil sur autant de lames que l'exigerait un diagramme complexe de remettage.

La difficulté pratique est, non pas d'assurer le rabat des fils, mais bien d'empêcher les enlevages au moment de l'ouverture du pas.

Il ne semble pas impossible de concevoir un dispositif de cavaliers placés derrière le remise et jouant en même temps le rôle de lames casse-fils, joint à un dispositif d'aspiration pneumatique placé entre le remise et le peigne et assurant concurremment le maintien en place des fils ne devant pas travailler. En tout cas, ce dispositif, même s'il se révèle inapplicable actuellement, peut dans l'avenir être mis au point. Aussi avons-nous décidé de laisser à nos formules toute leur généralité et de conserver la forme implicite pour exprimer les fonctions remettage.

### NOTE 2

#### CAS PARTICULIER DU REMETTAGE PASSE SUR LUI-MEME COMME ARMURE EN PRENANT LA PREMIERE LAME POUR LA DERNIERE

Ce cas particulier sans présenter autant de généralité que ceux que nous avons étudiés dans le texte nous a paru cependant intéressant à signaler. Il donne au tissu des formes ayant tendance à se fermer sur elles-mêmes en losange ou en cercle toutes les fois que le remettage présente des dispositions à retour. Le résultat dépend cependant pour une grande part de la nature même du remettage et le seul caractère absolument constant est la disposition symétrique des formes par rapport à une ligne idéale  $x = y$ .

Pour étudier ce cas nous rapporterons les variations du paramètre  $t$  à une origine située au milieu de son intervalle d'existence. Si  $\varphi(x, t) = 0$  désigne alors le remettage, l'armure sera fig. n° 38

$$\varphi(y, -t) = 0$$

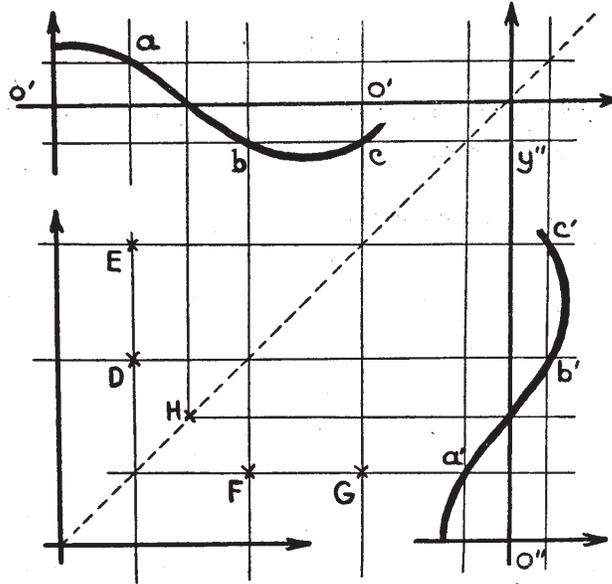


Fig. 38

Considérons deux valeurs égales et de signes contraires  $t_1$  et  $-t_1$  du paramètre  $t$  et soient  $a$ ,  $b$  et  $c$  trois points de cette courbe, de coordonnées respectives

$$a \begin{cases} x_1 \\ t_1 \end{cases} \quad b \begin{cases} x_2 \\ -t_1 \end{cases} \quad c \begin{cases} x_3 \\ -t_1 \end{cases}$$

Nous aurons à l'armure trois points analogues d'ordonnées égales mais d'abscisses inverses, c'est-à-dire :

$$a' \begin{cases} y_1 \\ -t_1 \end{cases} \text{ avec } y_1 = x_1 \quad b' \begin{cases} y_2 \\ t_1 \end{cases} \text{ avec } y_2 = x_2 \quad c' \begin{cases} y_3 \\ t_1 \end{cases} \text{ avec } y_3 = x_3$$

à la valeur  $t_1$  du paramètre correspondront :  
au remettage le point

$$a \begin{cases} x_1 \\ t_1 \end{cases}$$

et à l'armure les points :

$$b' \begin{cases} y_2 \\ t_1 \end{cases} \quad \text{et} \quad c' \begin{cases} y_3 \\ t_1 \end{cases}$$

qui détermineront au tissu deux points D et E de coordonnées

$$D \begin{cases} x_1 \\ y_2 \end{cases} \quad E \begin{cases} x_1 \\ y_3 \end{cases}$$

à la valeur  $-t_1$  du paramètre correspondront au remettage deux points

$$b \begin{cases} x_2 \\ -t_1 \end{cases} \quad \text{et} \quad c \begin{cases} x_3 \\ -t_1 \end{cases}$$

et à l'armure le point

$$a \begin{cases} y_1 \\ -t_1 \end{cases}$$

qui détermineront au tissu deux points F et G de coordonnées

$$F \begin{cases} x_2 \\ y_1 \end{cases} \quad G \begin{cases} x_3 \\ y_1 \end{cases}$$

mais comme nous avons par construction

$$x_1 = y_1 \quad x_2 = y_2 \quad x_3 = y_3$$

D et F d'une part, E et G d'autre part, seront symétriques par rapport à la ligne idéale  $x=y$  et cela quelle que soit l'allure de la fonction considérée. Seuls d'ailleurs seront situés sur la diagonale  $x=y$  les points tels que H correspondant à des valeurs nulles du paramètre  $t$ .

Nous aurions pu détruire ce caractère général en observant qu'un tel montage correspond à un dispositif à embrevage du type remettage pris comme marchure et travaillé avec une ligature linéaire inversée. Une telle ligature dont tous les points sont symétriques deux à deux par rapport à la ligne  $u=v$  donnera un tissu dont tous les points seront symétriques deux à deux par rapport à la droite  $x=y$  § 19

Dans le cas où le remettage est suivi (fig. n° 39), nous avons

$$\begin{aligned} x &= t \\ y &= -t \end{aligned}$$

nous avons donc à chaque instant

$$x = -y$$

Le tissu obtenu est une droite perpendiculaire à l'axiale, nous pouvons dire que c'est une axiale inversée.

Le remettage à retour

$$x = -t$$

passé à retour sur lui-même grâce à l'armure

$$y = t$$

nous donnerait d'ailleurs le même résultat.

D'une manière plus générale un remettage quelconque mais symé-

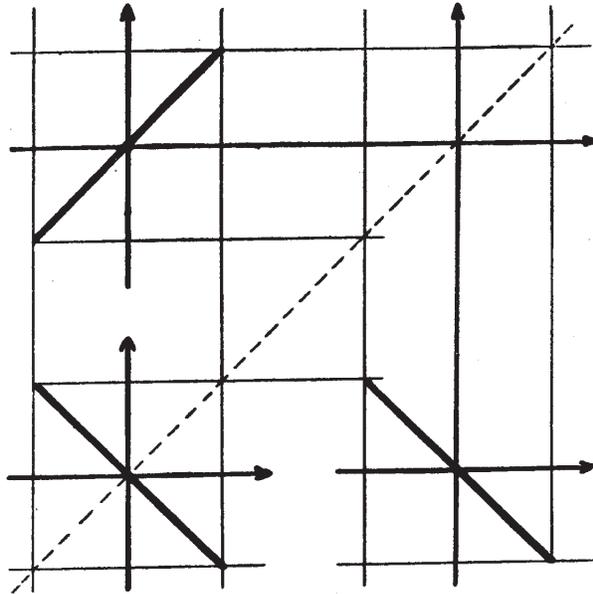


Fig. 39

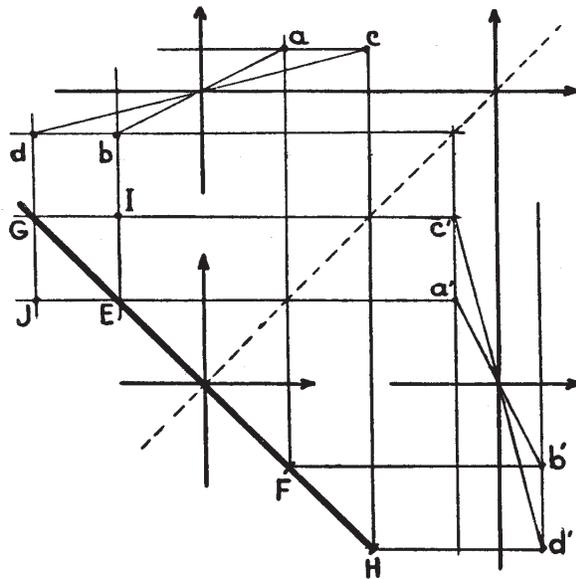


Fig. 40

Dans cette figure, l'origine est prise au milieu de l'intervalle d'existence des variables :  $x$ ,  $y$  et  $t$ .

trique par rapport à l'origine donne au tissu, lorsqu'on le passe sur lui-même comme armure en l'inversant, une figure identique à son axiale mais retournée autour de l'un des axes. Un tel remettage (fig. 40) est caractérisé par le fait qu'à chaque point **a** de coordonnée

$$a \begin{cases} x_1 \\ t_1 \end{cases}$$

correspond un point **b** de coordonnée

$$b \begin{cases} -x_1 \\ -t_1 \end{cases}$$

Le pointage à retour de la fonction à l'armure fait apparaître les points homologues :

$$a' \begin{cases} y_1 \\ -t_1 \end{cases} \quad b' \begin{cases} -y_1 \\ t_1 \end{cases} \quad \text{avec } x_1 = y_1$$

Ces valeurs combinées deux à deux donneront les points E et F du tissu de coordonnées

$$E \begin{cases} -x_1 \\ y_1 \end{cases} \quad F \begin{cases} x_1 \\ -y_1 \end{cases}$$

points situés sur la diagonale  $x = -y$  puisque l'on a  $x_1 = y_1$ . Si **c** est un point de la fonction remettage de même ordonnée que **a** et d'abscisse  $x_2$ , son symétrique **d** aura pour coordonnées

$$d \begin{cases} -x_2 \\ -t_1 \end{cases}$$

Les points **c'** et **d'** homologues à l'armure seront

$$c' \begin{cases} y_2 \\ -t_1 \end{cases} \quad d' \begin{cases} -y_2 \\ t_1 \end{cases} \quad \text{avec } x_2 = y_2$$

Ces points de même que les précédents donneront entre eux deux points G et H situés sur la diagonale  $x = -y$

$$G = \begin{cases} -x_2 \\ y_2 \end{cases} \quad \text{et } H \begin{cases} x_2 \\ -y_2 \end{cases}$$

et détermineront ainsi quelle que soit la fonction remettage une axiale inversée.

En outre toutes les combinaisons telles que

$$c' b \quad \text{et } a' d$$

fourniront des points tels que

$$I \begin{cases} -x_1 \\ y_2 \end{cases} \quad \text{et } J \begin{cases} -x_2 \\ y_1 \end{cases} \quad \text{avec } x_1 = y_1, \text{ et } x_2 = y_2$$

symétriques deux à deux par rapport à la diagonale  $x = -y$  et constituant par rapport à l'axiale inversée les homologues des harmoniques de l'axiale normale du remettage.

Un remettage à retour se traduit dans un tel montage par un carré dont les côtés sont parallèles aux diagonales du système  $ox, oy$  (fig. n° 41), chaque élément linéaire du remettage tel que  $AB, BC$  coupé en son milieu par l'axe  $o'x'$  détermine avec le segment homologué de l'armure tel que  $A'B', B'C'$  un segment de droite coupant à  $45^\circ$  la diagonale  $x=y$ .

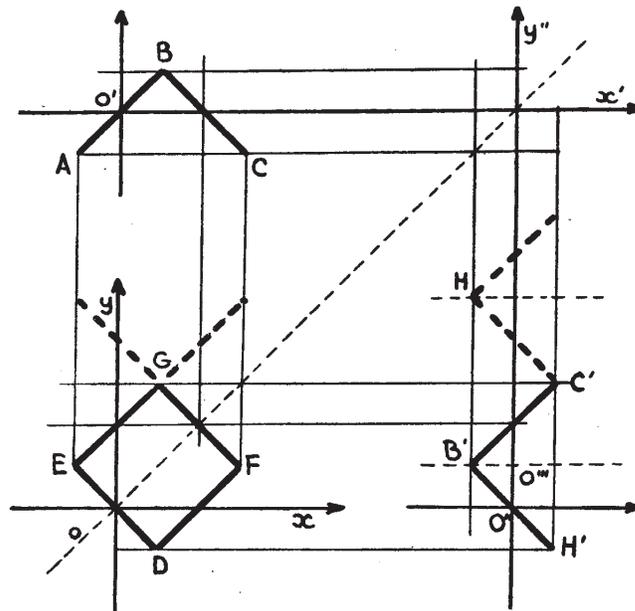


Fig. 41

Chaque élément tel que  $AB$  détermine en outre avec l'élément non homologué tel que  $B'C'$  de l'armure une droite parallèle à l'axe  $x=y$  et venant fermer le carré puisque les extrémités de ces segments sont communes deux à deux avec celles des précédents. Notons d'ailleurs que dans ce cas très particulier une reproduction au rapport du dessin obtenu donne le même résultat que celui qui aurait été fourni par le passage du remettage non inversé sur lui-même, l'une des figures étant simplement décalée par rapport à l'autre. Ce phénomène s'explique si l'on veut bien considérer qu'une répétition du motif à l'armure nous ramène par un report de l'origine en  $o'''$  au passage du remettage non inversé sur lui-même.

En général les formes à retour du remettage n'embrassent pas la totalité des lames et ne sont pas même obligatoirement coupées par l'axe d'origine  $o'x'$  il en résulte les combinaisons les plus di-

---

verses au tissu avec tendance à fermer les formes, ou tout au moins à produire des angles opposés deux à deux par leur côté ouvert.

Le passage du remettage inversé sur lui-même sera intéressant à considérer chaque fois que délaissant l'analyse d'un dessin, on voudra rechercher des formes par synthèse. Il donnera des résultats d'autant plus intéressants qu'il présentera plus de motifs à retour, et s'éloignera d'autant plus de l'axiale qu'il sera moins symétrique par rapport à son centre.

Pour évaluer approximativement le résultat que peut donner un remettage quelconque, passé à retour sur lui-même, il suffira de se rappeler ces principes sans oublier que le tissu n'est en pareil cas qu'un assemblage de fonctions élémentaires provenant de la combinaison de chaque moitié de remettage prise par rapport à la lame médiane avec l'autre moitié inversée.

---

**TABLE  
DES MATIÈRES**

## INTRODUCTION

## PREMIERE PARTIE : ETUDE DES FORMES

## CHAPITRE PREMIER

**Courbes déterminées par deux équations paramétriques.**

(Cas du montage à ligature suivie, ou montage normal à lames).

1	I. Un montage à lames et mécanique d'armures exécuté au tissu des figures déterminées par deux équations paramétriques .....	11
2	II. Choix d'une méthode pour l'étude des courbes .....	12
3	III. Conditions imposées à la fonction remettage .....	13
4	IV. Nature du résultat dans les cas où : le remettage est suivi, l'armure est quelconque .....	14
5	V. Le remettage est quelconque, l'armure est un sergé .....	14
6-7	VI. Le remettage est repris comme armure. Deux cas .....	15
8	VII. Axiale de remettage. Son importance au point de vue de la construction .....	17
6	VIII. Harmoniques .....	17

## CHAPITRE II

**Courbes déterminées en fonctions de deux paramètres liés par une relation connue.**

(Cas du montage à ligature complexe ou embrevage).

10	I. Définition d'une telle courbe .....	19
11	II. Son équivalence en montage normal .....	19
12	III. Moyens d'opérer cette transposition .....	20
13	IV. Changement de dimension .....	21
14	V. Nature du résultat dans les cas où : la ligature est suivie, le remettage et l'armure quelconques .....	21

15	VI. Le remettage est suivi, la ligature et l'armure quelconques .....	21
16	VII. La marchure est suivie, le remettage et la ligature quelconques .....	21
17	VIII. Le remettage est repris comme armure .....	22
18	IX. La ligature impose son caractère au tissu. Etude des cas .....	22
19	X. Maintien de la symétrie dans le dispositif à ligature .....	24
20	XI. Nature du résultat dans le cas important où le remettage est repris comme ligature .....	25
21	XII. Nature du résultat dans le cas où la marchure est reprise comme ligature .....	25

### CHAPITRE III

#### **Courbes dont les coordonnées sont connues en fonction de deux paramètres, eux-mêmes déterminés en fonction d'un troisième.**

(Cas du montage à double ligature).

22—23	I. Définition d'un tel système .....	27
24	II. Ses correspondances en montage abrégé, puis en montage normal.	28
25	III. Exemples de combinaisons équivalentes, ramenées pratiquement à un montage normal .....	28
26	IV. Possibilités de travail dans le cas le plus général où les bases de rentrage sont quelconques .....	29
27	V. Possibilités de travail dans le cas où les bases de rentrage donnent une ligature suivie, ou axiale, accompagnée de ses harmoniques ....	30
28	VI. Indépendance de la forme et de la base de rentrage (une base quel- conque permet de rentrer des formes quelconques) .....	31
29	VII. Indépendance de la base de rentrage et des diagrammes de remettage et de marchure (une forme quelconque peut être obtenue sur un nombre de lames quelconque) .....	31

### CHAPITRE IV

#### **Transposition ponctuelle des figures géométriques.**

30—31	I. Méthode générale de transposition des figures et choix d'une base de rentrage .....	33
32	II. Base de rentrage suivie .....	34
33	III. Base de rentrage interférent .....	36
34	IV. Introduction du rapport dans les fonctions tissu, remettage et armure.	37
35	V. Remarques relatives aux fonctions ainsi exprimées .....	40
36	VI. Conclusion à l'étude des formes .....	41

**DEUXIEME PARTIE :****CONDITIONS DE MAINTIEN DE LA CONTEXTURE**

37

**GENERALITES****CHAPITRE PREMIER****Principe et propriétés géométriques de l'Initiale.**

(Ligne d'agrégation de la cellule d'armure, dont la courbe définit les possibilités de contexture d'un remettage).

38	I. Définition du réseau d'Initiale .....	43
39	II. Remettage construit sur l'Initiale .....	44
40	III. Double propriété de cette courbe .....	44
41	IV. Remarques .....	48
42	V. Les différentes méthodes de tissage observent l'initiale sans l'utiliser pleinement. Ce sont des cas particuliers de construction sur réseau.	49
43	VI. Classification nécessaire pour l'étude des combinaisons sur Initiale..	50

**CHAPITRE II**

**Premier type de croisure : Les cellules de dessin et de fond assurées par l'Initiale peuvent être produites tout au travers de l'étoffe. Les masses de décor sont facultatives.**

(Méthode de liberté absolue).

44	I. Les fonctions complexes seront peu employées en l'absence actuelle de montages à commande multiple. Nous leur préférons l'initiale linéaire .....	51
45	II. Principe de l'Initiale linéaire .....	52
	III. Possibilités offertes par ce procédé .....	52
46	L'unité de découpe est la lame .....	52
47	Le nombre de lames est indépendant du chiffre de l'Initiale .....	53
48	Initiale dissimulée .....	55
49	Assimilation et application possible au façonné .....	55

50	IV. Application de l'Initiale linéaire au montage normal .....	56
51	Tracé de remettage .....	56
52	Pointage de l'armure .....	57
53	Utilisation des bases de rentrage .....	57
54	Intérêt pratique des remettages du type suivi .....	57
55	Utilisation des schémas ponctuels .....	58
56	Divers procédés de multiplication d'un schéma .....	59
57	Multiplication en corps séparés .....	59
58	Multiplication proportionnelle de tous les éléments ponctuels .....	60
59	Multiplication du nombre des fils seuls, suivant le rythme de l'Initiale existant au schéma .....	61
60	V. Application au montage à embrevage .....	62
61	Examen de quelques cas .....	63
62	La ligature est du type suivi .....	64
63	Le remettage est repris comme marchure .....	64
	VI. Application au montage à double ligature .....	64
64	Cas général .....	64
65	Cas où la ligature est suivie. Deux modes d'utilisation .....	65
66	Utilisation comme moyen de créer des maquettes .....	66
67	Utilisation comme méthode de réduction des courbes directes .....	66
	VII. Application aux montages interférents .....	67
68	Remettages .....	67
69	Armures .....	68

### CHAPITRE III

**Second type de croisure: La cellule constituant le dessin peut être affranchie de l'Initiale, mais ne peut être ainsi étendue indéfiniment. Les masses de dessin sont limitées à certaines zones.**

(Méthode de liberté relative).

70	I. Aspect caractéristique de cette classe de tissus .....	69
	Définition de la liberté relative comme zone franche d'harmoniques.	
71	II. Deux modes d'utilisation selon que la liberté relative est recherchée comme moyen de contrôle des formes (liberté relative de forme) ou comme moyen de contexture (Initiale secondaire) .....	72

TABLE DES MATIERES

91

72	III. Premier mode: liberté relative de forme .....	72
73	IV. Second mode: Initiale secondaire .....	73
74	V. Cas limite d'un réseau complexe, d'Initiale inexprimable .....	75

CONCLUSION

76

NOTES COMPLEMENTAIRES

NOTE 1. — Possibilité de réaliser des montages à commandes multiples des fils.	77
NOTE 2. — Cas particulier du remettage passé lui-même comme armure en prenant la première lame pour la dernière.	77

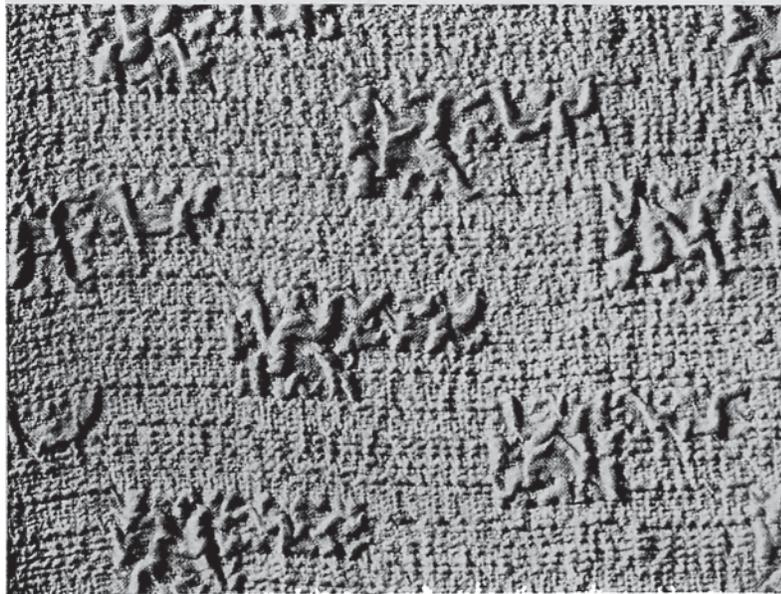


**T I S S U S**

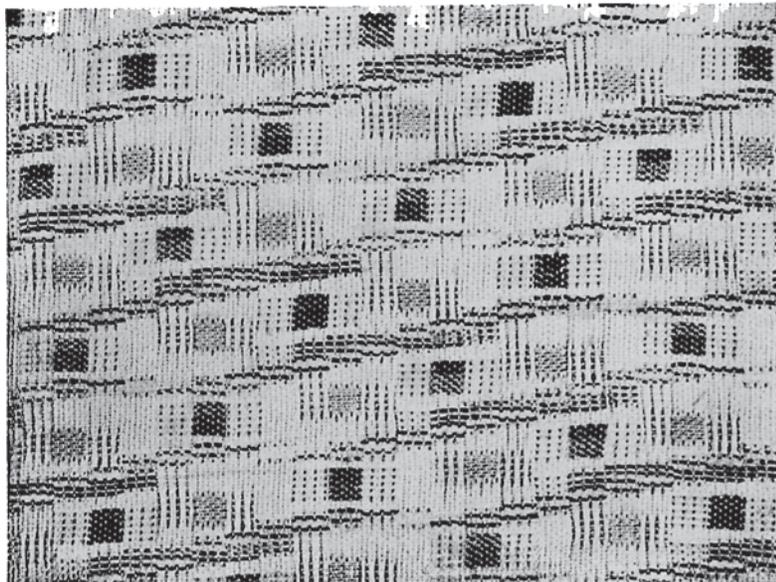
exécutés sur métiers  
à ratière par la

**MÉTHODE DES INITIALES**

sur des remettages  
n'excédant pas  
vingt lames



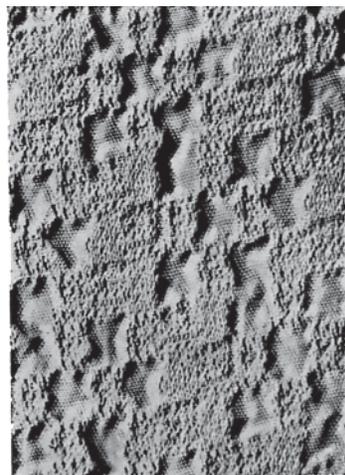
1 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



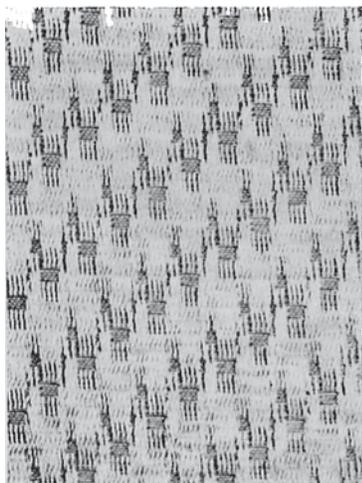
2 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



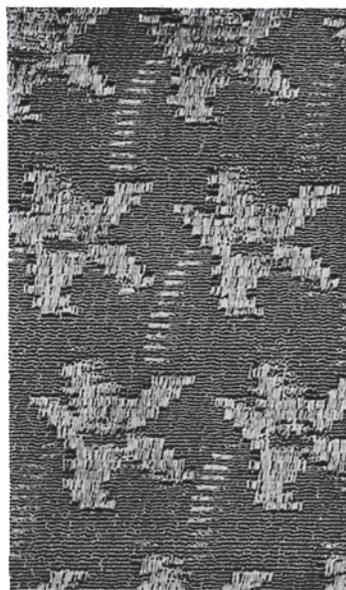
9 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



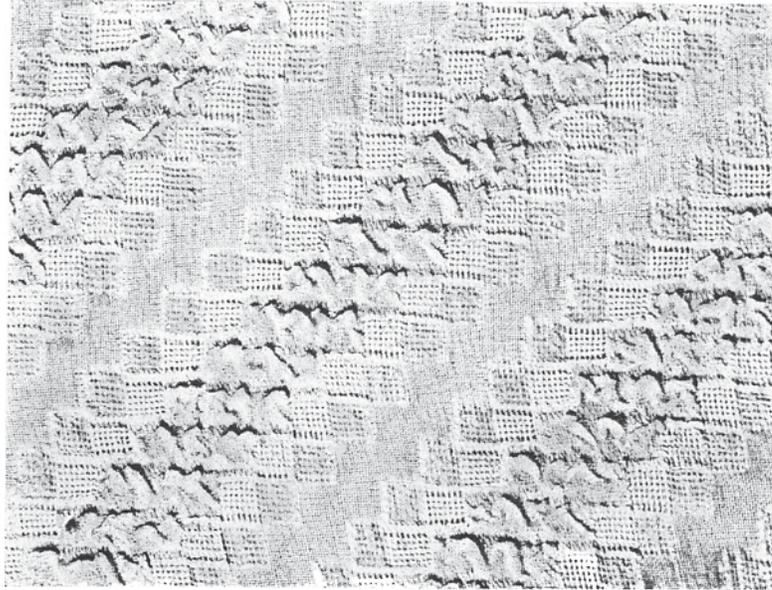
10 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



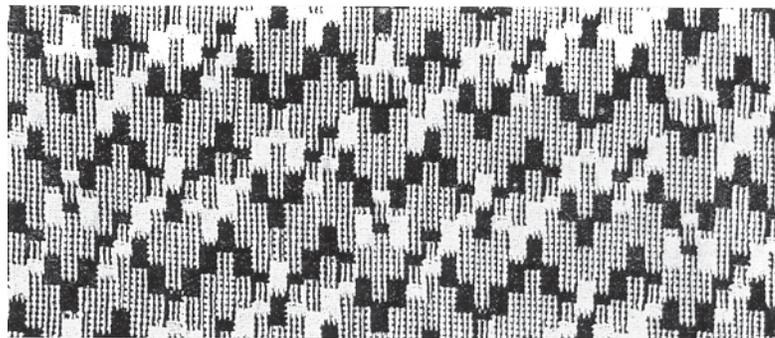
11 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



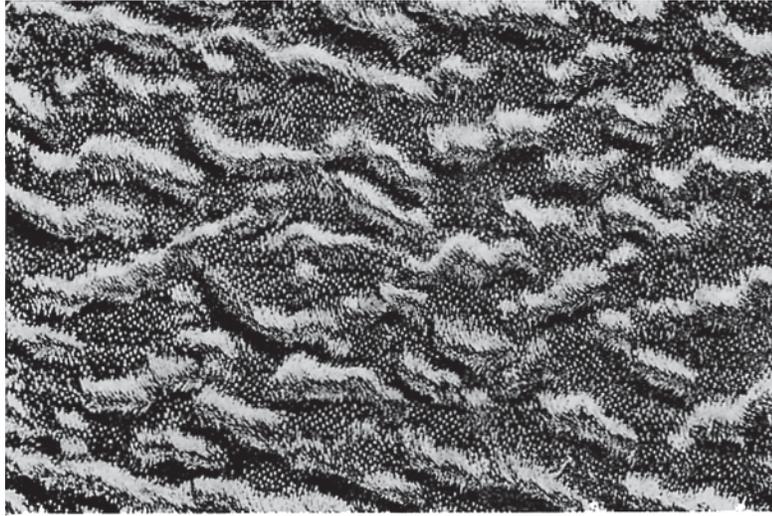
12 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



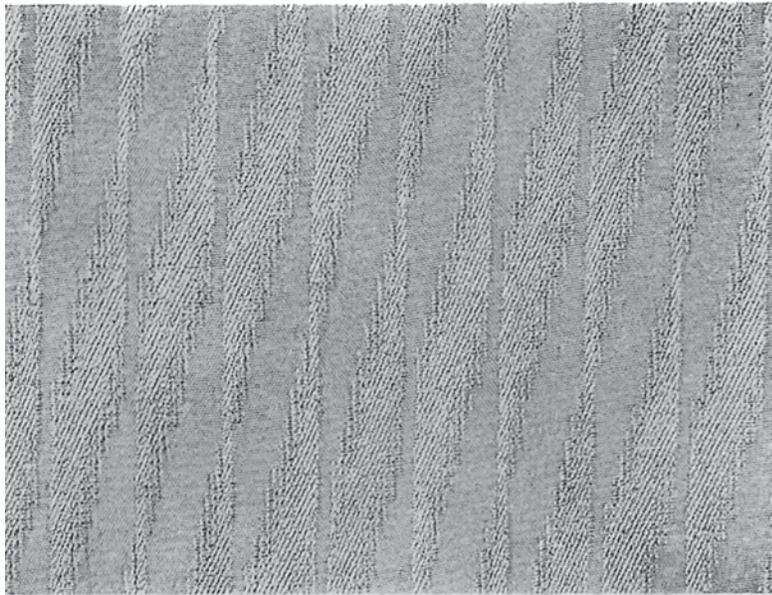
13 *Tissu A.*



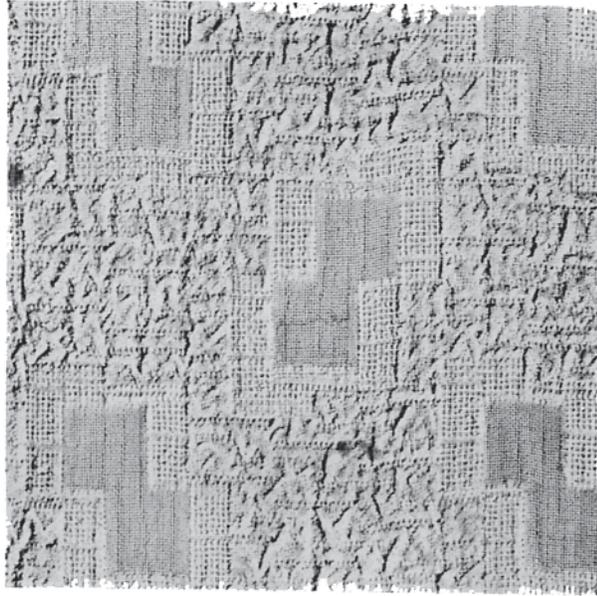
14 *Tissu A. DUBOIS & FILS*



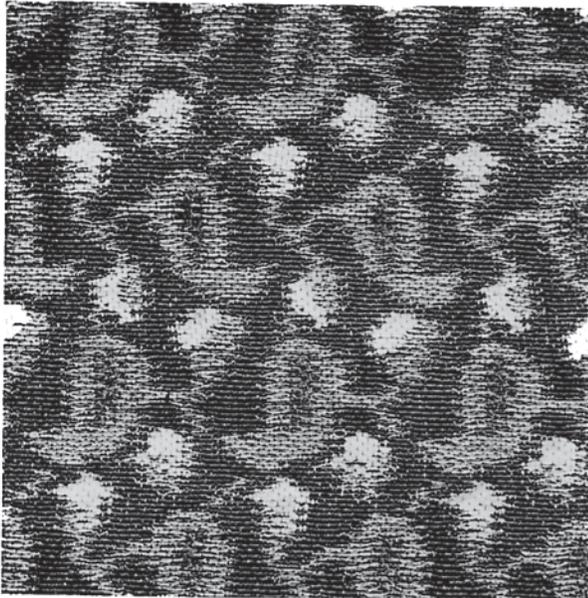
21 Tissu A. DUBOIS & FILS



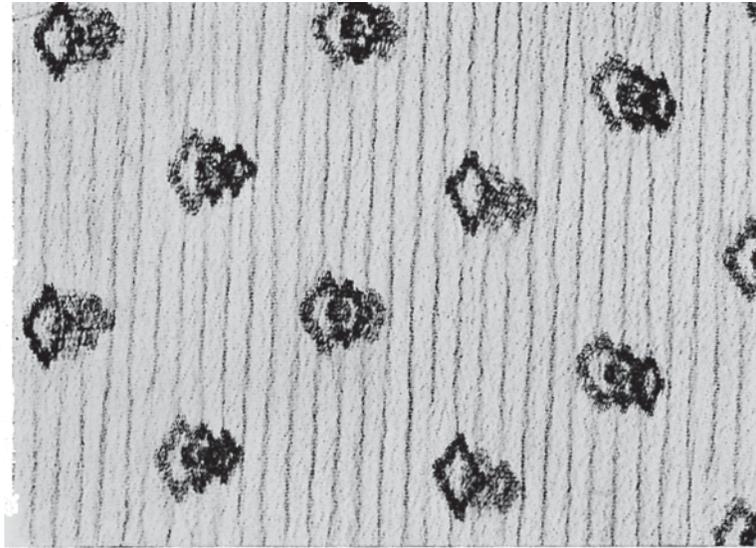
22 Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN



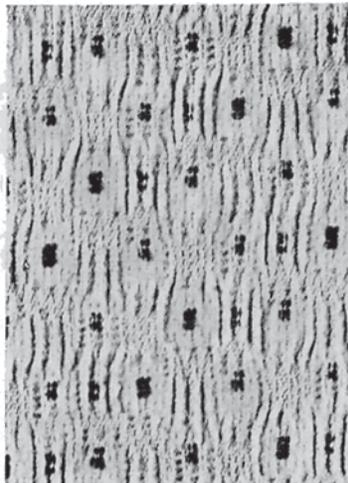
23 *Tissu A. DUBOIS & FILS*



24 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



25 *Tissu A. DUBOIS & FILS*



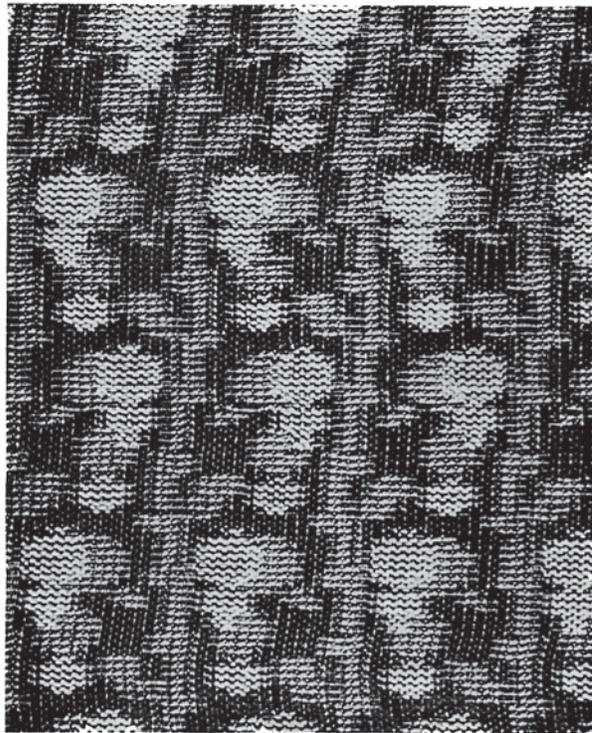
26 *Tissu Sté Nlle A. GODDE-BEDIN*



27 *Tissu A. DUBOIS & FILS*



28 *Tissu A. DUBOIS & FILS*



29 *Tissu A. DUBOIS & FILS*

i m p r e s s i o n  
CHAMBEFORT Fr<sup>es</sup> & C<sup>ie</sup>  
15, cours de la République  
LYON - VILLEURBANNE  
photographies G. LUGON