



**OFPPT**

et  
tique

MAITRISE DES TECHNIQUES DE COUPE

**ROYAUME DU MAROC**

**مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل**

**Office de la Formation Professionnelle et de la Promotion du Travail  
DIRECTION RECHERCHE ET INGENIERIE DE FORMATION**

**RESUME THEORIQUE  
&  
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES**

**MODULE : N°6                      MAITRISE DES  
TECHNIQUES DE COUPE**

**SECTEUR : TEXTILE HABILLEMENT**

**SPECIALITE : TECHNICIEN SPECIALISE**

**NIVEAU : TECHNICIEN**

**VERSION 2006**



**ISTA.ma**  
**Un portail au service**  
**de la formation professionnelle**

### **Le Portail <http://www.ista.ma>**

Que vous soyez étudiants, stagiaires, professionnels de terrain, formateurs, ou que vous soyez tout simplement intéressé(e) par les questions relatives aux formations professionnelles, aux métiers, <http://www.ista.ma> vous propose un contenu mis à jour en permanence et richement illustré avec un suivi quotidien de l'actualité, et une variété de ressources documentaires, de supports de formation, et de documents en ligne ( supports de cours, mémoires, exposés, rapports de stage ... ) .

Le site propose aussi une multitude de conseils et des renseignements très utiles sur tout ce qui concerne la recherche d'un emploi ou d'un stage : offres d'emploi, offres de stage, comment rédiger sa lettre de motivation, comment faire son CV, comment se préparer à l'entretien d'embauche, etc.

Les forums <http://forum.ista.ma> sont mis à votre disposition, pour faire part de vos expériences, réagir à l'actualité, poser des questionnements, susciter des réponses. N'hésitez pas à interagir avec tout ceci et à apporter votre pierre à l'édifice.

### **Notre Concept**

Le portail <http://www.ista.ma> est basé sur un concept de gratuité intégrale du contenu & un modèle collaboratif qui favorise la culture d'échange et le sens du partage entre les membres de la communauté ista.

### **Notre Mission**

Diffusion du savoir & capitalisation des expériences.

### **Notre Devise**

Partageons notre savoir

### **Notre Ambition**

Devenir la plate-forme leader dans le domaine de la Formation Professionnelle.

### **Notre Défi**

Convaincre de plus en plus de personnes pour rejoindre notre communauté et accepter de partager leur savoir avec les autres membres.

### **Web Project Manager**

- Badr FERRASSI : <http://www.ferrassi.com>

- contactez : [admin@ista.ma](mailto:admin@ista.ma)

**Document élaboré par :**

<b>Nom et prénom</b>	<b>EFP</b>	<b>DR</b>
HONCIUC SILVIA	CDC Textile Habillement Cuir	DRIF

**Validation**

- MARIA MINDRILA
- ANGELA NICULESCU
- THAMI TRANKILO

**SOMMAIRE**

	<b>Page</b>	<b>Durée</b>
Présentation du module	<b>6</b>	
Résumé de théorie		
I. Les fonctions du département « coupe »	<b>8</b>	<b>3 h</b>
II. Identifier les matières premières	<b>13</b>	<b>6 h</b>
II.1. Classification des matières premières	<b>14</b>	
II.2. Présentation en pièces	<b>15</b>	
II.3. Les éléments des tissus utilisés à la coupe	<b>17</b>	
II.4. Les modes de stockage	<b>19</b>	
II.5. Notions de gestion matière	<b>21</b>	
III. Le placement et le traçage	<b>23</b>	<b>18 h</b>
III.1. Analyse de produit	<b>24</b>	
III.2. Les règles générales de placement	<b>30</b>	
III.3. Calcul de taux de rendement	<b>34</b>	
III.4. Recherche de la meilleure laize	<b>36</b>	
III.5. Traitement des tissus à motifs	<b>42</b>	
III.6. Les techniques de traçage	<b>44</b>	
IV. Le matelassage	<b>45</b>	<b>12 h</b>
IV.1. Les méthodes de matelassage	<b>46</b>	
IV.2. Le matériel de matelassage	<b>49</b>	
IV.3. Les méthodes d'élimination des défauts matières	<b>56</b>	
IV.4. Le traitement des nuances	<b>58</b>	
IV.5. Suivi de la consommation matière	<b>60</b>	
V. Le découpage	<b>63</b>	<b>6 h</b>
V.1. Moyens de fixation les clichés ou patrons sur le matelas	<b>64</b>	
V.2. Le matériel de coupe	<b>67</b>	
VI. Le matériel et les opérations de préparation avant fabrication	<b>85</b>	<b>6 h</b>
VI.1. La mise en paquets	<b>86</b>	
VI.2. La préparation avant le montage	<b>93</b>	
VII. Traitement d'un ordre de coupe	<b>101</b>	<b>9 h</b>
<b>TOTAL DUREE PARTIE THEORIQUE</b>		<b>60 h</b>
Annexes	<b>114</b>	
Guide de travaux pratique	<b>120</b>	
TP1 : Recherche des caractéristiques des étoffes sur échantillons	<b>121</b>	<b>1 h</b>
TP2 : Faire l'analyse d'un produit à partir d'un échantillon	<b>124</b>	<b>2 h</b>
TP3 : Etude de placement	<b>125</b>	<b>9 h</b>
TP4 : Travaux pratiques de placement, matelassage, découpage et mise en paquets	<b>126</b>	<b>20 h</b>
Evaluation de fin de module	<b>127</b>	<b>4 h</b>
<b>TOTAL DUREE PARTIE PRATIQUE</b>		<b>36 h</b>
Liste bibliographique	<b>130</b>	

**MODULE :**

**MAITRISE DES TECHNIQUES DE COUPE**

**Durée :96 H**

**60% : théorique**

**40% : pratique**

**OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT**

**COMPORTEMENT ATTENDU**

Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit *maîtriser les techniques de coupe* selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

**CONDITIONS D'EVALUATION**

- Individuellement ou par groupe
- A partir d'un questionnaire
- Par simulation
- A partir d'un support textile
- A l'aide des documents et équipements nécessaires

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Identification exacte de la matière première
- Esprit d'organisation
- Respect des règles de sécurité et de santé
- Choix de la méthode appropriée
- Respect de critères de qualité

**OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT**

**PRECISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITERES PARTICULIERS DE  
PERFORMANCE**

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| A. Identifier la matière à couper  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repérage correct des différentes caractéristiques des étoffes</li> <li>• Choix judicieux du mode de stockage</li> <li>• Notions sur la gestion matière</li> </ul>  |
| B. Réaliser un placement           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôle du patronage et analyse du produit à couper</li> <li>• Respect des conditions de réussite d'un placement optimum</li> <li>• Calcul et analyse de rendement matière d'un placement</li> <li>• Choix approprié de la laize économique</li> <li>• Application des techniques de traçage</li> </ul> |
| C. Matelasser les étoffes          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Application correcte des techniques de matelassage de tous les types de tissu</li> <li>• Traitement optimum des défauts</li> <li>• Gestion des coupons.</li> </ul>   |
| D. Couper la matière               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation adéquate du matériel</li> <li>• Découpage précis de la matière</li> </ul>  |
| E. Préparer la mise en fabrication | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Triage approprié des bûches</li> <li>▪ Mise parfaite en paquets</li> </ul>   |
| F. Traiter un ordre de coupe       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Exploitation optimale d'un ordre de coupe</li> <li>▪ Utilisation des conditions humaines et matériels existantes</li> <li>▪ Elaboration adéquate d'un ordre de coupe</li> </ul>  |

### **OBJECTIFS OPERATIONNELS DE SECOND NIVEAU**

Le stagiaire doit maîtriser les savoirs, savoir-faire, savoir-percevoir ou savoir-être jugés préalables aux apprentissages directement requis pour l'atteinte de l'objectif de premier niveau, tels que :

**Avant d'apprendre à identifier la matière à coupe (A), le stagiaire doit:**

1. Avoir des notions sur les différentes sortes d'étoffes
2. Prendre connaissance des différents tests du laboratoire
3. Etudier les différents modes de présentation et de stockage de la matière première

**Avant d'apprendre à Réaliser un placement (B), le stagiaire doit:**

4. Analyser un produit
5. Contrôler un patronage
6. Prendre connaissance des règles de placement
7. Etudier les laizes
8. Etudier les techniques de traçage

**Avant d'apprendre à matelasser les étoffes (C), le stagiaire doit:**

9. Identifier et traiter les défauts
10. Prendre connaissance des méthodes de matelassage
11. Prendre connaissance du matériel de matelassage

**Avant d'apprendre à couper la matière (D), le stagiaire doit:**

12. Prendre connaissance du matériel de coupe
13. Etude de l'aménagement du poste de travail
14. Acquérir les procédés de découpage

**Avant d'apprendre à préparer la mise en fabrication (E), le stagiaire doit:**

15. Etudiés les différents modes de préparation de paquet
16. Avoir des notions sur les différents types de division de travail
17. Prendre connaissance sur différents systèmes de codification
18. Etudier le thermocollage et le surfilage

**Avant d'apprendre à traiter un ordre de coupe (F), le stagiaire doit:**

19. Etudier les conditions matériels
20. Etudier la charge de l'atelier
21. Calculer les besoins en matière première

## **PRESENTATION DU MODULE**

*Le module «MAITRISE DES TECHNIQUES DE COUPE» désigné pour les techniciens spécialisés en confections, leurs donnent toutes les notions de base concernant l'activité d'un atelier de coupe au sein d'une entreprise de confections.*

*En partant de la position et les fonctions de l'atelier de coupe, suivi des notions sur les matières premières et toutes les étapes de la coupe, le stagiaire doit apprendre comment transformer les matières premières en pièces coupées, qui seront par la suite monter pour obtenir des produits conformes aux dossiers techniques.*

*Le résumé de la théorie du module est répartie en 7 chapitres, chaque chapitre traitant une étape de la coupe.*

*La masse horaire de 96 heures est divisé en : 60 % pour les explications théoriques et 40% pour les applications et les travaux pratiques prévues à la fin d'un chapitre, ou planifier par le formateur en fonctions des travaux pratiques à réaliser pour l'alimentation des ateliers de piquage montage.*

*Les travaux pratiques prévus dans le module, seront adapter par les formateurs aux conditions de chaque établissement.*

*Les documents donnés en annexes, sont des documents à titre d'exemple, à adapter en cas de besoin.*

***Module : N°6***

**MAITRISE DES  
TECHNIQUES DE COUPE**

***RESUME THEORIQUE***

**Chapitre I**

***LES FONCTIONS DU  
DEPARTEMENT COUPE***

## INTRODUCTION

Dans l'ensemble du processus de fabrication, l'entreprise, pour s'assurer une découpe de vêtements à un prix acceptable, est obligée de mettre en place des étapes supplémentaires de fabrication pour optimiser la main d'œuvre, le matériel et le personnel.

A partir des commandes clients, tous les services participent à la préparation pour lancement en fabrication.

Il est indispensable de procéder à deux lancements distincts pour permettre de tirer les meilleurs avantages des secteurs – clé de la fabrication :

- LA COUPE
- LE PIQUAGE

**LA COUPE** : « point- clé » : regroupement MODELS ET TAILLES. On travaille plusieurs vêtements à la fois. La taille n'a qu'une importance secondaire.

**LE PIQUAGE** : « point – clé » : regroupement MODELES ET TISSU. On ne travaille qu'un vêtement à la fois. La taille n'a qu'une importance secondaire.

### **LANCEMENT A LA COUPE :**

Le lancement est conditionné par un certain nombre de facteurs essentiels qui dépendent :

#### **Des services commerciaux et services des achats :**

- Commandes saisonnières
- Délais de livraison
- Disponibilité des matières premières

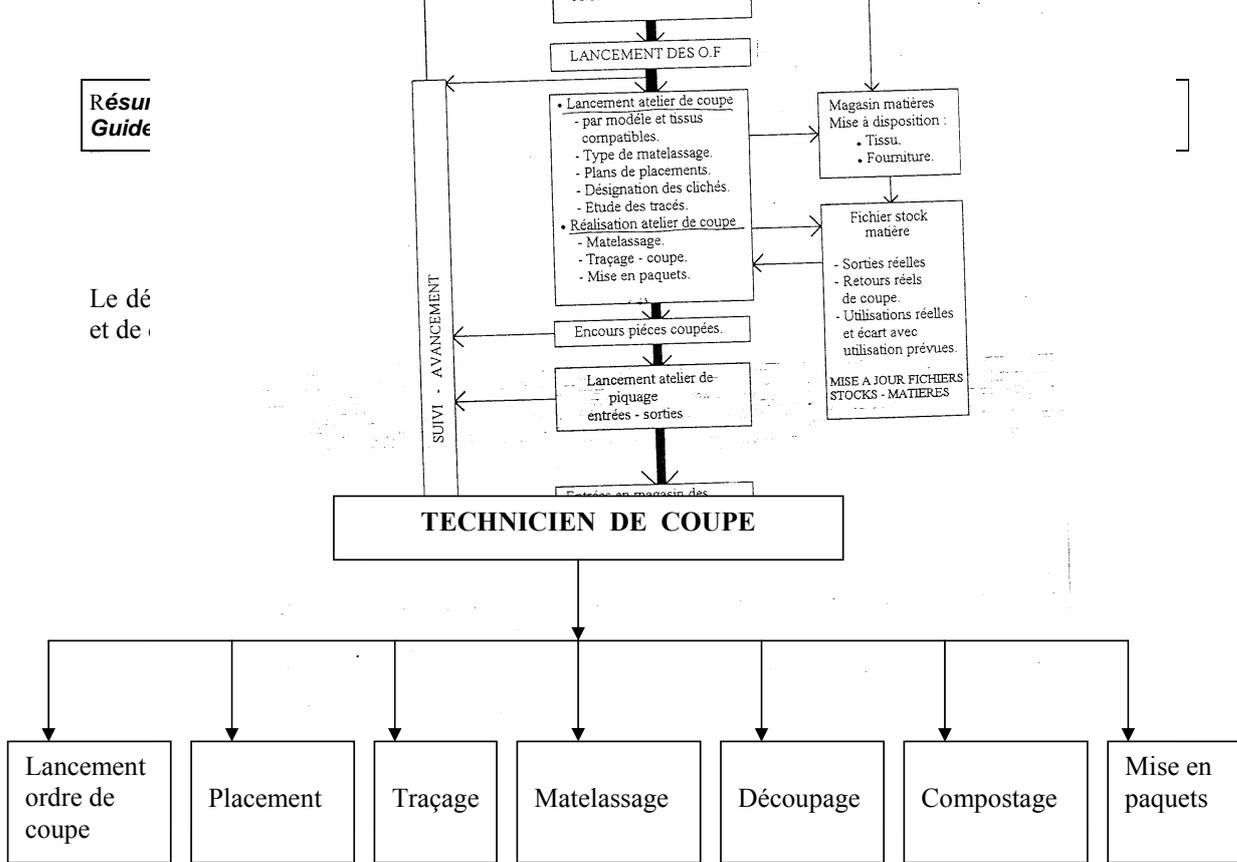
#### **Des services de fabrication :**

- disponibilité en main d'œuvre
- Disponibilité en matériel
- Engagement des unités de production

#### **Du service ordonnancement :**

- Programmation des séries à lancer
- Délais de fabrication

Le déroulé  
et de



Selon la taille de l'entreprise, ces fonctions sont regroupées, éclatées dans d'autres services, ou bien souvent, ne sont pas remplies en raison du manque du personnel qualifié ou plus simplement du peu d'importance (à tort ou à raison) attribuée à certaines fonctions.

D'autres fonctions peuvent y figurer, compte tenu des matières premières ou produits à traiter, par exemple :

- visitage tissus
- décatissage
- thermocollage

**1. LANCEMENT ORDRES DE COUPES :**

C'est l'exploitation des documents pour la mise en fabrication des séries. Il s'agit essentiellement de :

- L'ORDRE DE COUPE
- LES FICHES DE MATELAS
- LES TRACES OU PLACEMENTS

❖ L'ORDRE DE COUPE :

Il se présente sous la forme d'un tableau, dressé de différentes façons suivant les entreprises, qui comprend les renseignements suivants :

- Le type de vêtement ( robe, veston, pantalon, chemise, etc.... )
- Le nom du modèle ou son numéro (NINON , ARGUS, ou, 505 ; 21235 ; etc. )
- Le numéro d'identification du tableau ( si depuis le début de la saison on a déjà établi 35 tableaux d'OC, l'actuel portera le n° 36)
- Le numéro ou référence de la matière à couper ainsi que son coloris
- La ou les laizes
- Les tailles à traiter ( 36, 38, 40, 42, 44, etc.....)
- Le total toutes tailles

Exemple :

<b>ORDRE DE COUPE</b>			<b>N° 36</b>											<b>MATIERE : TISSU</b>
<b>PRODUIT : Pantalon</b>			<b>MODELE : ARGUS</b>											
N°.	MATIERE	COLORIS	LAIZE	<b>T A I L L E S</b>										QUANTITE
				<b>38</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>50</b>	<b>52</b>	<b>54</b>	<b>56</b>	
1 402	Marron	150	15	15	16				14					60
1 754	Marine	150	9				20	12	8					49
208	Beige	150	11	14	10	12	4							51
2 333	Bleu	150	11	10	12	13	15	10	6		6	6	89	
1 403	Ecrû	150	10	10	9	9		2	1	3			44	
1 405	Gris	150	28								4		6	38
317	Noir	150	25		20	18							63	
318	Blanc	150	18	20	17	17	19						91	
2338	houx	150				4	11	11		7	10		1	44
<b>QUANTITE</b>			127	69	84	73	69	25	33	16	14	6	13	529

❖ LA FICHE DE MATELAS :

Elle se présente sous la forme d'un tableau, sa lecture facilite la mise en place de matelassage, notamment la longueur du matelas, le nombre de plis ( pli = épaisseur ou feuille de tissu). La fiche de matelas donne les renseignements suivants :

- Le N° d'identification du tableau de l'ordre de coupe. A ce numéro est joint le chiffre de classement du matelas à réaliser. ( Par exemple, pour l'OC N°36, le premier matelas porterait la précision : 36-1; le deuxième 36-2, etc.....)
- La N° de la matière ( exemple : tissu N° 2 333)
- Le ou les modèles
- La ou les tailles
- La longueur du ou des tracés
- Le nombre de plis par matière
- L'emploi de tissu prévu
- L'emploi réel (utilisé réellement par le matelasseur )
- L'écart en plus ou en moins ( par rapport aux prévisions)
- Le schéma du type de matelas ( hauteur constante ou en escalier ) sa longueur et le nombre de plis total.

Exemple :

<b>FICHE DE MATELAS</b>							<b>N° : 36/2</b>				<b>PRODUIT :</b> <i>Pantalon</i>	
N° MATIERE	COLORIS	LAIZ E	MODELE	TAILLE	LONG. TRACE	Nbr PLIS	EMPLOI PREVU	EMPLOI REEL	ECARTS			
									+	-		
208	beige	150	Argus	38/40/42/44	4.44	10	44.40	44.40	0	0		
2 333	Bleu	150	Argus	38/40/42/44+ 46/50	6.58	10	65.80	65.50	0	0, 3		

Placement préétabli sur cliché N° : \_\_\_\_\_      **METHODE DE MATELASSAGE :**  
 Placement préétabli échelle 1/5 N°   124    
 Placement à l'initiative du coupeur :   x        -à sens, endroit vers le haut

**38/40/42/44**  
**TYPE DE**              
**MATELAS :**

## **Chapitre II**

# ***IDENTIFIER LES MATIÈRES PREMIERES***

## II.1. CLASSIFICATION DES MATIERES PREMIERES

Les matières premières pour l'industrie de confections, sont les matières qui peuvent être transformer en produit de vêtement.

Elles sont classifiées en deux groupes :

- ❖ **Matières premières de base** : elles sont destinées à fabriquer les vêtements. Sont appelées de base, parce que les vêtements ne peuvent pas exister sans elles.
- ❖ **Matières premières auxiliaires** : Ne conditionnent pas nécessairement l'existence du vêtement.

Dans les matières premières de base on trouve :

- Les étoffes : tissus chaîne et trame, mailles
- Les non – tissés
- Les fourrures (naturelles ou synthétiques)
- Les cuirs : peaux tannées

Dans les matières premières auxiliaires on trouve :

- Doublures
- Triplures
- Fil à coudre
- Boutons
- Fermetures à glissières
- Autre accessoires

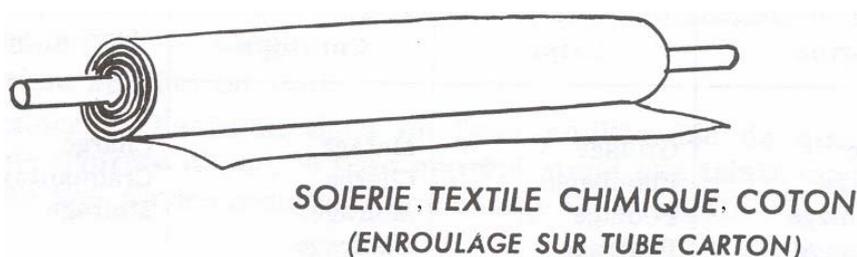
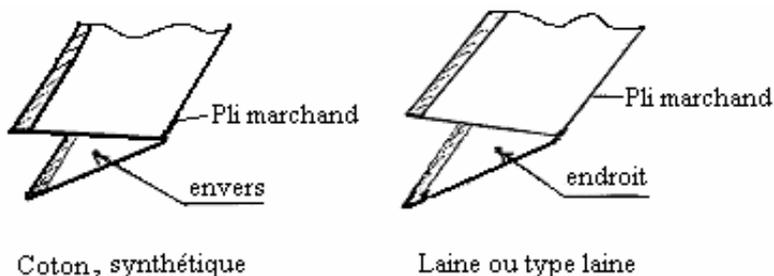
## II.2 PRESENTATION EN PIECES

Les étoffes terminées sont soumises à un examen minutieux, destiné à rechercher les défauts et les taches qui auraient pu se produire au cours des dernières opérations.

Le tissu est présenté à plat devant une ouvrière qui réparera les défauts (fils cassés, nœuds, boucles) en se servant de pinces ou d'aiguille. Si la réparation n'a pas été possible, le défaut est signalé par un fil, souvent rouge, qui s'appelle « **sonnette** », accroché sur la lisière et qui va mettre en garde l'utilisateur de l'existence d'un défaut.

Suivants les textiles, l'aspect du tissu et leur largeur, les présentations des pièces seront différentes.

- ❖ Certains tissus sont pliés en deux, lisière sur lisière, le pli médian s'appelant **pli marchand**, puis enroulés en pièce sur une planche, une plaque de carton ou un tube.

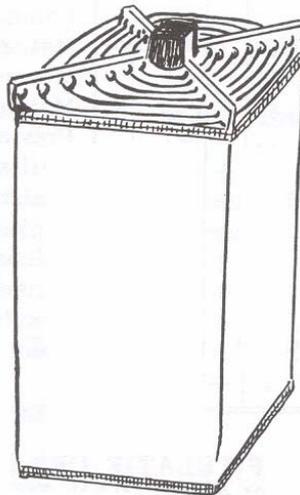


- ❖ Les tissus de coton étroits (exemple : la toile pour les sac de poche) sont pliés mètre par mètre, les pliures étant perpendiculaires aux lisières. Les pièces ainsi préparées sont placées sous une presse hydraulique, qui par l'action de la chaleur et la pression, donne une finition parfaite.



**COTON UNI OU VICHY**  
(PLIAGE MÈTRE PAR MÈTRE)

- ❖ Les velours et les tissus très délicats sont suspendus par leurs lisières à des barres de fer portant des petits crochets.



**VELOURS  
PELUCHE**  
(ENROULAGE ET  
SUSPENSION PAR  
LA LISIERE)

### II.3 LES ELEMENTS DES TISSUS UTILISES A LA COUPE

**FILS CHAINE** : sens longitudinal

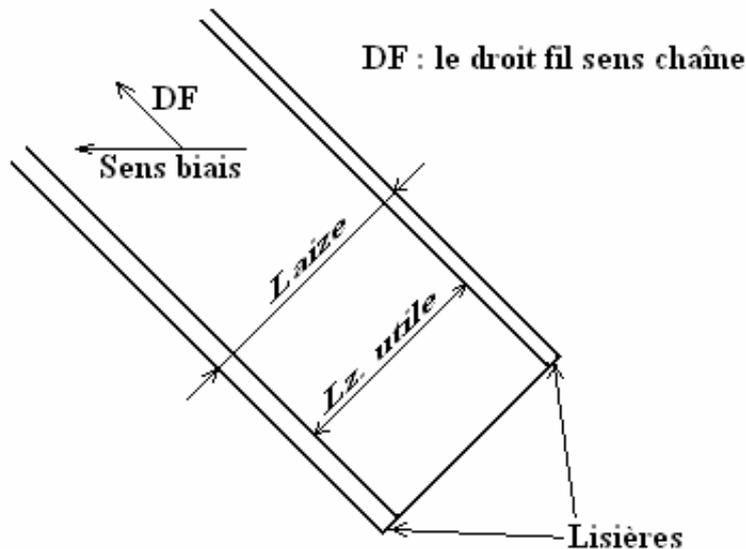
**FILS TRAME** : sens transversal

**LISIÈRE** : le fil ou le groupe de fils qui renforce les bords du tissu, de chaque côté de sa largeur

**LARGEUR UTILE** : largeur du tissu, entre les deux lisières.

**LAIZE** : largeur totale d'un bord à l'autre du tissu.

**BIAIS** : le sens à 45° par rapport au fils de chaîne et de trame



**TOILE**: armure de base, présente deux faces semblables, sauf s'ils sont teintés ou imprimés ou s'ils sont subis un traitement d'apprêt

**SERGE** : armure moins liée, les fils s'intercalent selon le rythme « un pris, deux sautés ».

Elle est caractérisée par :

- des côtes obliques par rapport aux lisières
- les deux faces ne sont pas semblables (sur l'endroit les côtes montent de gauche vers la droite)
- souplesse, due à la présence des flottés.
- solidité, inférieure à celle de la toile (le nombre des points de liage est plus petit)

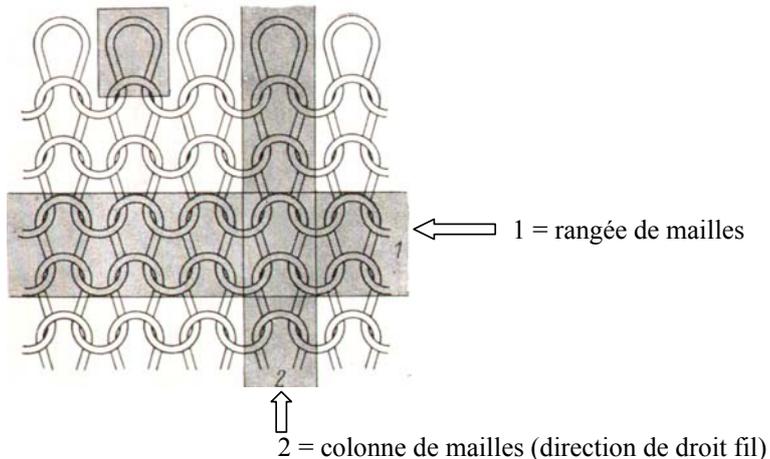
**SATIN** : Est un tissu doux, d'aspect uni, lisse et brillant sur l'endroit (les points de liage sont peu visible) et mat sur l'envers. Les points de liage sont dissimulés par les flottés.

**MAILLE (TRICOTS)** : On groupe sous ce nom toutes les étoffes formées d'un ou plusieurs fils repliés en boucles, s'agrafant les unes dans les autres pour former des mailles.

**JERSEY** : est un tricot à deux faces, une face endroit et une face envers.

**COTE** : tricot à deux faces semblables. (Côte : 1/1 , 2/2 , 1/2 etc )

Les éléments de la maille :



### TISSUS COMPLEXES :

**TISSU DOUBLE FACE** : sont les tissus qui comportent trois éléments, soit 2 chaînes et 1 trame, soit 2 trames et 1 chaîne. Ils donnent des tissus susceptibles d'être vus, des deux côtés et ils servent à la confection d'article dit réversibles

### TISSU DOUBLE :

Tissu composé de deux chaînes et deux trames, il comprend deux tissus bien distincts

### Avantages :

- on avec le même aspect d'endroit et d'envers, obtenir des tissus plus épais et plus lourd
- on peut faire tous les tissus possibles, effet chaîne ou effet trame, puisque chaque tissu a sa chaîne et sa trame particulière

**VELOURS** : Tissu à poils, étant un tissu à sens. Par tissage, on obtient un liage présentant des brides de trame à l'endroit de tissu. Ces brides, une fois coupées, donneront les poils. Habituellement, les velours sont utilisés à poils descendants, mais pour certains types de velours, on peut utiliser les deux sens de la direction de chaîne, à condition que les pièces de même produits soit coupées dans le même sens.

### LES NON - TISSES

« Voile, nappe ou matelas manufacturé, constitué de fibres ou filaments répartis directionnellement ou au hasard et dont la cohésion interne est assurée par des méthodes mécaniques, physiques ou chimiques ou par la combinaison de ces divers procédés, à l'exclusion du tissage, du tricotage, de la couture – tricotage ou du feutrage. Les non-tissés ne comprennent pas les papiers »

**Application : TRAVAUX PRATIQUE N°1**

## II.4 LES MODES DE STOCKAGE

Les techniques de stockage des matières premières sont souvent négligées ; ceci engendre des problèmes de qualité, de pertes matières...

Les techniques de stockage sont étroitement liées aux techniques de manutention.

### Méthode manutention

Manuelle  
Transpalette  
Chariot à fourches  
Chariot préparateur de commande

### Moyens de stockage

Vrac au sol  
Palette au sol  
Palette sur rayonnage  
Vrac sur rayonnage ou  
rayonnage alvéolaire

Le choix des différents systèmes dépend avant tout de la présentation des produits à stocker et des volumes impliqués dans les entrées – sorties.

Lorsque les volumes par bon de matelas sont homogènes et représentent environ 1m<sup>3</sup>, on utilisera de préférence des palettes complètes. Par contre, si pour des raisons liées à l'économie de matière première, ces tissus sont gérés à la pièce, on préférera les rayonnages alvéolaires.

### Types de stockage :

#### ❖ Stockage en vrac :

Risque de causer des problèmes de qualité :

- Déformation des rouleaux → déformation de tissu → embu au niveau d'étalage de tissu pour le matelassage
- Pertes de tissu à cause des diverses salissures
- Difficultés dans le choix des rouleaux

#### ❖ Stockage sur palettes au sol :

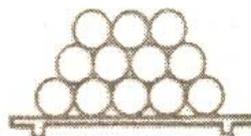
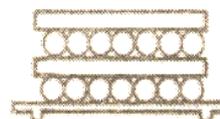
Les palettes doivent être calibrées par rapport aux dimensions des pièces de tissus qui y sont stockées.

Le stockage le plus pratique dans ces conditions, se fait sur des palettes à ridelles.

La hauteur des ridelles ne doit pas être excessive car cela risque de les déformer et aussi d'endommager les pièces qui s'y appuient.

Les palettes à ridelles existent sous une version gérable, dans ce cas l'emploi d'un chariot élévateur est nécessaire.

C'est le système qui convient le mieux lorsque les aires de stockage ne sont pas effectuées à titre permanent et pour des produits faciles d'accès : tissus emballés, fournitures, etc...



#### ❖ Stockage sur rayonnage :

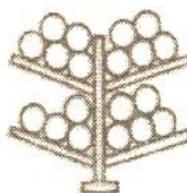
Il permet de réaliser une bonne utilisation des volumes disponibles.

Ce type de stockage est habituellement celui des entreprises qui opèrent sur des séries de moyennes à petites.

Les pièces sont sorties par petites quantités, voire unitairement, les casiers sont repérés par des numéros que l'on trouve sur les fiche de stocks.



❖ **Stockage sur étagère type sapin**

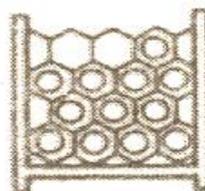


❖ **Stockage alvéolaire :**

Dans ce système, les pièces sont placées manuellement dans des tubes montés en alvéoles sur des rayonnages.

Ce système est particulièrement flexible, car il permet de prélever une pièce de tissu sans avoir à déplacer d'autres pièces dans le rayonnement.

Afin d'utiliser au mieux les volumes disponibles, les manutentions sont faites au moyen d'un chariot de type préparateur de commande.

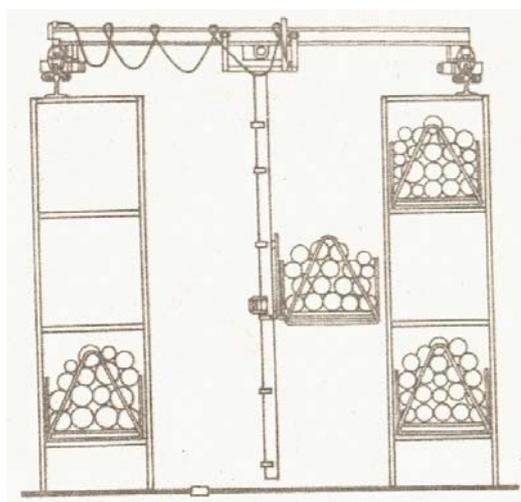
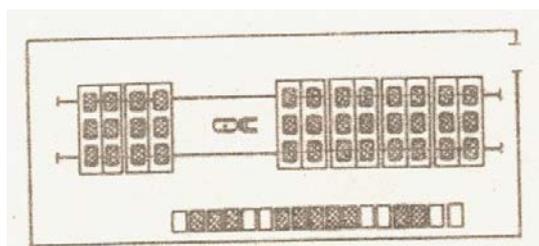


❖ **Automatisation :**

Le système automatique de stockage – destockage fait appel à des rayonnages modulés.

Les avantages du système sont qu'il associe, un maximum de flexibilité ( pièces traitées individuellement) à un maximum d'utilisation de l'espace (hauteur pratiquement illimitée et minimum de largeur des allées).

Exemple :



## II.5 NOTIONS DE GESTION MATIERE

Le cycle interne à l'intérieur de l'entreprise, représente le va-et-vient de la marchandise. Il s'agit d'un ensemble d'activités qui comprend à la fois les démarches financières, la gestion et la distribution, la manutention et parfois même la modification des produits.

L'objectif porte sur le cheminement optimal des stocks qui doit s'effectuer en offrant le meilleur service possible aux autres services concernés.

Les étapes du cycle interne :

Le cycle interne de l'approvisionnement et des stocks comporte, en principe, 11 étapes :

- 1- La prévision des besoins des marchandises ;
- 2- L'achat ;
- 3- La réception des marchandises ;
- 4- L'emmagasinage ;
- 5- La gestion des stocks ;**
- 6- La manutention des matières ;
- 7- La sortie du magasin, de l'atelier ou de l'entrepôt ;
- 8- L'emballage (pour l'expédition) ;
- 9- Le transport ;
- 10- La récupération des surplus ;
- 11- Le service d'information.

La gestion des stocks assure le lien entre ces étapes. Elle comprend l'inventaire, le suivi des commandes, le contrôle des entrées et des sorties de stocks. C'est à cette étape des plus importantes que l'informatisation devienne un outil intéressant.

La gestion matière commence du magasin à l'arrivée des matières premières, l'inscription des quantités dans les fiches de stocks qui seront utilisés par la suite, au lancement de la production.

Les sorties des matières premières vers la coupe peuvent s'effectuer de deux façons :

**a. SORTIE À L'EMPLOI PRÉVU** – Le service d'ordonnancement lancement calcule les besoins matières pour couper les ordres de coupe lancés, le magasin donne à la coupe les quantités des matières prévus et la coupe s'efforce à respecter la consommation prévue.

Exemple d'une fiche de stock tissu, sortie à l'emploi prévu :

EN TÊTE					
Tissu : T		Coloris : C			
Date	Nature mvt	Entrée	Sortie	Solde	Dont en coupe
				0	
22.10	Livrais BL 2026	152		152	
23.10	OF 123 (28 m)		28	124	17
27.10	Ecart OF 123		1	123	

**b. SORTIE PAR LE METRAGE MIS A LA DISPOSITION** – Le magasin mis à la disposition de la coupe, la matière reçue, la coupe va utiliser la quantité nécessaire et le reste sera retourner au magasin.

Exemple d'une fiche de stock tissu, sortie par métrage mis à disposition :

EN TÊTE					
Tissu : T		Coloris : C			
Date	Nature mvt	Entrée	Sortie	Solde	Dont en coupe
				0	
22.10	Livrais BL 2026	152		152	
23.10	OF 123 (28 m)		45	107	17
27.10	Ecart OF 123	16		123	

Dans l'atelier de coupe le suivi de la matière première est réalisé par la fiche de matelas, la fiche de consommation matière, la fiche des coupons, documents adapter à chaque entreprise.

Exemples des fiches en ANNEXES

## **Chapitre III**

# **LE PLACEMENT ET LE TRACAGE**

### III.1. L'ANALYSE DU PRODUIT

Avant de passer à l'étape d'exécution d'un vêtement, il est nécessaire d'étudier le produit afin de prévoir les étapes de mise en fabrication optimales.

Une première analyse du produit à exécuter, est réalisée à la coupe, de point de vue :

- pièces composantes du produit
- pièces composantes du patronage
- correspondance entre patronage et produit
- matières premières à couper

Avant de décomposer un produit, il est nécessaire de connaître les renseignements qu'on peut trouver sur les gabarits à savoir :

- Le nom de la pièce
- Le modèle et la saison
- La taille
- Le multiplicateur
- Le droit fil
- Le sens vers lequel se couche (ent) le (s) pli (s)
- L'emplacement des boutons et boutonnières
- Le pointage des poches et des pinces
- Les crans
- La base ( tissu, doublure,...)

#### ❖ DECOMPOSITION DU PRODUIT EN ELEMENTS INDIVISIBLES.

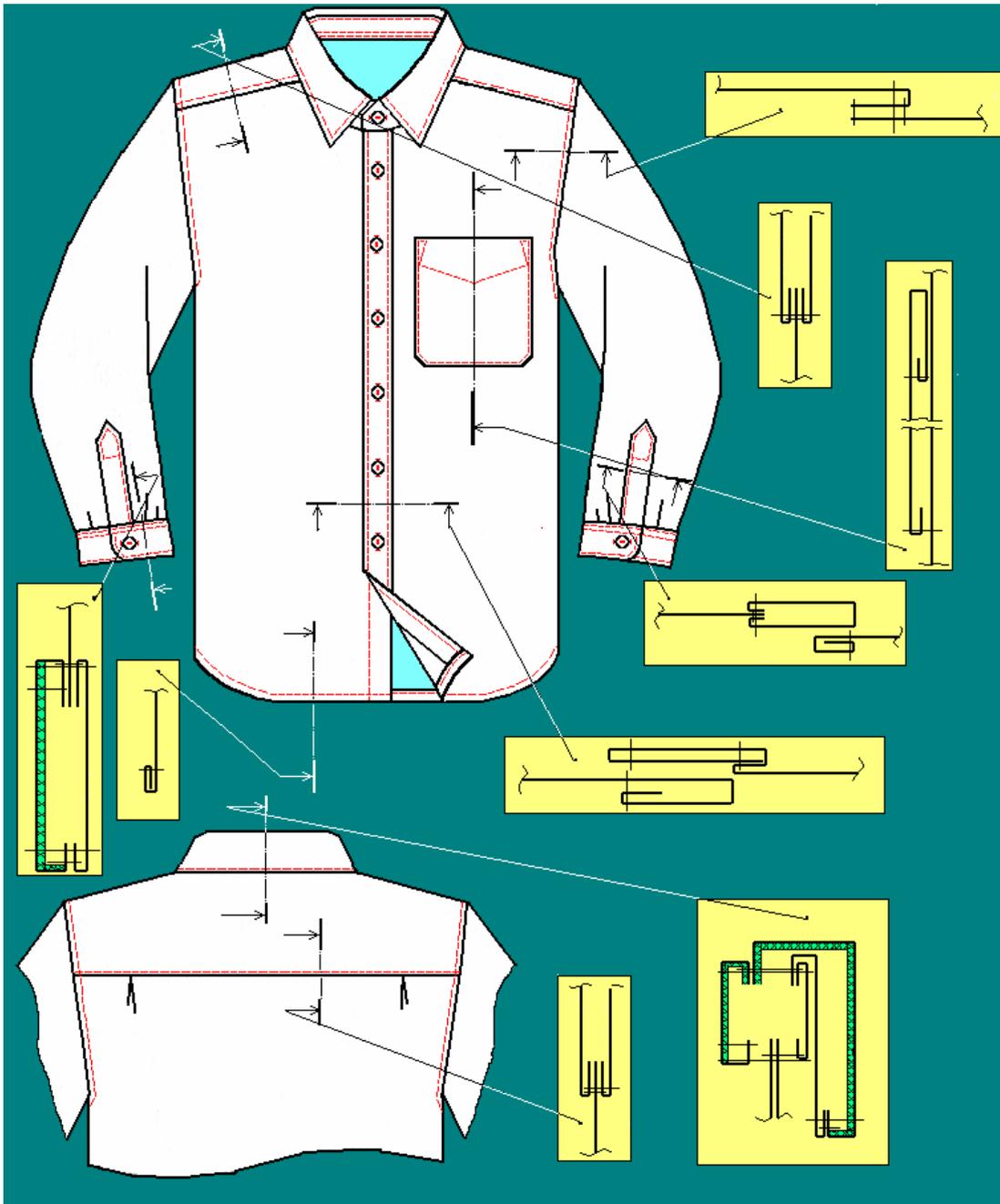
La connaissance d'un langage commun et simple de description du produit permet de favoriser une meilleure collaboration entre les différents services de l'entreprise.

### 1. CHEMISE HOMME      Référence : # 01

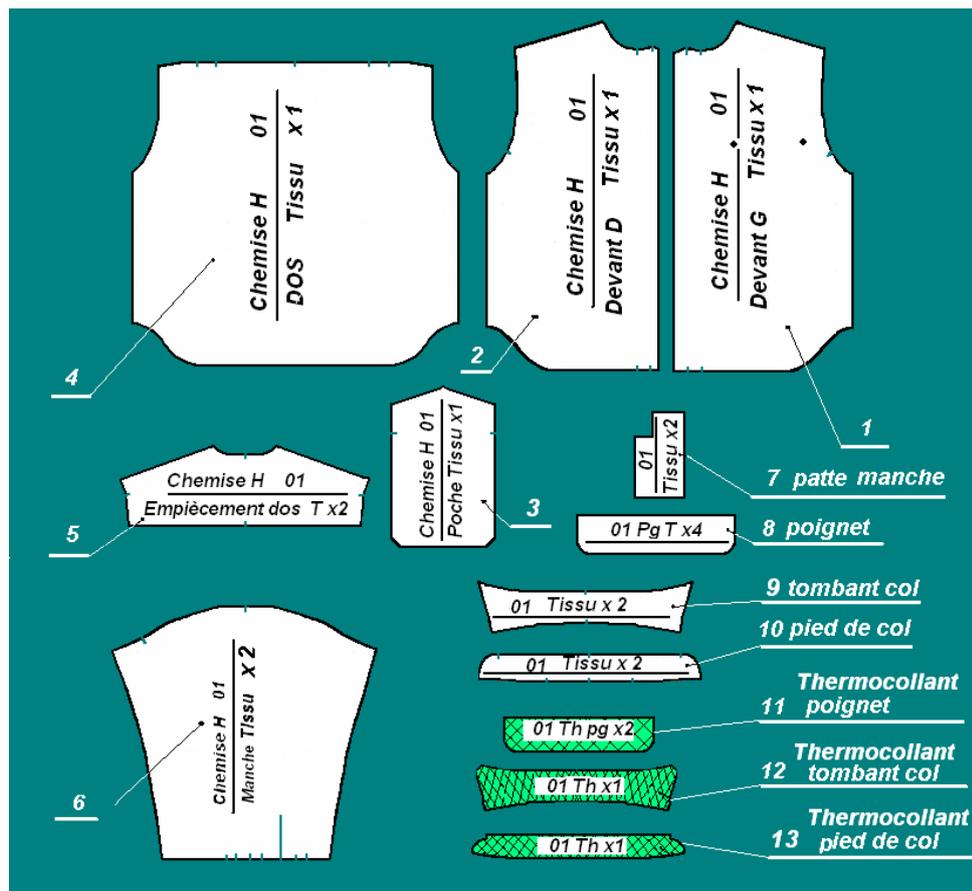
#### Description :

- **Devant** : Devant gauche avec gorge à même, différent de devant droit, une poche plaquée  
avec entrée de poche à même sur le devant gauche
- **Dos** : avec deux plis latérales, couchés vers les côtés, avec empiècement doublé
- **Manche** : manches longues avec pattes chemisiers, poignets arrondies
- **Col** : Col chemisier constitué de tombant de col et pied de col thermocollés

A. DESSIN D'ENSEMBLE



**B. REPRESENTATION DU PATRONAGE INDUSTRIEL**



**C. FICHE DU VETEMENT**

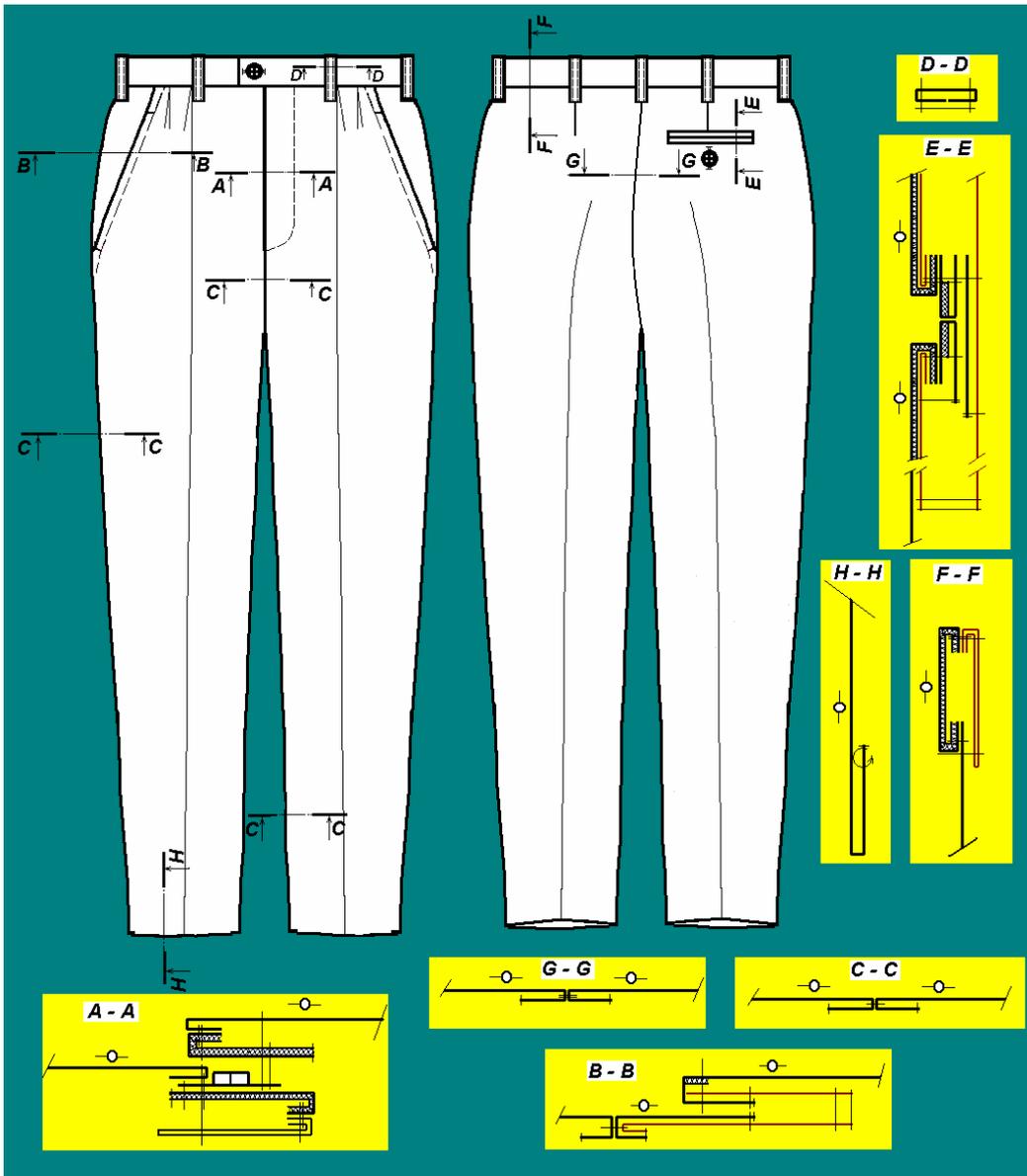
N° PIECE	DESIGNATION	Multiplicateur	
		BASE 0 (TISSU)	BASE 1 (THERM.)
1	Devant gauche	1	
2	Devant droit	1	
3	Poche plaquée	1	
4	Dos	1	
5	Empiècement dos	2	
6	Manche	2	
7	Patte chemisier	2	
8	Poignet	4	
9	Tombant de col	2	
10	Pied de col	2	
11	Thermocollant poignet		2
12	Thermocollant tombant de col		1
13	Thermocollant pied de col		1
Total des pièces à tracer et à couper		18	4

## 2. PANTALON HOMME Référence : 02

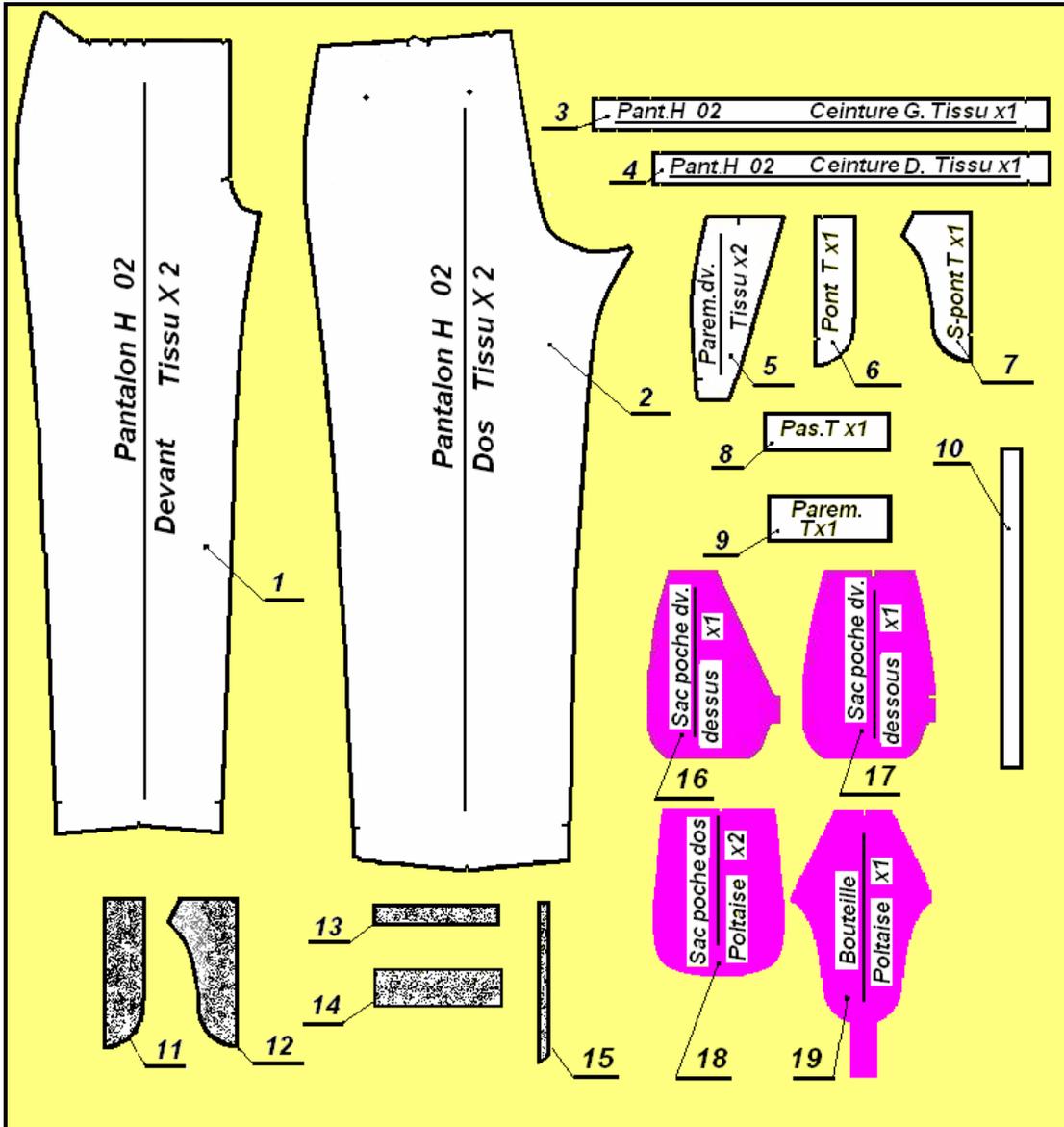
### Description :

- **Devant** : les devant coupés identiques, avec 2 plis couchés vers le côté, poche italienne, braguette avec fermeture à glissière, avec pont, sous pont et bouteille
- **Dos** : avec pinces, une poche double passepoilée, de côté droit à porter
- **Ceinture** : constitué de 2 partie, gauche et droite, doublée avec gros – grain. Le pantalon présente 7 passants.
- **Le bas de pantalon** : simple repliage

### A. DESSIN D'ENSEMBLE



B. REPRESENTATION DU PATRONAGE INDUSTRIEL



**C. FICHE DU VETEMENT**

N° PIECE	DESIGNATION	MULTIPLICATEUR.		
		BASE 0 TISSU	BASE 1 THERMO	BASE 2 POLTAISE
1	Devant	2		
2	Dos	2		
3	Ceinture gauche	1		
4	Ceinture droite	1		
5	Parementure poche devant	2		
6	Pont	1		
7	Sous pont	1		
8	Passepoil	2		
9	Propreté poche dos	1		
10	Bande passants	1		
11	Thermocollant pont		1	
12	Thermocollant sous - pont		1	
13	Thermocollant passepoil		2	
14	Thermocollant place poche dos		1	
15	Thermocollant ouverture poche devant		2	
16	Sac de poche devant dessus			2
17	Sac de poche devant dessous			2
18	Sac de poche dos			2
19	Bouteille			1
Total pièces à tracer et à couper		14	7	7

**Application : TRAVAUX PRATIQUE N°2**

### III.2. LES REGLES GENERALES DE PLACEMENT

**LE PLACEMENT** est la représentation du positionnement ordonné des patrons, d'un ou plusieurs vêtements, circonscrits dans un rectangle, le rectangle représentant la surface de tissu à couper. Le placement sur papier est appelé aussi **TRACE** ou **CLICHÉ - MÈRE**

La recherche du placement optimal ne repose pas sur une méthode mathématique ou mécanique, mais plutôt, sur les qualités professionnelles de l'opérateur acquises par son expérience du métier.

Même dans le cas où les placements sont recherchés par des moyens très perfectionnés (Lectra-Système, Gerber, Investronica,...), l'intervention d'un opérateur spécialisé en techniques de coupe est nécessaire, non seulement pour exploiter le système, mais aussi pour apprécier les résultats.

La fonction **PLACEMENT** demande donc, une bonne qualification de l'opérateur et l'observation de certaines règles :

1. Tenir compte et prendre en considération la valeur de la laize réelle de tissu à traiter
2. Tenir compte de la longueur maximal du matelas, définie par la longueur utile de la table de matelassage.
3. Tenir compte du droit fil ou de l'écart angulaire toléré.
4. Tenir compte du sens de tissu et des dessins (par exemple : velours, tissu à carreaux, etc. )
5. Tenir compte de la nature de matelas : hauteur constante ou en escalier
6. Tenir compte de la complémentarité des formes des éléments, pour mieux les imbriquer.

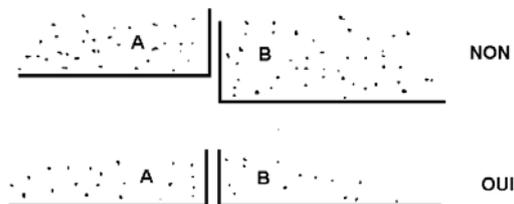
En règle générale, les étapes de la réalisation d'un placement sont :

- prendre connaissance du (des) produit(s) à placer (chemise, pantalon, jogging, etc.)
- prendre connaissance de type de placement à réaliser (unitaille, bitaille, multitaille)
- prendre connaissance des caractéristiques de tissu (laize utile réelle, tissu uni, rayé, à carreaux, à sens ou sans sens, élasticité, etc.)
- vérifier la totalité de patronage et la correspondance avec l'échantillon
- tracer les 3 cotés du cadre de placement
- commencer à placer les grandes pièces et les petites pièces dans les espaces vides, pour occuper minimum de surface et obtenir minimum de longueur
- une fois terminer le placement des pièces, fermer le cadre de placement, mesurer la longueur et inscrire les renseignements nécessaires au bord de tracé.

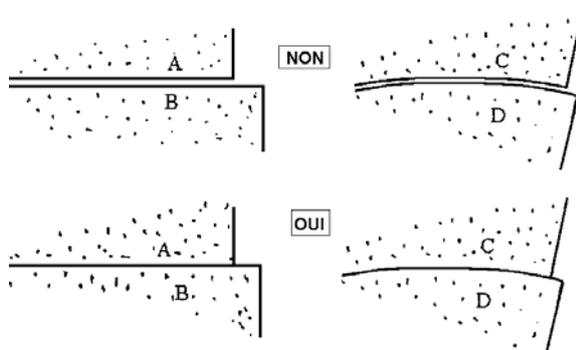
## LES REGLES DE PLACEMENT FACILITANT LA COUPE

Bien que l'économie matière soit le principal de la recherche de placement, il ne faut pas pour autant négliger l'économie de temps de coupe qui peut découler de l'application de certaines règles.

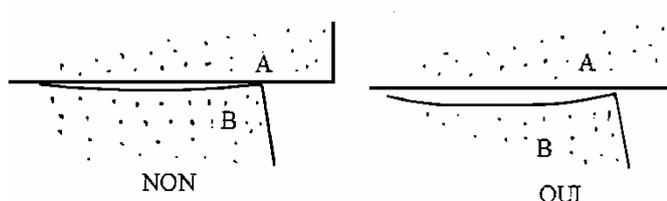
1. Alignement des bords chaque fois que possible



2. Accoler les bords identiques parallèles (avec éventuellement légère modification du droit fil lorsque la matière ou le grade de qualité le permettent)

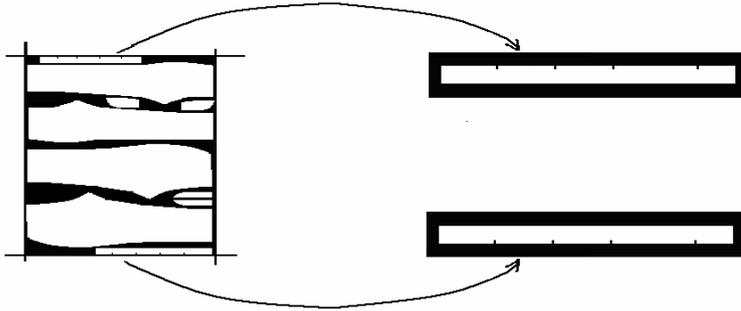


Lorsque les formes des pièces ne permettent de les accoler, penser aux difficultés de reprise de l'outil de coupe (surtout Tip Top) et laisser un espace. Il en est de même pour les pièces à couper à l'emport pièce (de 5 à 7% d'écart)

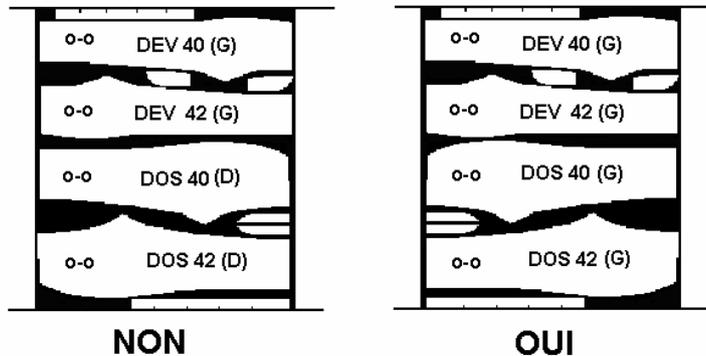


3. Regrouper raisonnablement les petites et moyennes pièces dans le tracé. Lorsqu'elles seront déplacées vers la scie à ruban pour le découpage, la manutention sera plus facile et la qualité de la coupe améliorée.

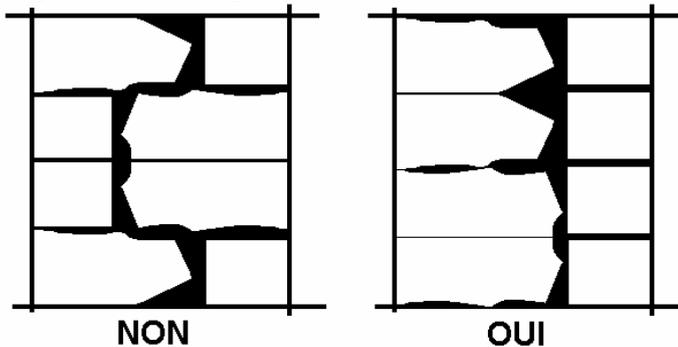
4. Lorsqu'une pièce comporte d'un côté des crans et si la disposition est possible, situer toujours le côté avec crans vers le bord de tracé. Le coupeur pourra ainsi exécuter les crans avant de débiter la pièce.



5. Lorsque le matelassage est exécuté en zig-zag (ou accordéon) et qu'ainsi 2 côtés symétriques vont être coupés simultanément et si le sens de présentation (gauche ou droit) n'entraîne pas de surconsommation matière, respecter toujours le sens préférentiel indiqué par le bureau des méthodes (coté droit dessins, par exemple). Ceci facilitera les travaux d'assemblage évitant à l'opératrice de se retrouver en couche supérieure avec un devant droit et un dos gauche par exemple.



6. Lorsque le modèle, les pièces le constituant et la matière (laize, dessin) le permettent, éviter les croisements des grandes pièces au profit de l'alignement (facilite l'élimination des défauts et l'exploitation des coupes).



Lorsque les grandes pièces peuvent être dérivées par souci d'économie matière, puis reconstituées postérieurement par une couture d'assemblage, il faut veiller à ce que le coût des travaux de piquage ne dépasse pas celui de la matière utilisée.

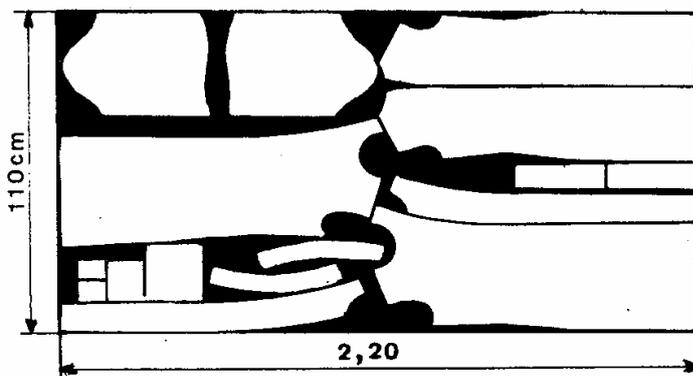
**ETUDE DE CAS**

**Placement plusieurs vêtements = Gain matière**

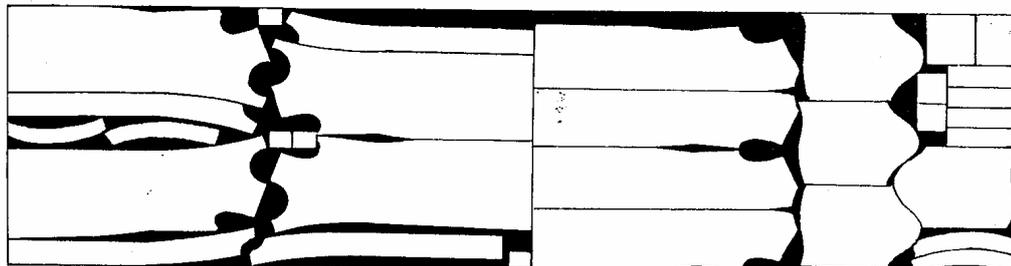
**Vêtement** : blouse col officier, boutonnage sur le côté, une poche poitrine, une poche côté. **Taille** : 48

**Matière** : coton, armure toile, laize 110

**1° PLACEMENT** : Une blouse (placement uni taille), tissu dédosée,  
Emploi matière : 220 cm



**2° PLACEMENT** : Deux blouses (placement bi taille), tissu dédosé  
Emploi matière : 4,29 m



L'emploi unitaire obtenu par le 2<sup>ème</sup> placement est de 2,145 m

Economie réalisée par blouse (E) : 5,5 cm, soit 2,5 %

Cet exemple démontre qu'il y a gain de matière dès qu'un placement est composé de plus de UN vêtement.

En générale, pour calculer le pourcentage d'économie réalisée, on utilise la formule :

$$E\% = \frac{L - NL}{L} \times 100$$

dont L = longueur unitaire initiale

NL = nouvelle longueur

**Application : TRAVAUX PRATIQUES N°3**

### III.3. CALCUL DU TAUX DE RENDEMENT

Il est extrêmement important pour une entreprise de minimiser les pertes de matière. D'un placement à l'autre, ces pertes ne sont comparables que si on peut les mesurer. Cette mesure s'exprime en pourcentage surface.

Calcul de rendement matière :

$$R = \frac{SG}{ST} \times 100$$

- R : rendement ou rentabilité
- SG : surface des gabarits (patrons) placés
- ST : surface du tracé

La surface des gabarits (SG) peut être déterminé manuellement ou à l'aide du planimètre

Calcul des pertes matière :

$$P = \frac{SP}{ST} \times 100$$

- P : pertes
- SP : surface des pertes
- ST : surface du trace

ou  $P = 100 - R$   
 $SP = ST - SG$

EXEMPLE :

Tissu employé : laize 150 cm ; longueur placement 3 m

$$ST = 150 \text{ cm} \times 300 \text{ cm} = 45\,000 \text{ cm}^2$$

$$SG : 40\,050 \text{ cm}^2$$

$$R = 40\,050 : 45\,000 \times 100 = 89\% \quad P = 100 - 89 = 11\%$$

Calcul de rentabilité du tissu au niveau des prix (prix au mètre carre) :

EXEMPLE : deux tissus de même nature, mais de laize différente :

- tissu A, laize 140 cm à 44,80 Dh le mètre
- tissu B, laize 148 cm à 48,84 Dh le mètre

Un mètre linéaire de tissu A représente 1,40 m<sup>2</sup>

Un mètre linéaire de tissu B représente 1,48 m<sup>2</sup>

A partir de ces données on peut comparer objectivement les prix :

$$\text{Tissu A : } 44,80 \times 1,00 : 1,40 = 32 \text{ Dh le m}^2$$

$$\text{Tissu B : } 48,84 \times 1,00 : 1,48 = 33 \text{ Dh le m}^2$$

Conclusion : le tissu A est plus avantageux

**EXERCICE D'APPLICATION :**

- Données :
- Produit : Chemise H.
  - Tissu : Popeline
  - Laize : 150 cm
  - Surface gabarits, SG = 1,56 m<sup>2</sup>

Soit un placement bi taille, ayant le rendement R = 83%  
Pour obtenir 3 cm d'économie matière par produit, on doit faire un placement quadritaille.

- Calculer :
1. Les longueurs de ces deux placements
  2. Le rendement et le taux d'économie pour le placement quadritaille
  3. L'emploi matière pour couper 200 produits en utilisant
    - a. le placement bi taille
    - b. le placement quadritaille
- valeurs d'embarrage : 2 cm
4. Comparer les résultats et déterminer quel est le placement le plus avantageux de point de vue emploi matière

**Solution :**

$$1. R = \frac{SG}{ST} \times 100 = \frac{SG}{Lg \times Lz} \times 100 \quad \Longleftrightarrow \quad Lg = \frac{SG}{R \times Lz} \times 100$$

- pour le placement bitaille : - R = 83 %  
- SG = 1,56 x 2 = 3,12 m

$$Lg_1 = \frac{3,12}{83 \times 1,5} \times 100 = 2,50 \text{ m}$$

- pour le placement quadritaille : Economie réalisée = 3cm/pr x 4 = 12 cm

$$Lg_2 = 2,50 \times 2 - 0,12 = 5,00 - 0,12 = 4,88 \text{ m}$$

$$2. R_2 = \frac{1,56 \times 4}{4,88 \times 1,5} \times 100 \approx 85,24\%$$

$$E\% = \frac{L - NL}{L} \times 100$$

Economie = 3 cm/pr

$$L = 2,50 : 2 = 1,25 \text{ m}$$

$$NL = 1,25 - 0,03 = 1,22 \text{ m}$$

$$E\% = \frac{0,03}{1,25} \times 100 = 2,4 \%$$

3.

- pour le placement bitaille : 200 : 2 = 100 plis  
EM<sub>1</sub> = (2,50 + 0,02) x 100 = **252 m**

- pour le placement quadritaille : 200 : 4 = 50 plis  
EM<sub>2</sub> = (4,88 + 0,02) x 50 = **245 m**

4. Le placement le plus avantageux, est le placement quadritaille

**III.4. RECHERCHE DE LA MEILLEURE LAIZE****SUPPORT :**

Obtenir par sélection, le placement optimal pour la laize généralement utilisée ; ce placement référence permettra toutes les comparaisons avec les nouveaux placements.

**METHODE DE TRAVAIL :**

1. Transposer le placement référence, intégralement sur la laize étudiée (même disposition des patrons)
2. Si l'intégralité de l'ordonnement des éléments placés, n'est pas possible, il faut adapter le placement référence à la laize étudiée, c'est-à-dire, interchanger quelques éléments sur la même longueur du tracé.
3. Si les solutions 1 et 2 ne conviennent pas, réaliser un placement tout a fait différent
4. Pour chaque laize étudiée, on sélectionne le meilleur placement qui, à son tour devient le placement référence.
5. Enfin, on enregistre dans le catalogue des tracés, les résultats

**TECHNIQUE DE RECHERCHE :**

La recherche de métrage se faisait, le plus souvent avec un jeu de patrons à échelle réduite. Actuellement, grâce au progrès de la technique, les études de laizes sont réalisées sur des supports informatiques, en diminuant beaucoup le temps de recherche.

On trace donc la laize étudiée à la même échelle et on détermine la longueur théorique, comme nous l'avons vu précédemment :

$$NL = \frac{L \times lz}{Nlz} \quad NL = \text{nouvelle longueur du placement}$$

L = ancienne longueur du placement

lz = la laize de l'ancien placement

Nlz = la nouvelle laize à utiliser

**EXEMPLE :**

Placement référence : Laize 120 cm ; Longueur 5,25 m ; Surface 6,0 m<sup>2</sup>.

Laizes étudiées : 90 – 100 – 125 – 130 – 140 - 150

Longueur théorique des placements, en fonction des laizes :

LAIZES	LONGUEURS
90 cm	7,00 m
100 cm	6,30 m
105 cm	6,00 m
125 cm	5,04 m
130 cm	4,84 m
140 cm	4,50 m
150 cm	4,20 m

**REMARQUES :**

- ❖ Une bonne étude de laize donne un rendement optimum, c'est l'affaire du bureau des méthodes.
- ❖ Tirer profit au maximum de la laize est au domaine de l'atelier de coupe, pour cela, on devra veiller à ce que l'alignement des lisières (côté matelasseur) soit parfaitement rectiligne et les épaisseurs bien superposées. Le degré de perfection dépend :
  - DU MATERIEL
  - DE LA QUALIFICATION DU MATELASSEUR
  - DE LA FREQUENCE DES CONTROLES

## RECHERCHE DE LA LAIZE ECONOMIQUE ETUDE D'UN CAS



- Modèle : Fany
- Les patrons constituant les placements, sont établis en taille 40
- Corsage boutonné, jupe coupée en 6 lés, manches montées avec poignet, col chemisier, une poche
- Les placements sont faits pour tissu uni n'ayant pas de sens
- Placement une taille
- Placement référence laize : 100 cm ; longueur 2,76 m – surface : 27600 cm<sup>2</sup>
- Prix du tissu, laize 100 cm : 40 Dh/m

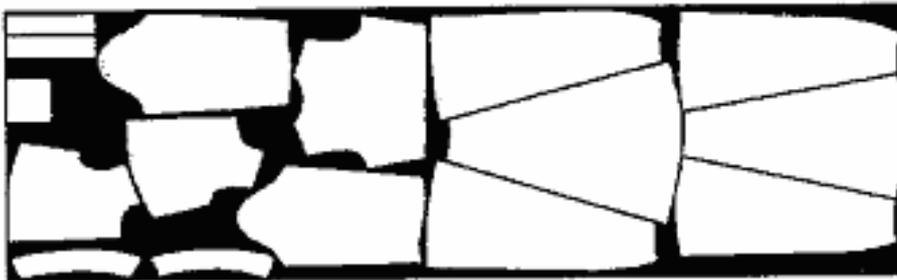
## GAMME DES PLACEMENTS

(Extrait du catalogue des tracés, modèle Fany)

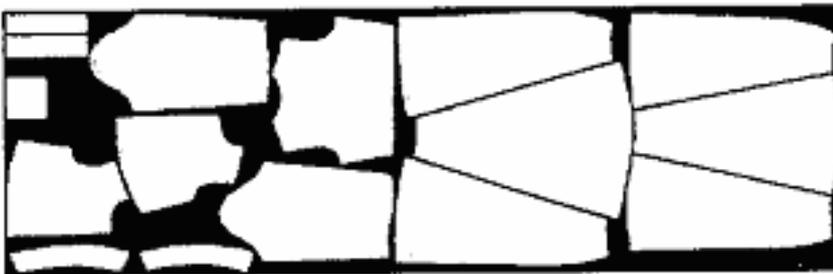


PLACEMENT REFERENCE

Laize: 100 cm  
Longueur : 2,76 m  
Surface : 27 600 cm<sup>2</sup>



Laize: 90 cm  
Long : 3,10 m

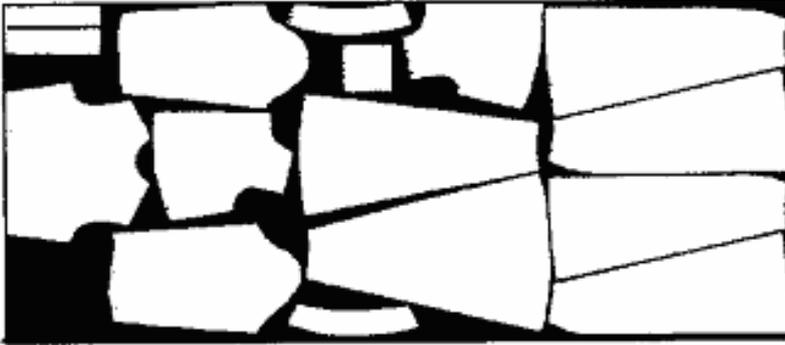


Laize: 95 cm  
Long : 2,89 m

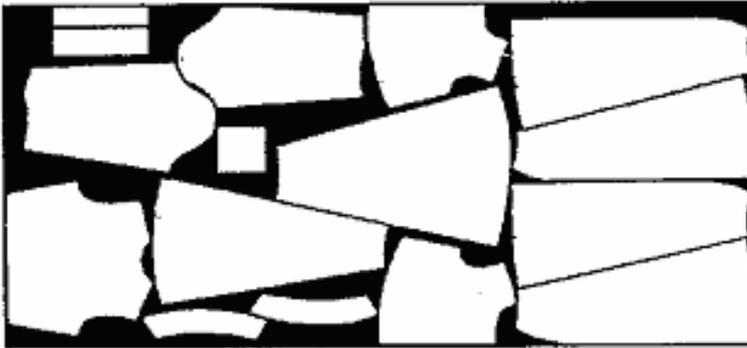


Laize: 105 cm  
Long : 2,70 m

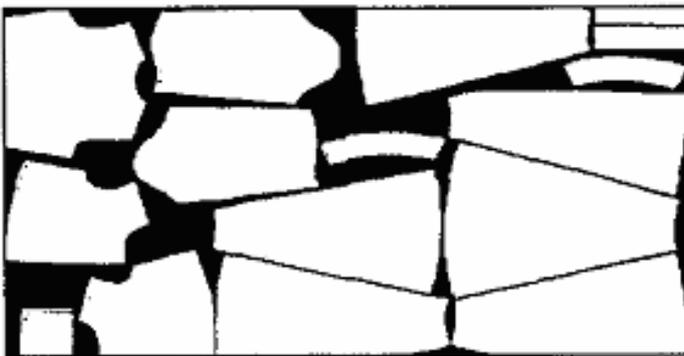
Note : Pour chaque placement, plusieurs essais sont effectués. Chaque recherche nouvelle peut apporter une amélioration. Les tracés présentés sont ceux du 2<sup>o</sup> essai.



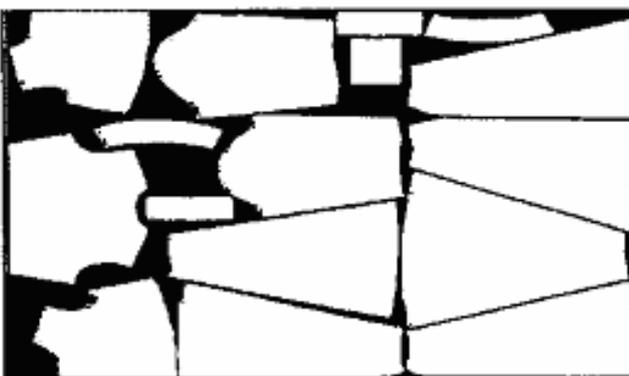
Laize: 110 cm  
Long : 2,57 m



Laize: 115 cm  
Long : 2,48 m

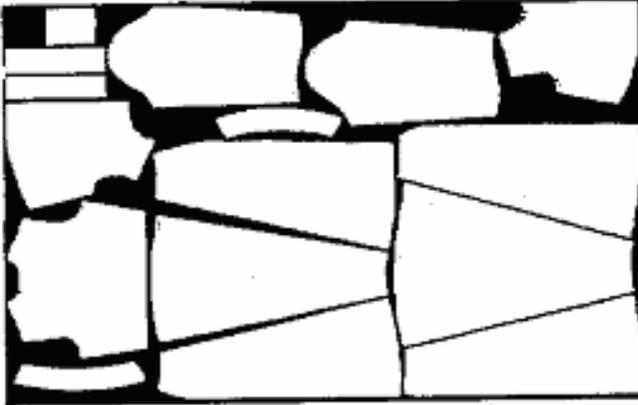


Laize: 120 cm  
Long : 2,29 m



Laize: 125 cm  
Long : 2,14 m

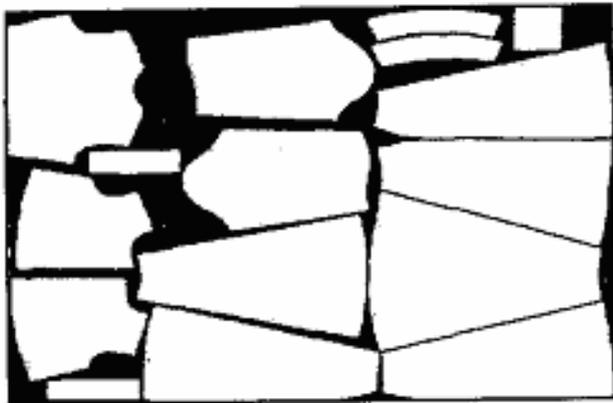
Laize: 130 cm ; Long : 2,07 m



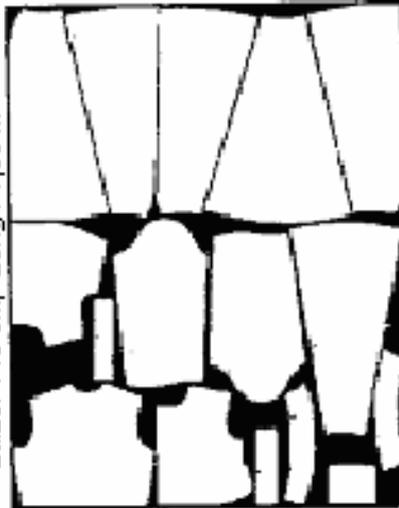
**Remarque:**

Ce genre de vêtement peut s'assimiler à la catégorie N°4 (voir variabilité du rendement)  
Dans le placement multitaille, le % des pertes serait réduit.

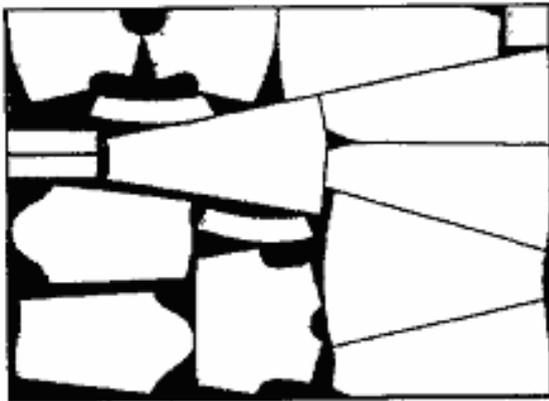
Laize: 135 cm; Long : 2,04 m



Laize: 145 cm; Long : 1,88 m



Laize: 140 cm; Long : 1,94 m



Laize: 150 cm; Long : 1,84 m



## EXPLOITATION DES DONNEES - MODELE FANY

Les placements étudiés, permettent de définir la laize optimale par catégorie de modèle et aussi quels seront les tissus les plus économiques à commander.

CATALOGUE DES TRACES :

Il peut se présenter sous diverses formes : carton à dessin, album, casiers, etc.

Les tracés sont rangés PAR MODELE, toutes laizes, à échelle réduite. Ils sont accompagnés de courbes à lecture rapide : laize économique correspondant à tel tissu et à tel prix

**Support technique** : Surface du patron tous éléments (modèle Fany) = 21 411 cm<sup>2</sup>

**TABLEAU PERTES MATIERE PAR PLACEMENT**

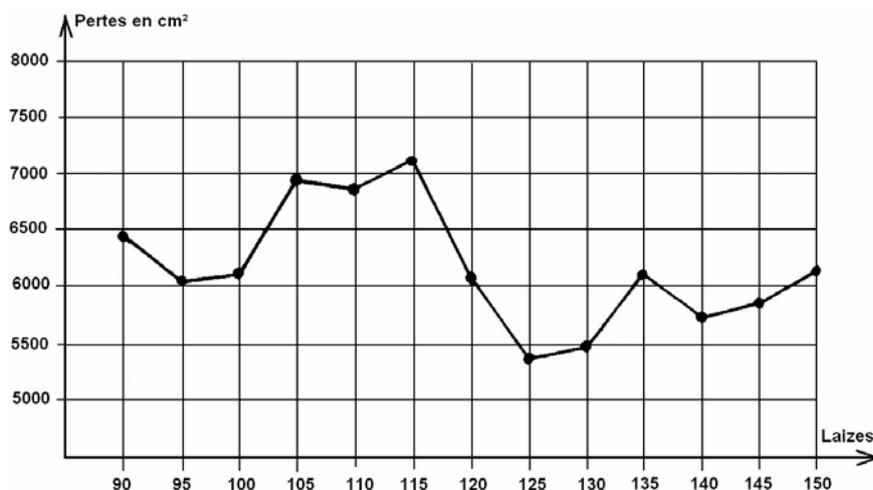
Laize : en cm	Longueurs : en m	Surfaces : en cm <sup>2</sup>	Pertes : en cm <sup>2</sup>	Pertes : en %
90	3,10	27900	6489	23,25
95	2,89	27455	6044	22,00
100	2,76	27600	6189	22,42
105	2,70	28350	6939	24,47
110	2,57	28270	6859	24,26
115	2,48	28520	7109	24,92
120	2,29	27480	6069	22,08
<b>125</b>	<b>2,14</b>	<b>26750</b>	<b>5339</b>	<b>19,95</b>
130	2,07	26910	5499	20,43
135	2,04	27540	6129	22,25
140	1,94	27160	5749	21,16
145	1,88	27260	5849	21,14
150	1,84	27600	6189	22,42

RAPPEL CALCULS PERTES :  $\frac{ST - SG}{ST} \times 100$

Résultat de l'étude :

- la laize la plus économique est la laize 125 cm
- la laize la moins économique est la laize 115 cm

La représentation graphique peut nous donner une lecture plus rapide que le tableau :



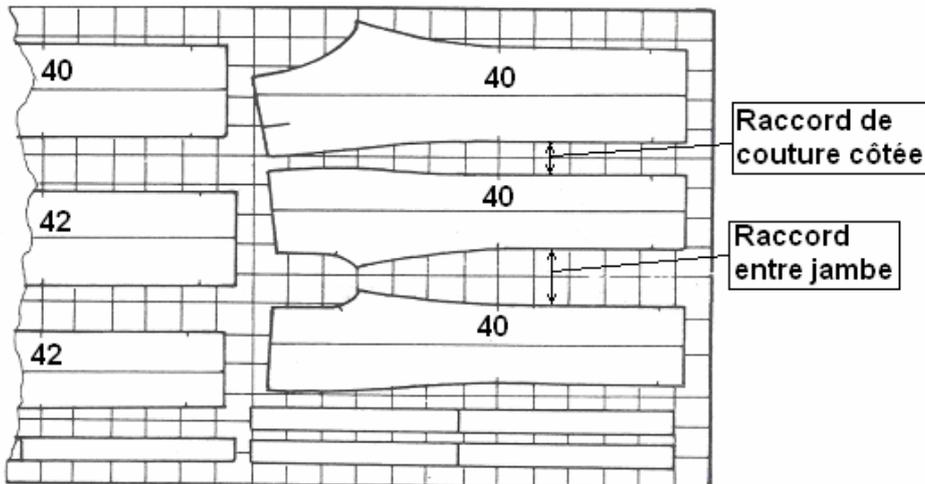
### III.5. TRAITEMENT DES TISSUS A MOTIFS

Généralement les placements pour des tissus à motifs sont réalisés directement sur le tissu pour mieux assurer le raccord. Ils peuvent aussi être réalisés par la CAO, en tenant compte du pas du motif en chaîne et en trame.

#### III.6.1 TISSUS A MOTIFS REGULIERS

Pour assurer le raccord dans le cas des tissus à motifs réguliers, on peut traiter le tissu en laize ouverte ou dossée :

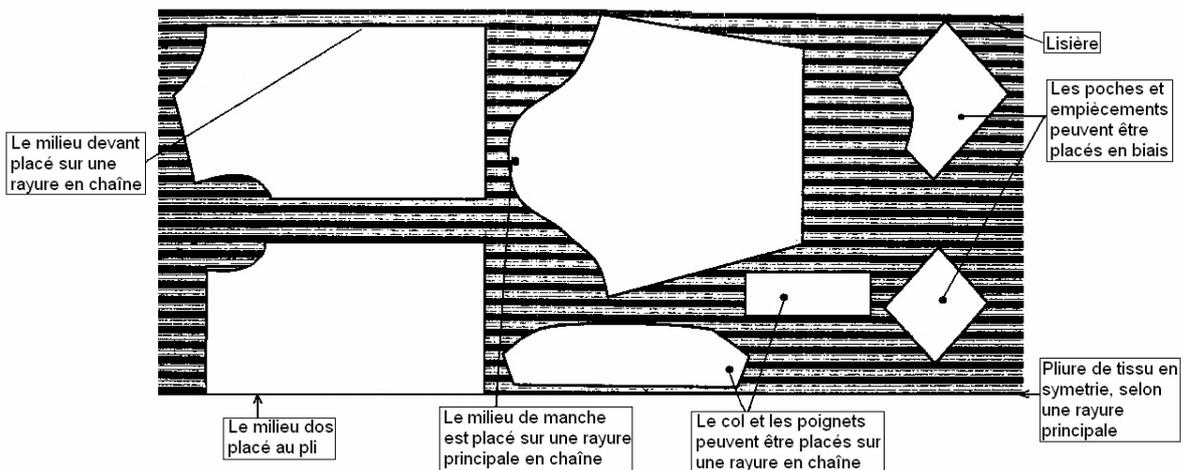
**EN LAIZE OUVERTE** : on place tous les éléments constitutifs à couper, en respectant la symétrie et le raccord exigé par le modèle. Le placement est appelé aussi « **Pli témoin** »



Extrémité du pli coupé sur une rayure trame →I

**EN LAIZE DOSSÉE** : Le tissu est plié en deux, en symétrie et selon une rayure principale, ensuite on place la moitié des éléments constituant le produit à couper, en tenant compte de la symétrie et du raccord exigé par le modèle.

Exemple de placement des diverses pièces :



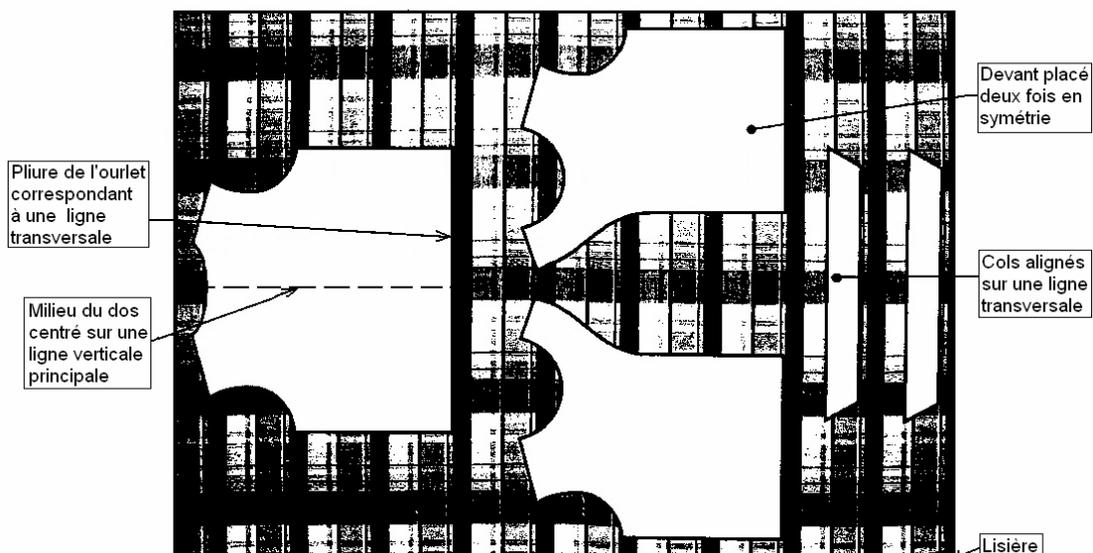
**Remarque :** Pour utiliser la laize dossée, le produit doit être parfaitement symétrique et placer la moitié des éléments constitutifs du produit.

### III.6.2 TISSUS A MOTIFS IRREGULIERS

Le traitement des tissus à motifs irréguliers est fait seulement en laize ouverte pour maîtriser la symétrie et le raccord des pièces voisines.

Exemple de placement des diverses pièces :

#### RAYURES ET CARREAUX IRREGULIERS



**Remarque :**

La consommation matière et de la main d'oeuvre des produits réalisés en tissus à motifs, sera plus élevée de 5 à 12% par rapport à un tissu uni, en fonction du pas du motif.

### III.6. LES TECHNIQUES DE TRACAGE

On distingue plusieurs techniques de traçage:

Support	Moyens	Procédé
Tissu	Craie tailleur	Traçage main ou tourne – autour
	Poudre de craie	A l'aide de tracé perforé
Papier (normale ou thermocollante)	Crayon	Traçage main ou tourne - autour
	CAO	Traçage assisté par ordinateur
Papier photosensible	Photographie	Photographie du placement
	Photographie	Agrandissement placement miniature
Néant	Gabarit carton	Découpe à la scie ou au tip-top
	Emporte pièce	Découpe unitaire
	Mémoire ordinateur	Découpe assistée par ordinateur

D'une manière générale, les tracés exécutés directement sur le tissu manque de précision. Les tracés obtenus par poudrage à partir de tracés perforés constituent une série de points qui ont tendance à s'effacer lors de la découpe. Ils sont donc réservés pour des produits où la précision de la découpe n'est pas essentielle (sous vêtements de jersey par exemple).

#### ❖ TRACES MANUELS :

Les tracés manuels sur papier sont plus précis que ceux effectués sur le tissu. Ils présentent des variations essentiellement :

- aux déplacements des patrons sur le papier (glissement à la précision du crayon)
- à l'usure des patrons qui servent plusieurs fois par jour à effectuer les tracés
- aux altérations dimensionnelles du papier soumis à des conditions d'hygrométrie de l'air différentes. Ceci est particulièrement vrai pour les papiers photosensibles traités à l'ammoniaque.

#### ❖ TRACES REALISES PAR ORDINATEUR (TRACEUR)

Les précautions concernant la stabilité dimensionnelle des papiers restent valable. Il suffit de faire des tracés – mère sur des qualités de papier appropriées.

#### ❖ PROCEDE PHOTOGRAPHIQUE

Les patrons (grandeur nature) sont placés sur un papier photosensible. Le papier est ensuite impressionné au moyen d'un jeu de lampes montées sur un chariot. Après révélation à l'ammoniaque, le tracé des patrons reste sur le papier.

##### Inconvénients :

Zone d'ombre, problèmes de diffraction de la lumière, les patrons ne sont pas parfaitement à plat en pratique. Ils doivent être plaqués sur la table par des plaques de verre ou de plastique transparent.

#### ❖ AGRANDISSEMENT A PARTIR DE MINIATURES

Ce procédé présente les mêmes avantages et inconvénients que le précédent :

- l'encombrement est moindre
- il est indispensable de contrôler l'échelle de l'agrandissement

Les systèmes modernes sautent l'étape de traçage, en particulier dans le cas des découpes automatiques.

Le traçage est, toutefois, maintenu dans certains cas et en particulier dans les productions où la diversité des produits est importante en raison de la nécessité d'identifier les pièces après la découpe.

## **Chapitre IV**

# **LE MATELLASSAGE**

## IV.1 LES METHODES DE MATELASSAGE

Selon le type de matière employée et les caractéristiques du vêtement à réaliser, on peut utiliser des méthodes de matelassage différentes.

### ❖ Les conditions imposées par la matière :

Négligeant pour l'instant les conditions imposées par certaines étoffes (à motif par exemple) pour lesquelles il y a lieu de respecter des règles de position et de raccord de dessin, il s'agit :

- de la **condition de face**, c'est-à-dire du fait que les deux faces, endroit et envers, ne sont pas identiques.
- de la **condition de sens** qui existe lorsque l'aspect de la matière n'est pas le même dans les deux sens sur la direction de chaîne ou direction de tricotage pour la maille.

### ❖ Les conditions imposées par la forme des pièces de patrons :

Deux cas sont à envisager :

- Chaque pièce du patron a son symétrique et dans ce cas nous n'avons pas « **condition de forme** ». Si toutes les pièces du patron ont un axe de symétrie longitudinal, on est dans le cas où toutes les pièces ont leur symétrie, puisque si l'on prend deux pièces identiques on peut considérer l'une comme symétrique de l'autre.
- Les pièces n'ont pas de symétrie (ni d'axe de symétrie longitudinal), c'est-à-dire il y a « **condition de forme** » pour les pièces de patronage

#### IV.1.1 En fonction de la disposition relative des plis, nous distinguerons trois méthodes de matelassage :

##### a. Méthode A : Matelassage en zig – zag ou en accordéon



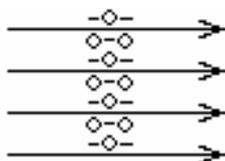
- Ce système concerne les tissus qui n'ont pas de sens
- Les plis sont disposés « endroit contre endroit » et « envers contre envers » et de plus, à chaque pli le sens de la matière est inversée.

- Le matelassage se déroule d'une façon continue : le chariot effectuant un aller et retour, place le tissu dans un mouvement de va et vient, l'extrémité des plis étant retenue par des accrocheurs automatiques.

- La coupe aux extrémités peut être évitée.

- Il est souhaitable, dans ce type de matelassage, que l'article soit composé d'ensembles formés de sous éléments symétriques et identiques.

##### c. Méthode B : Matelassage à sens, endroit vers le haut

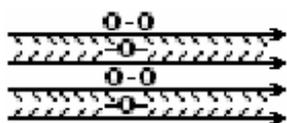


- Ce système concerne les tissus à sens et il peut être utilisé pour tous types de produits, avec ou sans condition de forme pour les pièces de patronage.
- Afin de respecter la condition de sens, les plis sont disposés « envers contre endroit », avec l'endroit vers le haut.

- Le chariot étale le pli jusqu'à l'extrémité de matelas. Ensuite, le pli est coupé. Le chariot revient à son point de départ sans étaler. Le cycle recommence.

- Le nombre, la forme et les dimensions des pièces composant l'article est sans importance dans ce cas
- L'économie matière sera maximale (étalement de toutes les pièces en surface)
- Le temps de matelassage sera plus long car le retour du chariot se fait à vide.
- Le temps de coupe est aussi plus long car les éléments symétriques sont coupés séparément (devant droit, devant gauche, dos droit, dos gauche, etc...)

**d. Méthode C : Matelassage à sens et à paire**



- Ce système concerne les tissus à sens et produits sans condition de forme pour les pièces de patronage.
- Les plis sont disposés « endroit contre endroit » et « envers contre envers » en respectant le même sens pour tous les plis.
- Pour réussir à déposer les plis de la sorte, il faut non

seulement procéder comme en méthode B mais de plus, il est nécessaire de faire pivoter le rouleau de 180° dans un plan horizontal avant de déposer un nouveau pli.

**Avantage :** Possibilité de simplifier le placement en le réduisant de 50%

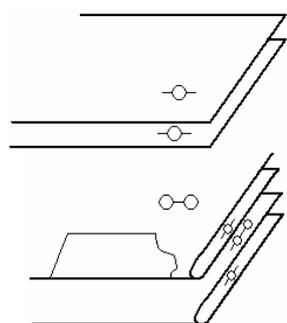
**Inconvénient :** il est nécessaire du matériel spécialisé pour faire pivoter le rouleau de 180°

**Rentabilité :**

Si l'on émet l'hypothèse d'une production égale à 100% pour le matelassage en zig – zag, celle – ci passera à 50% pour la deuxième méthode : retour sans étalement. Pour la méthode à sens et à paires, la production sera réduite à 30%. La diminution de rendement, est le résultat des opérations de dégagement et engagement du tissu après chaque pli, pour permettre de faire pivoter la tourelle. Il faut tenir compte aussi, du temps nécessaire pour faire effectuer la demi – tour à la pièce avant d'étaler un nouveau pli.

**IV.1.2 En fonction de la présentation des matières :**

**a. Tissu dossé ou dédossé :**



Le tissu se présente habituellement « **dédossé** », c'est-à-dire ouverte et dans ce cas tous les systèmes antérieurement mentionnés sont applicables.

Il peut aussi se présenter « **dossé** » c'est-à-dire plié en deux dans le sens de la longueur.

- On peut utiliser 2 méthodes de matelassage :
  - en zig – zag pour les tissus sans sens
  - à sens coupe en bout, pour les tissus à sens
- On dépose 2 plis à chaque passage et ces plis sont généralement avec l'endroit à l'intérieur de pli marchand.

- Pour des produits sans condition de forme, on place des demi produits pour obtenir une parfaite symétrie et même de placer de demi patrons symétriques sur le pli marchand.

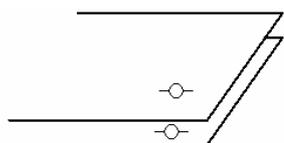
- On ne peut pas utiliser cette méthode pour les produits avec condition de forme pour les pièces de patronage.

**Avantages du tissu dossé :**

- gain de temps de coupe
- possibilité de couper un élément unique dans le pli (dos de veste par exemple)

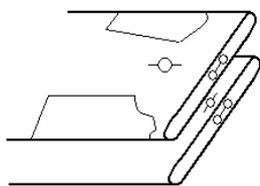
**Inconvénients :**

- pertes de matière au niveau de placement (moins de pièces étalées sur une petite largeur)

**b. Pièces ouvertes et de pièces tubulaires :**

Pour un **tricot ouvert**, on peut utiliser les trois méthodes de matelassage (A,B,ou C)

- on dépose un pli à la fois



Pour un **tricot en laize tubulaire**

- on peut utiliser 2 méthodes de matelassage :
  - en zig – zag pour les tricots sans sens
  - matelassage à sens coupe en bout, pour les tricots à sens
- on dépose 2 plis à chaque passage et ces plis sont généralement avec l'envers à l'intérieur
- on peut placer des demi patrons symétriques sur les deux cotés de la laize tubulaire.

- On ne peut pas utiliser cette méthode pour les produits avec condition de forme pour les pièces de patronage.

**IV.1.3 En fonction de l'organisation de matelas :**

**a.** matelas de hauteur constante : tous les plis ont la même longueur



**b.** matelas en escalier : les plis ont des longueurs différentes et pour chaque section il y a un autre tracé.

**LE CHOIX DE LA METHODE DE MATELASSAGE :**

Parfois on peut indifféremment choisir la méthode **A**, ou **B**, ou **C**, dans ce cas seront les considérations économiques qui détermineront la méthode convenable. Le plus souvent, on ne peut pas indifféremment utiliser l'une ou l'autre des ces méthodes : tissu à sens par exemple

Le choix de la méthode de matelassage est soumis aux conditions imposées par :

- Le produit ou le modèle
- La matière
- Considérations économiques

Quand le choix de la méthode est fait à partir des considérations économiques, l'économie réalisée par le matelassage, peut avoir des origines diverses :

- Epaisseurs de matelas : plus le matelas est épais, plus l'économie de la main d'œuvre est importante au niveau de traçage et découpage
- Longueur du matelas : plus le matelas est long, plus on économise de tissu (gain d'extrémités de matelas). Plus le matelas est court et épais, plus on économise de la main d'œuvre par traçage et découpage. Plus le matelas est long et épais, plus se cumulent les avantages.

## IV.2 LES MATERIELS DE MATELASSAGE

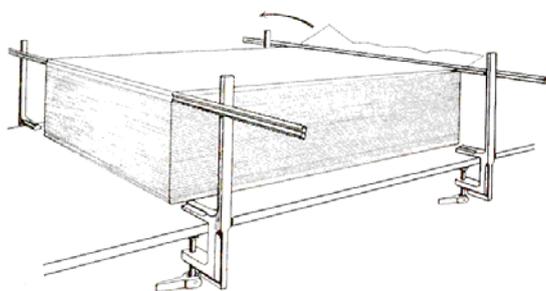
Pour réaliser divers types de matelas, il existe de matériel plus ou moins perfectionné selon la qualité recherchée et surtout l'importance des séries.

### IV.2.1 LES TABLES DE MATELASSAGE

Elles sont caractérisées par :

- la longueur et la largeur
- constituées par éléments assemblés
- peuvent être réglées en hauteur pour avoir une bonne planéité
- peuvent être équipées de rails de guidage pour chariot matelasseur
- peuvent être munies de tapis transporteur pour évacuer le matelas automatiquement
- certaines tables de matelassage comportent des perforations dans les quelles de l'air est insufflé pour faciliter les opérations de manutentions et de coupe

#### ❖ TABLE A TAQUETS (matelassage à la baguette):



- Ces tables sont des tables classiques sur les quelles sont fixés des taquets stabilisés par serre-joints, facilement démontables.
- Sont des tables destinées au matelassage à la baguette, correspondant au matelassage en zig-zag (ou en accordéon)
- Les taquets verticaux sont réglés selon la longueur du matelas désiré.

Le tissu est développé sur la table sur la longueur fixée ; une baguette, est alors posée sur le tissu étalé, à l'extérieur des taquets qui font alors fonction de butées de retenue. Le 2<sup>ème</sup> étalement amène la suite du tissu déroulé au point de départ, cette épaisseur est à son tour retenue par une autre baguette. Le cycle "droite/gauche" gauche/droite continue jusqu'à obtention du matelas désiré.

- Les baguettes, en cours de cycle, sont retirées des plis étalés et replacées au fur et à mesure du besoin.
- Ce procédé est efficace pour la netteté de l'étalement (pas de pli)

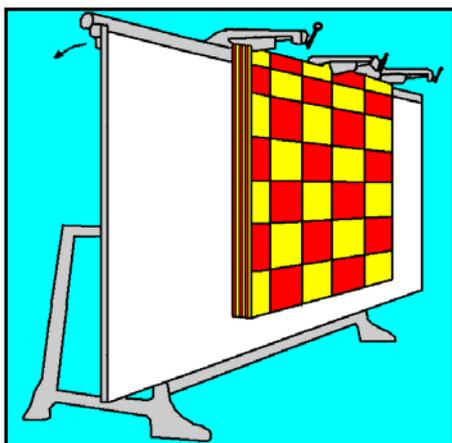
#### Avantage :

- Netteté de l'étalement (pas de plis)

#### Inconvénient :

- Temps d'exécution important

❖ TABLE RECTOMETRE BASCULANTE

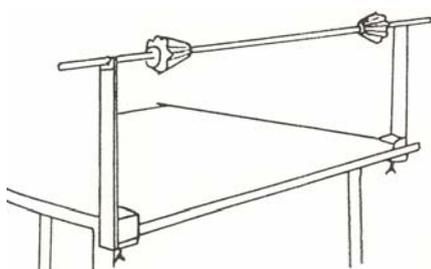


Le plateau de la table étant en position verticale, les rectangles de tissu sont accrochés manuellement, les uns après les autres et dans la lisière, dans la partie supérieure du plateau. La loi de la pesanteur aidant, le tissu garde un aspect net et plat (pas de plis).

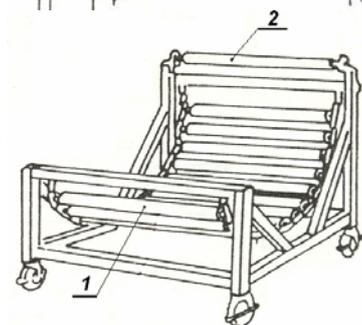
Une fois constitué, le matelas passera de la position verticale à la position horizontale, par basculement du plateau de la table.

Ce système convient pour les tissus légers, difficiles à matelasser sur des tables classiques.

❖ MATELASSAGE AU DEROULEUR



**Le dérouleur** est un support permettant aux pièces roulées de se dérouler. Ce dérouleur peut être soit fixé sur la table à l'aide de deux serre-joints, soit être indépendant et même monté sur des petites roues qui permettent de l'amener en bout de table.



**Le dérouleur berceau** est constitué par des rouleaux 1 surmontés d'un rouleau dérouleur 2. Ce dérouleur est particulièrement recommandé pour les pièces lourdes, ou pour les pièces pliées.

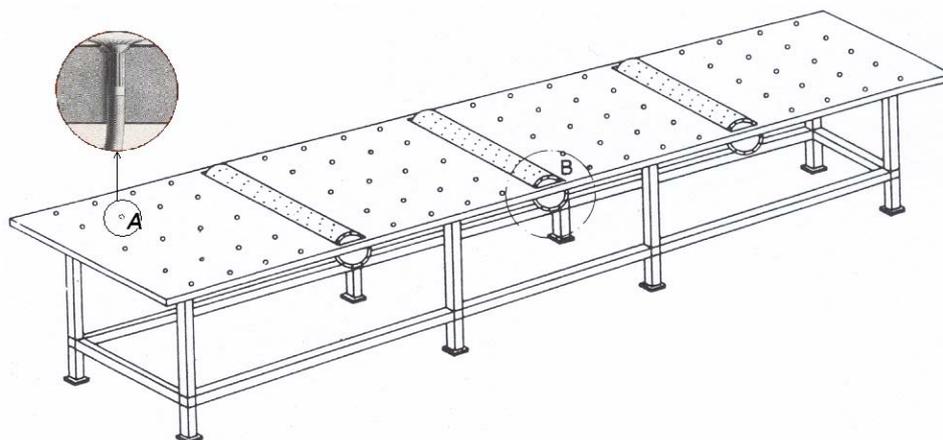


**Le dérouleur avec stockage** permet le stockage de plusieurs pièces.

- Capacité maximale de stockage : 30 pièces
- Largeur maximale : 2 m

Ces dérouleurs peuvent disposer d'un moteur électrique pour amener la pièce choisie au niveau de la table de matelassage.

## ❖ TABLES A COUSSIN D'AIR



Les tables présentent des trous et par les trous « A », de l'air est insufflé formant un coussin d'air entre le matelas et la table. Ce coussin d'air assure un déplacement des matelas sans frottement, la résistance de l'étoffe étant réduite au minimum.

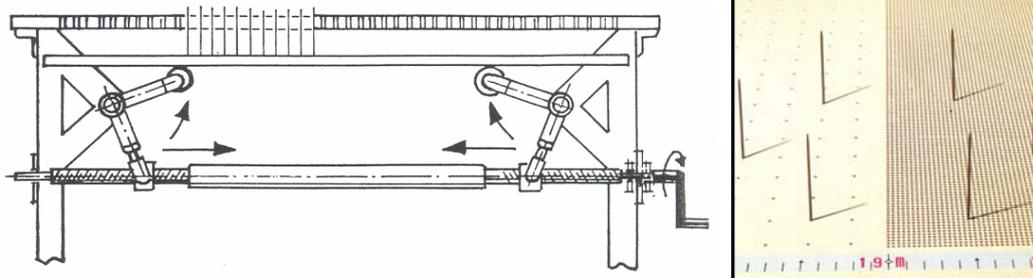
Certaines de ces tables sont équipées de loin en loin, de cylindres mobiles « B », destinés à faire avancer le matelas. Chaque cylindre est mécanisé et aspirant de façon à éviter le patinage de l'entraînement contre le papier placé sous le matelas. L'aspiration se fait au travers des perforations des cylindres. L'ensemble est raccordé au dispositif, de turbine utilisée pour le coussin d'air.

## ❖ TABLE A AIGUILLES

Ce sont des tables spécialement conçues pour le matelassage des tissus à motifs, tissus à carreaux en particulier.

Ces tables ont environ 400 trous au m<sup>2</sup> pour 100 aiguilles.

Hauteur utile des aiguilles, environ 10 cm.



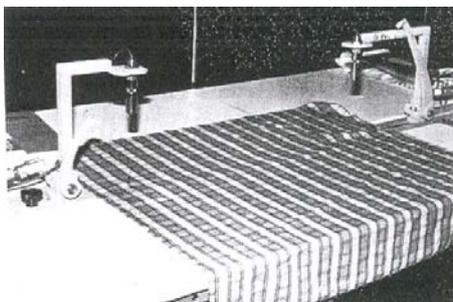
Le matelassage se fait en principe, tissu dédossé. Une longueur d'étoffe, correspondant à la longueur du placement et coupée aux extrémités sur une rayure trame, est étalée sur la table.

La trame du pli - témoin est redressée sur des rangées d'aiguilles situées en bords de table, afin que l'ensemble du quadrillage soit parfaitement perpendiculaire sur toute la surface du pli - témoin. Un certain nombre d'aiguilles sont alors placées, en surface, pour fixer les points critiques. Les aiguilles ne sont alors sorties que de 1 ou 2 mm au – dessus de l'épaisseur de tissu. Le traceur dispose les patrons, munis de leurs crans de repère, en relation avec les carreaux. Après ce travail, le traceur enlève le pli témoin de la table à aiguilles et le range en attente.

**Le matelassage :** Chacune des épaisseurs du matelas est étalée à partir de la pièce de tissu embarquée sur un dérouleur manuel. Chacun des plis est coupé aux extrémités, sur les mêmes rayures que le pli témoin. Les matelasseurs stabilisent les plis en faisant pénétrer les aiguilles aux mêmes points critiques que ceux repérés sur le pli – témoin. Au fur et à mesure où la hauteur du matelas augmente, la totalité des aiguilles est poussée simultanément vers le haut, par une surface de support, commandée par un mécanisme ; (manuel ou motorisé). Le matelas terminé, le pli – témoin est disposé sur le matelas au travers des aiguilles.

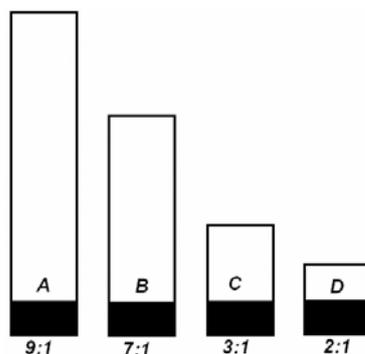
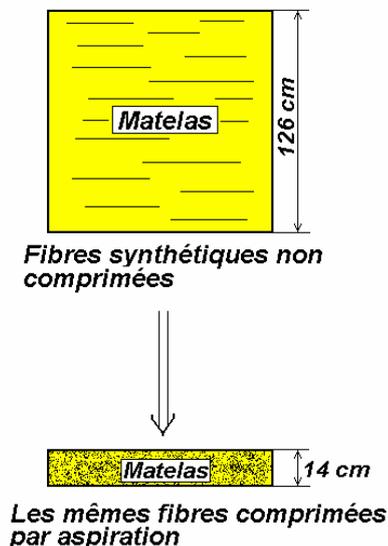
❖ **MACHINES A REALIGNER LES CARREAUX**

L'écartement des aiguilles et leurs montées progressives sont réglables et se font par commande pneumatique. Au dessus de l'étoffe placée suivant un repérage lumineux assuré par 2 spots, se trouvent 2 bras mobiles. Ils agissent, sous l'action d'une pédale pneumatique commandant leur mouvement de descente, et, en fin de course, ils enfonce l'étoffe sur les aiguilles. Avec ce système, il est prévu un gain de 50% sur le temps habituel de quadrillage des carreaux.



❖ **TABLES ASPIRANTES**

Utilisée pour le matelassage (puis découpe) de matières gonflantes et compressibles, notamment les nappes de ouate pour anoraks par exemple. Lorsque le matelas est terminé, une couverture de polyéthylène recouvre la matière et le placement. Une fois le système d'aspiration est actionné, tout le volume d'air se trouvant sous la couverture de polyéthylène est expulsé par les trous d'aspiration percés sur le plateau de la table et cela se traduit par la réduction de la hauteur du matelas.

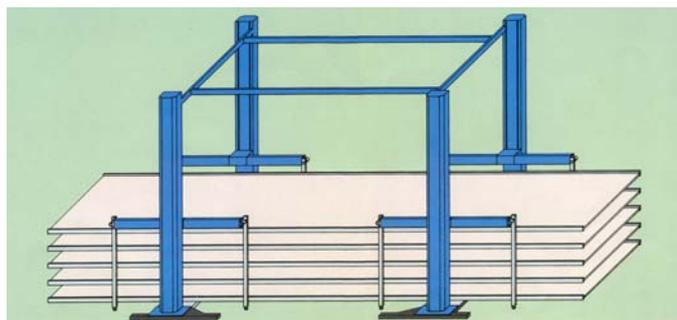


**Taux approximatifs de compression pour les divers tissus :**

- A. Fibres synthétiques, cotons capitonnés
- B. Ouatinés
- C. Velours unis ou côtelés
- D. Mailles (selon types)

❖ **TABLE DE STOCKAGE**

Ces tables sont utilisées pour stocker les tronçons de matelas avant le découpage.



**Nombre de niveaux : 3 / 4 / 5**

**Distance entre les niveaux :  
32,5 cm / 20 cm / 14 cm**

**Hauteur maximale à partir du  
sol : 270 cm**

**Longueur maximale : 12 m**

❖ **TABLE DE TRANSFERT**

C'est une table de matelassage et de coupe.

Elle permet le déplacement du chariot plieur entre plusieurs tables disposées en parallèle, ou le transfert du matelas vers l'aire de découpe automatique.

Elle se déplace par translation motorisée pour s'arrêter automatiquement en alignement avec les tables de matelassage ou avec la table de coupe automatique.

## IV.2.2 LES CHARIOTS MATELASSEURS

Ils sont classés en trois catégories :

- Chariots manuels
- Chariots semi-automatiques
- Chariots automatiques

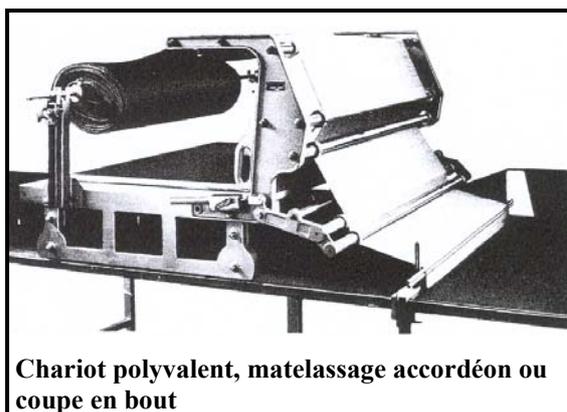
### Caractéristiques communes aux trois catégories :

- Ils permettent de réaliser tous les types de matelassage et avec toutes les matières.
- Les chariots se déplacent sur les tables de matelassage au moyen de rails en déroulant la pièce et en étalant la matière sur le plateau.

### Particularités spécifiques aux trois systèmes :

#### ❖ CHARIOTS MANUELS

- Le chariot est poussé manuellement par un opérateur
- Le matelassage est effectué généralement par 2 opérateurs
- Réglage manuel de la longueur du matelas
- Chargement et déchargement des pièces de tissu manuellement
- Mouvement de tourelle à commande manuelle
- Enfilage et désenfilage de l'étoffe manuellement
- Coup en bout à commande manuelle
- Production : environ 2750 m/h pour un matelassage coupe en bout



**Chariot polyvalent, matelassage accordéon ou coupe en bout**

## ❖ CHARIOTS SEMI - AUTOMATIQUES

- Mouvement de la tourelle à commande manuelle.
- Chargement des pièces à commande manuelle
- Le mouvement, entraînant le chariot matelasseur sur la table, est transmis par un moteur électrique.
- Le chariot ne possède pas de dispositif destiné au transport de l'opérateur. Celui-ci est obligé d'accompagner à pied, les aller et retours du chariot pour contrôler le matelassage et la vitesse du dispositif.
- Enfilage et déenfilage de l'étoffe à commande manuelle
- Cellule d'alignement de lisière
- Coupe en bout à commande manuelle
- Vitesse moyenne du chariot : environ 75 m/mn
- Production : environ 4500m/h



Chariot semi-automatique

## ❖ CHARIOTS AUTOMATIQUES ( F.A.O.)

- Le chariot circule sur la table, entraîné par un moteur électrique
- Chariot commandé par microprocesseur
- L'opérateur est transporté sur une plate-forme, debout ou assis suivant les marques, simultanément avec le chariot
- Dispositif automatique de chargement de pièces
- Mouvement de tourelle à commande manuelle ou automatique
- Enfilage et déenfilage de l'étoffe à commande manuelle ou automatique
- Programme de matelassage en semi-automatique ou automatique
- Programmation des longueurs de matelas (suppression des dispositifs de butée)
- Précision longueur de matelas :  $\pm 2$  mm
- Système pince en bout, mouvement mécanique automatique
- Cellule d'alignement de lisière
- Programmation de la coupe en bout
- Retour automatique du chariot, au point de départ en fin de pièce ou en fin de programme
- Vitesse du chariot : environ 95 m/min
- Production : environ 5500 m/h



## ❖ CHARGEUR, ELEVATEUR DE PIÈCES :

Ces systèmes permettent de charger le chariot à une seule personne.

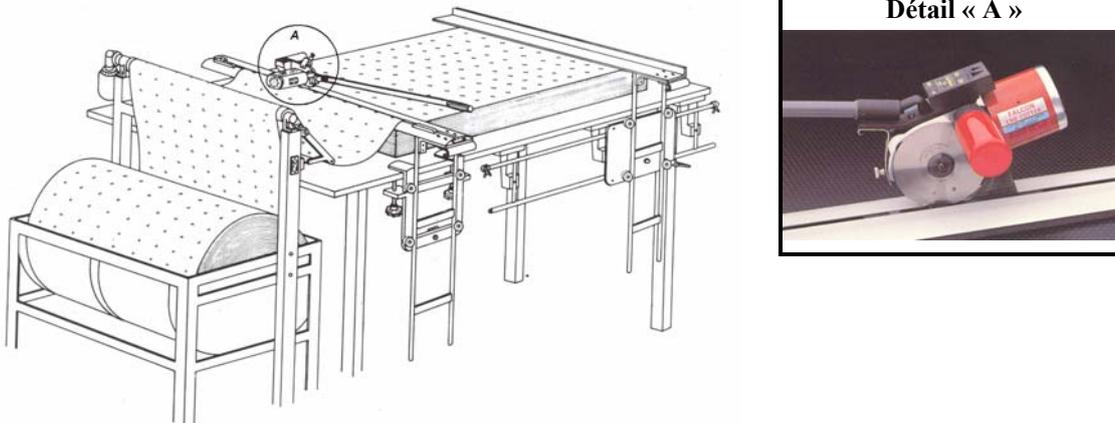
Placé en bout de la table, le chargeur de pièces soulève jusqu'à 100 kg. Ecartement des bras réglables suivant la largeur des pièces roulées, de 0,80 à 2,20 m

Ci-dessous, on vous présente 2 types de chargeurs élévateurs :

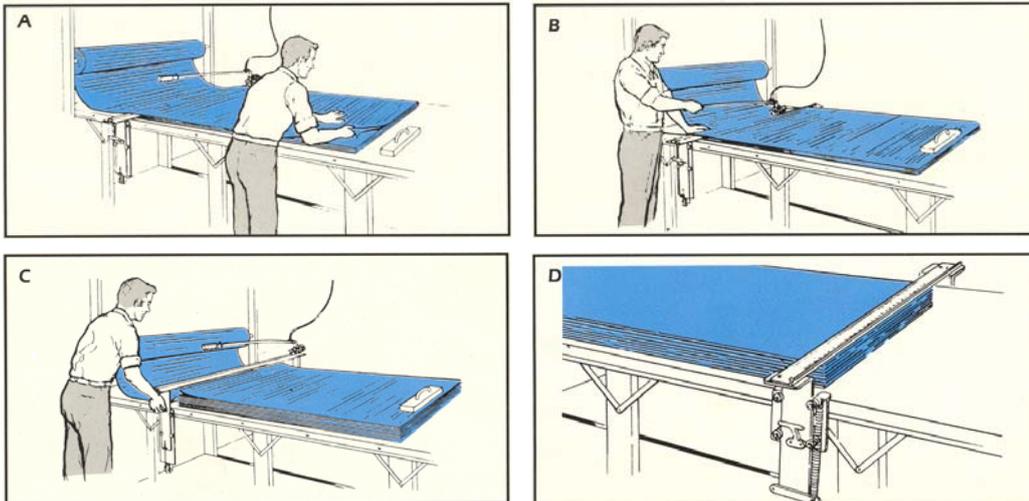
❖ DISPOSITIF DE COUPE EN BOUT DE MATELAS

Machine à glissière – guide équipée d’un ciseau électrique à lame circulaire ; ciseau à manche facilitant l’opération de coupe.

Le dispositif de coupe en bout de matelas peut couper net, vite et avec un maximum de précision des tissus de toute épaisseur (même de la ouate) et de toute largeur.



Les étapes de matelassage avec la coupe en bout :



- Mesurer la longueur requise, du centre de la glissière jusqu’à un point au bout opposé de la table
- Tirer le tissu du rouleau jusqu’au point extrême de la barre d’alignement : Fig.A
- L’opérateur tire la coupeuse le long de la glissière : Fig.B Une épaisseur du tissu est coupé à la longueur requise.
- Retour de la coupeuse à sa position initiale.
- La glissière se lève et le tissu qui vient d’être coupée tombe sous la glissière : Fig.C
- La barre d’alignement de tissu se lève et l’extrémité opposée de tissu coupé, tombe sous la barre : Fig. D
- La glissière et la barre reviennent à leur position de base
- Le cycle recommence jusqu’à la fin du matelassage.

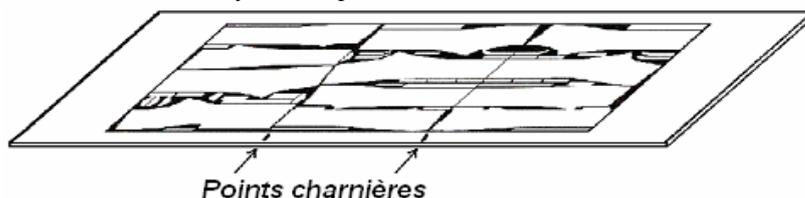
### IV.3 METHODES D'ELIMINATION DES DEFAUTS MATIERE

La qualité de la matière première est un élément important dans le cycle de qualité globale de l'entreprise. Trop de défauts à ce niveau entraînent un surcoût de fabrication et de consommation. Il est donc utile de faire un contrôle à la réception même de la matière première et éliminer à ce stade (ou négocier des compensations) tous produits non-conformes.

Malgré toutes les précautions prises et parce que tous les défauts ne peuvent pas être complètement éliminés à la réception de la matière première dans l'entreprise, il faut imaginer et adopter une ou plusieurs méthodes au traitement de ces problèmes.

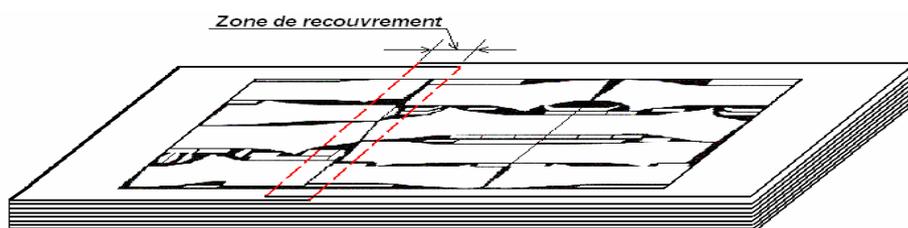
#### IV.3.1 METHODE D'ELIMINATION DES DEFAUTS PAR RECOUVREMENT

Lorsqu'un défaut apparaît, il faut localiser son emplacement sur le tracé pour connaître la longueur du recouvrement. Afin d'éviter d'avoir à rapporter le tracé sur le matelas pour juger de la zone d'impact défaut, il faut, au moment de la préparation du matelas repérer les points charnières du tracé sur le bord de la table au moyen d'étiquettes adhésives.



Les étapes pour éliminer les défauts :

- Eliminer la zone défectueuse
- Reprendre le matelassage à l'endroit de la découpe avec un recouvrement de 4 à 5 cm, au point charnière
- Poursuivre normalement le matelassage.



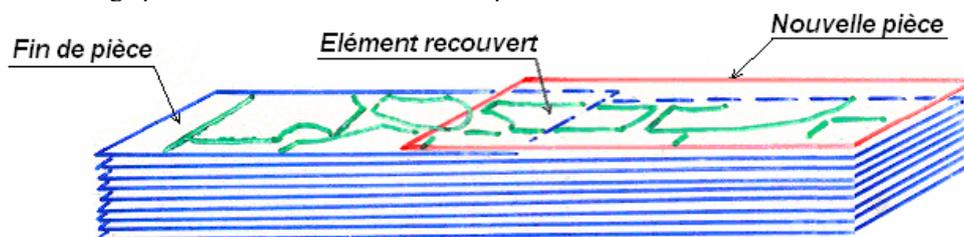
**Avantages :**

- Elimination du défaut à la source
- Pas de risque de nuances ni de recherche matière adéquate

**Inconvénients :**

- Matelassage forcément droit dessus (pas de zig-zag possible)
- Forte perte de matière parfois totalement évitable
- Risque de doublement de petite ou moyennes pièces toujours gênant à la mise en paquet
- Ralenti le matelassage

Pour diminuer la quantité des coupons obtenus par les fins de pièces, on utilise la même méthode de matelassage par recouvrement au niveau des points charnières.



#### IV.3.2 METHODE DE REMPLACEMENT A LA COUPE (Tip Top ou scie) :

Le matelas est effectué normalement avec élimination des seuls gros défauts.

Lorsqu'un défaut de petite dimension ou moyenne apparaît, il est signalé par une bande de tissu de couleur contrastée, de chutes ou de confettis, déposée sur la zone affectée et largement recouverte. Le matelassage se poursuit sans autre altération. Au moment de la coupe, l'opérateur constatera l'existence de la couche signalée dans tous les paquets de la zone affectée. Il analysera alors la couche de dessous et si le défaut ne concerne pas cette pièce, il élimine simplement la signalisation. Si le défaut concerne cette pièce, il va garder la signalisation et au niveau de triage, on recoupe une nouvelle pièce en veillant à ce qu'il n'y ait pas de nuance dans la couleur.

##### Avantage :

- grande simplification au matelassage
- perte minimale de matière

##### Inconvénients :

- pas toujours facile de détecter la bande de signalisation et donc risques d'oublis.
- 
- Complique l'opération de coupe

#### IV.3.3 METHODE DE REMPLACEMENT APRES COUPE

Lorsque les matières comportent de nombreux défauts, on met en place un poste spécifique de contrôle systématique. Les coupons issus du matelassage sont entreposés (numérotés et classés) sur une étagère intégrée au poste de contrôle. Les pièces coupées sont contrôlées une à une (devants, dos, manches) et remplacées si nécessaire.

La pièce défectueuse sert de patron pour la recoupe.

##### Avantages :

- Sécurité (théorique) du contrôle systématique
- Perte minimale de matière
- Optimisation au matelassage et à la coupe

##### Inconvénients :

- Coût d'un poste de contrôle
- Perte de sensibilisation qualité des postes en amont
- Gestion des coupons plus complexe

#### IV.4 LE TRAITEMENT DES NUANCES

Pour de nombreuses raisons techniques, les diverses pièces de tissu d'un lot théoriquement uniforme (même bain de teinture et traitement) ne sont pas toujours identiques. A partir d'un certain grade de qualité, il faut éviter de mélanger en un même vêtement des morceaux issus de pièces de tissu différentes.

Il faut alors qu'au niveau de la préparation des paquets on puisse distinguer et séparer en lots différents les articles coupés dans des pièces différentes.

Deux cas peuvent alors se présenter :

- Les divers morceaux sont identifiés individuellement sous une même numérotation pour tous ceux composant un même article (système de compostage) et dans ce cas, il y a pas lieu de différencier les pièces de tissu au stade de la coupe.

C'est le cas pour les tissus à carreaux, à motifs placés, les ordres de coupe composés de matelas de peu de plis etc...

- Le nombre de plis ou coloris est respectable et permet de constituer des lots respectables. Il faudra alors séparer les articles par pièce de tissu.

C'est ce 2<sup>ème</sup> cas qui nous intéresse. Il existe alors diverses façons de distinguer les pièces au niveau du matelassage, facilitant ensuite leur séparation à la « mise en paquet ».

##### IV.4.1 SEPARATION PAR UNE FEUILLE DE PAPIER :

- Papier économique type soie
- Monter le rouleau de papier sur un dérouleur fixé en bout de table ou sur le chariot matelasseur (suivant poids rouleau et type de chariot)
- A chaque changement de pièce d'un même coloris on étale une couche de papier.
- Cette feuille de papier sert de séparation pour la mise en paquet

**Avantage :** Très faible

**Inconvénient :** Coût de papier

##### IV.4.2 SEPARATION AVEC DES CONFETTIS

Même système que la feuille de papier mais cette dernière est remplacée par des poignées de confettis.

**Avantage :** Plutôt faible

**Inconvénient :**

- Confettis dans tout l'atelier et surtout au poste de mise en paquet
- Confettis pouvant rester prisonniers des coutures très gênant dans les tissus fins et transparents.

##### IV.4.3 BANDES (CHUTES) DE TISSU DE SEPARATION

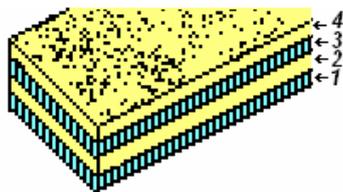
Des bandes de tissus découpées dans des chutes sont disposées longitudinalement ou transversalement sur la surface du matelas entre 2 pièces de tissu d'un même coloris.

**Avantage :** Economique

**Inconvénient :** moins fiable que les systèmes précédents car ne recouvre qu'une partie de la matière.

#### IV.4.4 ALTERNANCE DE COLORIS DIFFERENTS

Lorsqu'une pièce de tissu d'une couleur déterminée est terminée, elle sera séparée d'une autre de même type par d'autres pièces d'autres coloris.



- 4 – z plis coloris B Pièce 2
- 3 – y plis coloris A Pièce 2
- 2 - x plis coloris B Pièce 1
- 1 – w plis coloris A Pièce 1

##### Avantage :

- Economique
- Détection très facile à « la mise en paquets »

##### Inconvénient :

- Matelas doit forcément être composé de plusieurs coloris les plus contrastés possible
- Complique le comptage des plis au matelassage
- Oblige à recomposer les coloris si on veut qu'un même coloris passe entièrement de façon continue au montage

#### IV.4.5 COMPTAGE DES PLIS

Au changement de pièce dans un même coloris, le matelasseur note sur une feuille de papier le nombre de plis matelassés avec chaque pièce, dans l'ordre chronologique de matelassage.

La feuille aussi rédigée est remise à l'opératrice de la mise en paquets avec le matelas. Pour reconstituer les lots par pièce de tissu, il faut alors compter les plis et reproduire les quantités indiquées sur la feuille de papier.

##### Avantage :

- Economique
- Aucune altération de matelas
- Facilite le compostage des plis par coloris

##### Inconvénient :

- Opératrice du poste de mise en paquet doit compter tous les plis pour toutes les pièces composant l'article
- Compliqué dans les matelas en escalier

## IV.5 SUIVI DE LA CONSOMMATION MATIERE

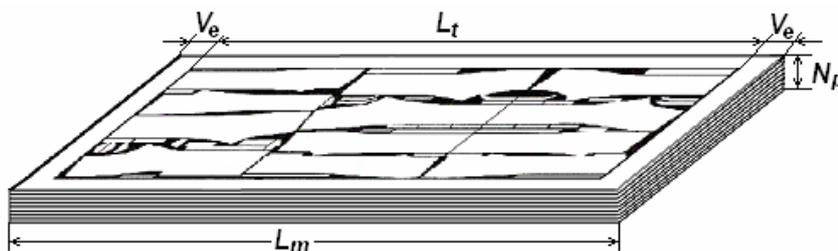
Pendant le matelassage, l'ensemble des informations relatives à la matière matelassée, est transcrit dans les documents désignés au suivi de la consommation matière (fiche de matelas, fiche de calcul de la consommation,) :

- N° matelas
- Nom du modèle
- N° ordre de coupe
- N° de tracé, composition, longueur
- Nombre de plis
- Quantité de tissu reçu, référence, laize
- Quantité retour tissu
- Métrage coupons fins de pièces
- Métrage coupons défauts, nombre de défauts
- Longueur des extrémités
- Longueur de recouvrement

Exemples des documents de suivi de la consommation matière : voir ANNEXES

### Calcul de la consommation matière réelle :

#### a. Matelas en hauteur constante :



Eléments utilisés pour le calcul :

$L_t$  = Longueur tracé

$V_e$  = Valeur d'embarrage (extrémités matelas, marges de sécurité)

$L_m$  = Longueur matelas

$N_p$  = Nombre de plis

$E_m$  = Emploi matière par matelas

$E_m / pr.$  = Emploi matière unitaire moyenne (consommation matière réelle par produit)

$Q_p$  = Quantité produits coupés = Nbr. Produits tracés x  $N_p$

$L_m = L_t + 2 V_e$

$E_m = L_m \times N_p$

$E_m / pr. = E_m : Q_p$

Mis en forme : Allemand  
Allemagne

**Exercice d'application :**

**Soit :** - un placement tritaille (40/42/44)

Longueur tracé :  $L_t = 3,60$  m

Type de matelas : hauteur constante

Valeur d'embarrage :  $V_e = 2$  cm de chaque extrémité

Nombre de plis :  $N_p = 50$

**Question :** Calculer l'emploi matière unitaire moyenne à respecter à la coupe

**Solution :**

Longueur matelas :  $L_m = 3,60 + 2 \times 0,02 = 3,64$  m

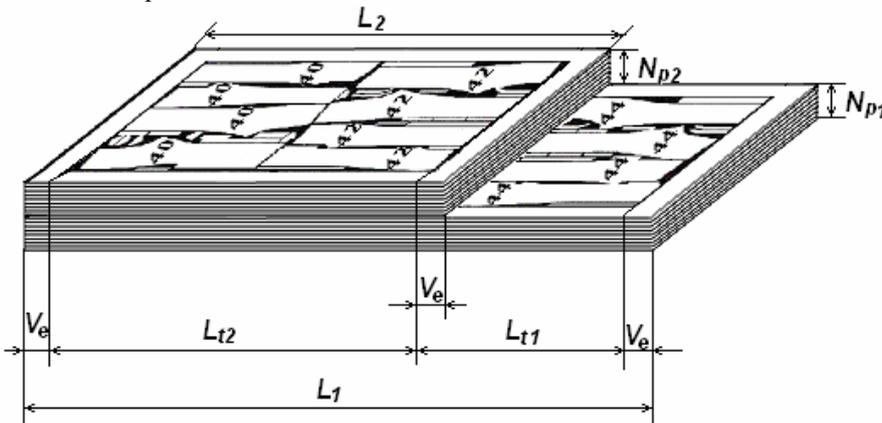
Emploi matière :  $E_m = 3,64 \times 50 = 182$  m

Quantité de produits coupés :  $50 \times 3 = 150$  produits

Emploi matière unitaire moyenne :  $182 : 150 = 1,213$  m/pr.

**b. Matelas en escalier :**

Le matelas en escalier est caractérisé par des longueurs différentes des plis, mais les formules de calcul de l'emploi matière restent les mêmes.



Éléments utilisés pour le calcul :

$L_{t1}$  ;  $L_{t2}$  = Longueurs tracés

$V_e$  = Valeur d'embarrage (extrémités matelas, marges de sécurité)

$L_1$  ;  $L_2$  = Longueur des plis

$N_p$  = Nombre de plis

$E_m$  = Emploi matière par matelas

$E_m / pr.$  = Emploi matière unitaire moyenne (consommation matière réelle par produit)

$Q_p$  = Quantité produits coupés = Nbr. Produits tracés x  $N_p$

$L_1 = L_{t1} + L_{t2} + 2 V_e$

$L_2 = L_{t2} + 2 V_e$

$E_m = (L_1 \times N_{p1}) + (L_2 \times N_{p2})$

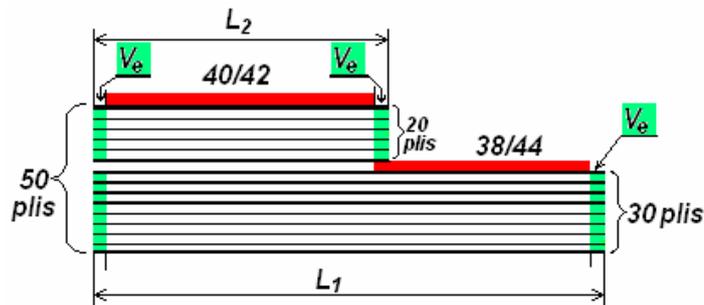
$E_m / pr. = E_m : Q_p$

Mis en forme : Allemand  
Allemagne

**Exercice d'application :**

Soit l'OC:

Produit : Pantalon H		Tissu : Gabardine			Laize : 150 cm
Taille	38	40	42	44	Total
Quantité	30	50	50	30	160

**Placements disponibles :** deux placements bitaille : 38/44 et 40/42**Longueur 38/44** = 2,44 m ; **Longueur 40/42** = 2,46 m**Type de matelas :** matelas en escalier**Valeur d'embarrage :** 2 cm de chaque extrémité**Nombre de plis :** 30 – 50**Question :** Calculer l'emploi matière totale et l'emploi matière unitaire**Solution :**

$$L_1 = Lg. 40/42 + Lg. 38/44 + 2 \times V_e$$

$$L_1 = 2,46 + 2,44 + 2 \times 0,02 = 4,94\text{m}$$

$$L_2 = Lg. 40/42 + 2 \times V_e = 2,46 + 2 \times 0,02 = 2,50 \text{ m}$$

$$E_m = 4,94 \times 30 + 2,50 \times 20 = 198,20 \text{ m}$$

$$E_m / \text{pr.} = 198,20 : 160 = 1,23875 \text{ m} \approx 1,24 \text{ m}$$

Mis en forme : Français  
France

## **Chapitre V**

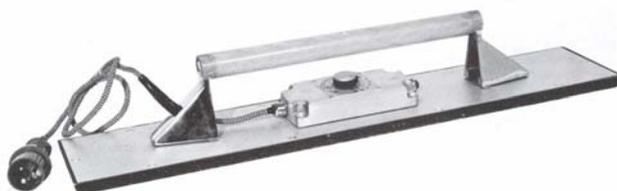
# **LE DECOUPAGE**

## V.1. MOYENS DE FIXATION LES CLICHES OU PATRONS SUR LE MATELAS

Avant commencer l'opération de découpage, le coupeur doit vérifier le positionnement des clichés ou patrons sur le matelas et les fixés par les moyens disponibles :

**V.1.1** Thermocoller le tracé thermo adhésif à l'aide d'une plaque chauffante, avec la base en silicone.

Dimensions : 76 x15 cm



**V.1.2** Pincer avec des pinces des différentes formes et dimensions le pourtour du matelas :



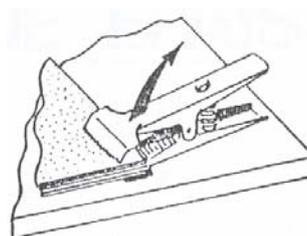
Ouverture : 2 cm



Ouverture : 4 cm



Ouverture : 7 - 12 cm



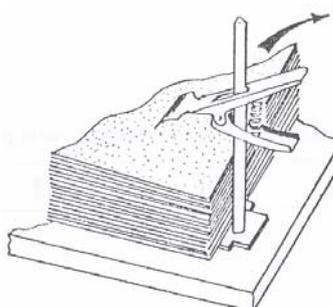
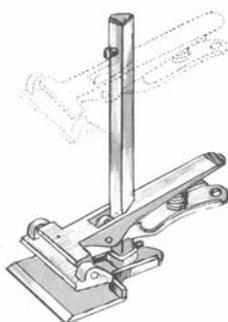
**Pince pour tissus fins :**

Ouverture : 5 – 7 cm

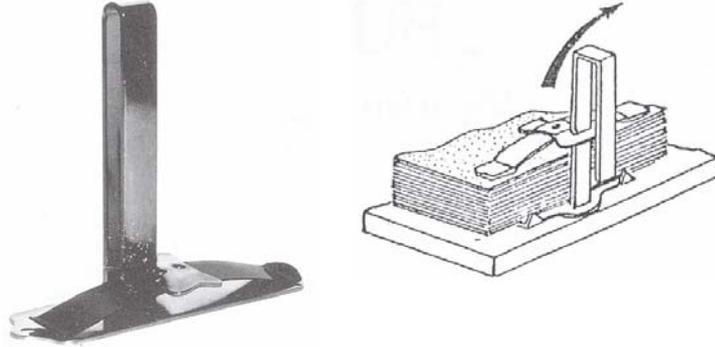


**Pince à curseur :**

Hauteur maximale :  
20 cm

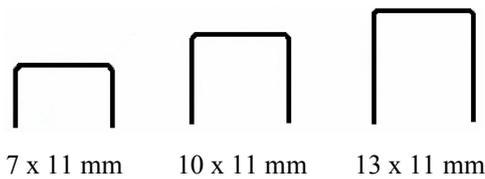


Pince à lame :



V.1.3 Agrafer le tracé par des agrafes très fines.

a. les agrafes ne sont pas repliées et qui s'enlèvent facilement.



b. les agrafes sont repliées

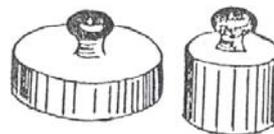
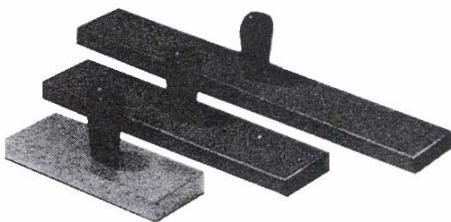


- profondeur :55 mm
- hauteur matelas : 6 – 8 mm



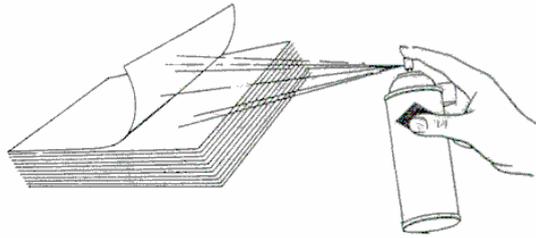
- profondeur :15 cm
- hauteur matelas: 6 – 8 mm

V.1.4 Poser sur le tracé des poids de différentes formes :

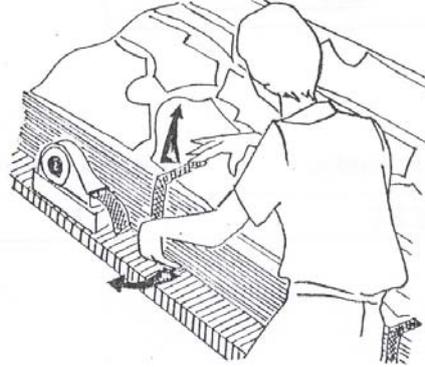


V.1.5 Vaporiser des produits adhésifs sur le pli supérieur du matelas :

- pulvérisation de colle très fine
- se décolle sans laisser de trace



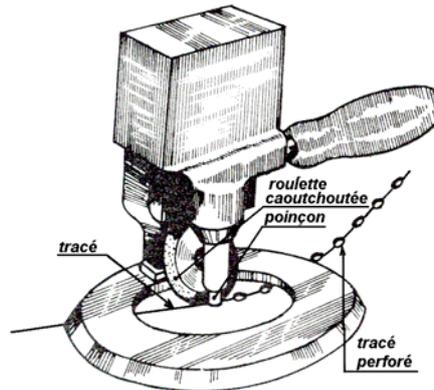
V.1.6 Utiliser du ruban adhésif, pour fixer le pourtour de matelas, ainsi que l'intérieur des pièces tracées dans le placement sur l'épaisseur supérieur de matelas.



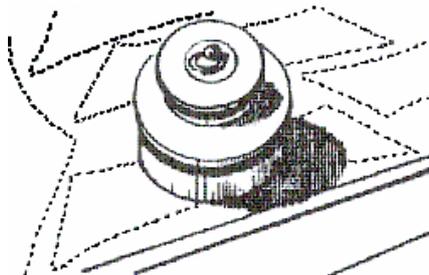
V.1.7 Poncer le contour des pièces en suivant les perforations du placement.

Le placement des patrons est tracé en crayon sur un carton souple. Les contours des différents éléments sont ensuite perforés à l'aide d'une machine portable à perforer.

Le tracé est suivi par la roulette caoutchoutée. Le poinçon animé d'un mouvement rectiligne alternatif, perce le carton. Le déplacement de la machine est facilité par des roulettes, placées sous le socle.



Le cliché perforé est posé sur le matelas et maintenu par des poids. Au moyen d'une **poncette** on saupoudre de la poudre de craie les tracés qui laissent passer la craie par les perforations. Le tissu se trouve ainsi, tracé. Après quoi, on retire le cliché et on le place dans un casier jusqu'à la prochaine utilisation. Ce procédé très économique permet de reproduire un grand nombre de placements.



## V.2 LE MATERIEL DE COUPE

### V.2.1 LES CISEAUX « MAIN » :

De tailles de 22 à 42 cm, des formes différentes, sont encore employés en confection, notamment pour la coupe à l'unité en mesure industrielle (échantillonnage, par exemple), ou pour les petites pièces demandant un certain réglage : pattes et rabats des tissus à motifs par exemple.

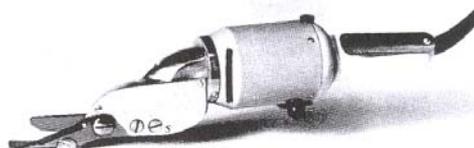


### V.2.2 LES CISEAUX ELECTRIQUES :

#### ❖ Ciseaux à lames articulées :

Les lames de ces ciseaux fonctionnent comme celles des ciseaux à main.

Elles sont en quelque sorte des ciseaux tailleurs électriques. Elles assurent une coupe franche et n'ont pas tendance à entraîner l'étoffe sous la lame comme c'est le cas des ciseaux dotés d'un outil de coupe rotatif. Elles économisent les 2/3 du temps de coupe et une partie importante de la fatigue occasionnée par le maniement des ciseaux à main.



Les lames articulées sont commandées par un moteur logé dans la poignée et qui agit sur un système d'excentrique et de bielle. Ces ciseaux à lames articulées existent en version PNEUMATIQUE.

#### ❖ Ciseaux équipé de lame à pans :

Ces machines sont généralement équipées de lames à 4 ou 10 pans et la coupe s'effectue par cisaillement. Le tissu se trouve pris au moment de la coupe entre la lame à pans et la contre-lame. Ce procédé de coupe est très proche de celui effectué avec des ciseaux tailleurs. De plus, sur le plan mécanique, cette conception technique apporte une puissance de coupe accrue.



#### ❖ Ciseaux équipé de lame circulaire :

D'aspect général très semblable aux précédentes, elles réalisent une coupe par pénétration et travaillent également avec une contre-lame. Bien que leur action de cisaillement soit moindre que celle des machines équipées de lame à pans elles assurent cependant une bonne qualité de coupe.



#### Utilisation :

- Coupe à l'unité et coupe des petits matelas, 7 mm d'épaisseurs maximum
- avec un long poignet, peut servir pour la coupe en bout des matelas

### V.2..3 LES COUPEUSES A LAME A PANS ET A LAME CIRCULAIRE

On trouve ces types de coupeuses à guidage manuel, en différentes tailles, avec divers usages allant de l'exécution de modèles jusqu'à la coupe de matière en plusieurs épaisseurs (hauteur de coupe de 8 à 90 mm) et adaptées à chaque type de matière.

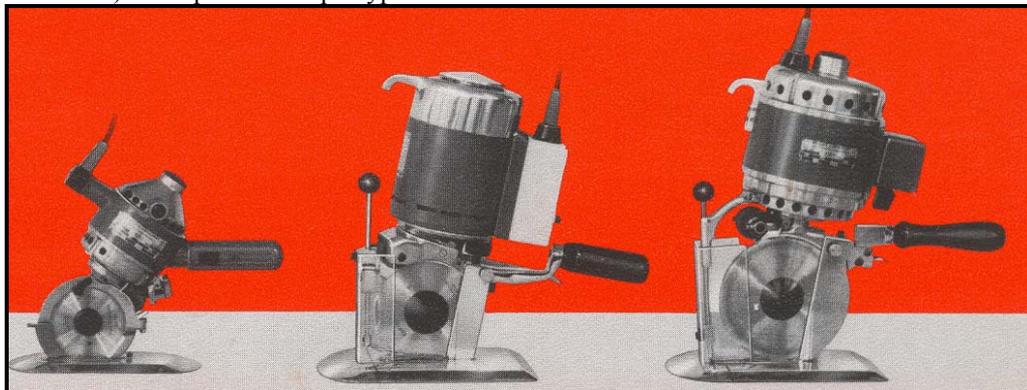
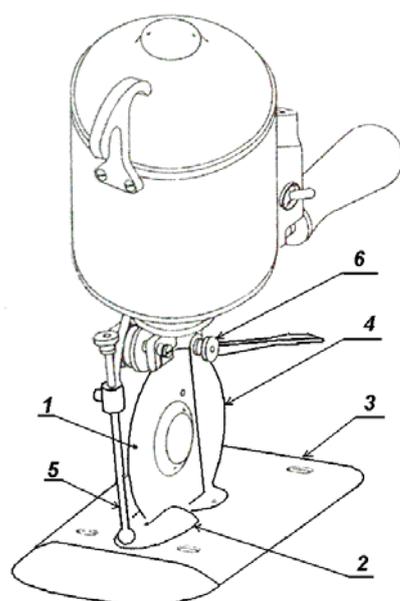
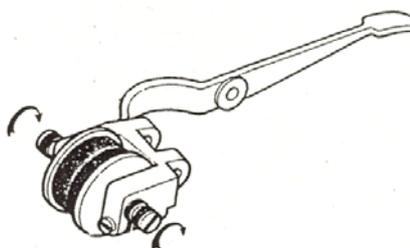


Schéma de la coupeuse à lame circulaire :



- 1 – lame
- 2 – contre – lame
- 3 – plaque de base, montée sur roulements
- 4 – dispositif protecteur
- 5 – réglette qui jauge l'épaisseur du matelas et permet de suivre plus aisément le contour du matelas à découper tout en assurant une garde de sécurité sur le devant de l'outil.
- 6 – dispositif semi-automatique d'affûtage à meules, représenté ci-dessous :



Certaines machines disposent d'un système de graissage qui facilite la pénétration de la lame et évite le collage des plis lors de la coupe des matériaux thermofusibles.

**Inconvénients de ces machines – Domaine d'utilisation :**

L'inconvénient principal de ces machines, qui en limite l'usage, réside dans le fait que si l'on doit découper un matelas selon un profil courbe tracé sur le pli supérieur du matelas, le profil de la coupe du pli inférieur est différent et cela d'autant plus que la courbe est plus accentuée et que le matelas est plus épais.

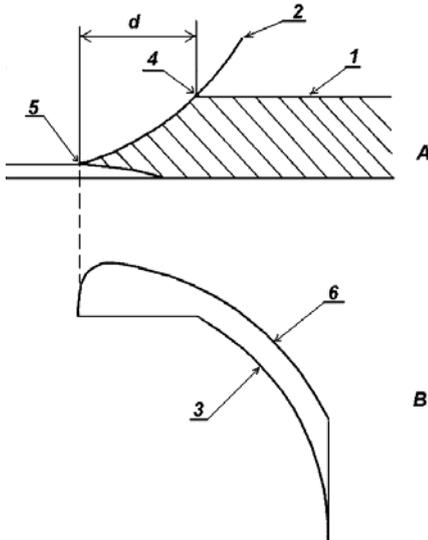


fig. A : représente le matelas 1 coupé par la lame 2

4- point de contact entre la lame et le pli supérieur de matelas, vu par l'opérateur

5- point sur le pli inférieur, où se rencontrent la lame et le contre-tranchant, invisible pour l'opérateur

d- distance entre les points 4 et 5

fig.B : représente les courbes coupées par les

deux points 4 et 5, selon le tracé à couper

- le pli supérieur est découpé selon le tracé 6
- le pli inférieur est découpé selon le tracé 3

La différence des profils est en fonction de la distance « d », donnée par le diamètre de la lame et la hauteur de matelas. Plus le matelas est épais, plus la distance « d » augmente, donc le décalage entre le pli supérieur et le pli inférieur est important.

Une autre cause d'imprécision dans la découpe, réside dans le fait que la plaque de base soulève et déforme surtout les plis inférieurs du matelas.

Compte tenu des inconvénients cités précédemment, ces machines sont utilisées essentiellement pour deux types de travaux :

a – Le tronçonnage qui est une découpe grossière d'un matelas en vue de faciliter les opérations ultérieures de coupe (certaines machines peuvent tronçonner des matelas de 20 cm d'épaisseur).

b – La coupe des pièces dans un matelas de faible épaisseur. La hauteur maximale du matelas qui dépend du diamètre de la lame ne dépasse pas 20 mm en moyenne pour une coupe précise.

## V.2.4 LES COUPEUSES A LAME VERTICALE ( TIP – TOP)

C'est le matériel de découpe le plus connu et qui équipe pratiquement toutes les ateliers de coupe.

Elle offre une bonne précision de coupe, efficace les matelas moyens et gros. Machine surtout employée pour le tronçonnage des matelas et la découpe des grands éléments.

Les défauts essentiels proviennent de l'aplomb de la lame par rapport à la semelle de la machine.

Défauts les plus fréquents :

- Différence de profondeur des crans.
- Variations de dimensions pièce de dessus/ pièce de dessous.
- Effilochage des bords des pièces coupées causé par un affûtage défectueux de la partie inférieure de la lame (talon).

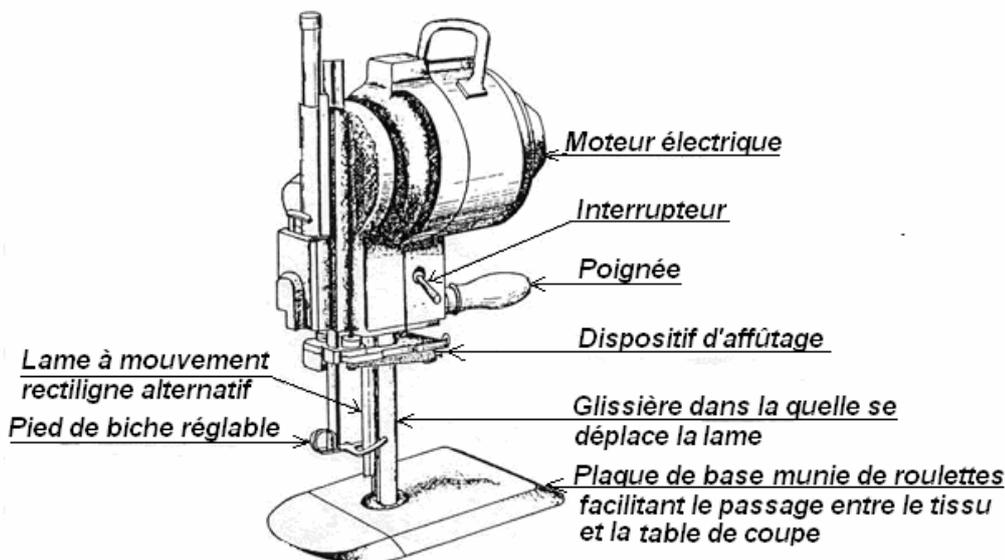
### Caractéristiques :

- Le poids : il varie entre 6 et 18 kg selon les constructeurs
- La hauteur de coupe : de 5 à 36 cm
- La vitesse : en travail normal elle est de 3000 tours/mn

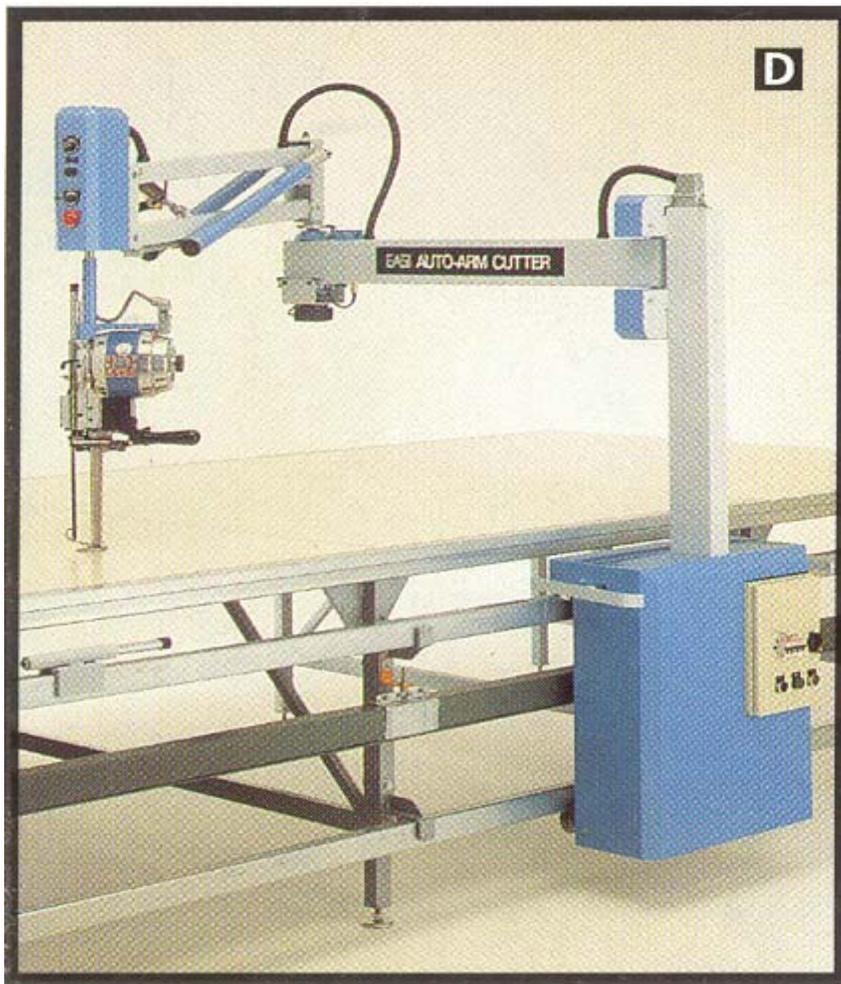


sur

### LES PARTIES COMPOSANTES DU TIP – TOP :



### V.2.5 LA COUPE ASSISTEE



Ce dispositif regroupe en un seul matériel, une coupeuse à lame verticale et une scie à ruban.

On évite ainsi la division des opérations de coupe en deux parties :

- tronçonnage avec la coupeuse à lame verticale (Tip –top)
- découpe définitive à la scie à ruban

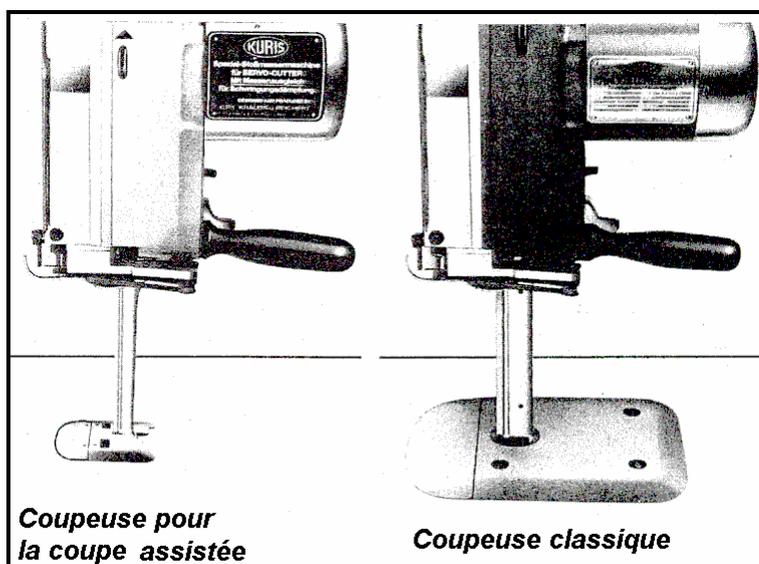
#### **Spécifications techniques :**

- 4 hauteurs de coupe différentes : 90 mm, 135 mm, 160 mm, 200 mm.
- Vitesse de déplacement, 2 possibilités :
  - a. vitesse automatique : 20m /mn maximum
  - b. vitesse rapide : 40m /mn maximum
- commande électronique
- puissance moteur : 850 w

**La coupeuse à lame verticale :**

- le mouvement de la lame est commandé par un moteur qui agit sur un système bielle – manivelle, et non sur un système bielle – excentrique, comme c'est le cas pour les coupeuses classiques. Ce dispositif évite les vibrations et leurs transmissions à la table de coupe, d'où une découpe plus précise. De plus, le système bielle –manivelle, rend la machine silencieuse, ce qui est très appréciable pour l'opérateur.
- Pour la précision de la coupe, la section de la glissière support d'une part, est réduite de 65% et celle du pied – support d'autre part, la section est réduite de 85%, par rapport à une coupeuse classique.

Ces deux transformations autorisent le découpage, type coupeuse à couteau vertical (détourage) et le découpage type scie à ruban (finition).

**Suspension :**

La coupeuse se déplace aisément, grâce à la suspension sur pivot à contre poids.

Le bras double articulé est constitué d'un parallélogramme de leviers, ceux – ci autorisent :

- La conduite verticale de la coupeuse (primordiale pour la précision de coupe)
- Le déplacement de la coupeuse au dessus de matelas, sans fatigue pour l'opérateur
- La compensation verticale automatique de la suspension, « avale » sans peine les inégalités de la surface de la table.

S'il arrive à l'opérateur de repousser la coupeuse à couteau vertical, intentionnellement ou non, au dessus de vide (au –delà du bord de la table) la coupeuse sera récupérée en souplesse et restera suspendue juste en dessous du niveau de la table. ( voir images ci – contre)

### V.2.6. LA SCIE A RUBAN



Les organes de cette machine sont portés par une table roulante ou stationnaire. Contrairement aux autres systèmes de découpe, c'est le tissu préalablement tronçonné, qui est déplacé vers la lame.

- L'organe de coupe est une lame lisse, tenace, élastique et résistante à la traction.
- La vitesse linéaire de la lame a une grande influence sur la qualité de la coupe et varie de 7 à 18 m/s.
- La longueur de la lame, fonction de la dimension de la scie, varie de 3 à 4 m en moyenne.
- La largeur de la lame, qui limite la courbure des découpes, varie de 5 à 10 mm.
- L'épaisseur est en général de 0,45 mm
- La hauteur de coupe est variable selon les constructeurs et elle atteint au maximum 40 cm

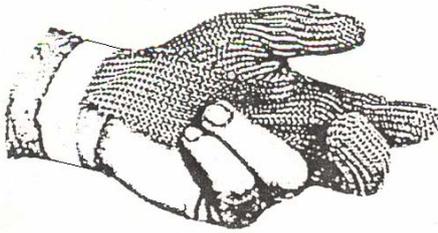
#### Utilisation :

Les scies à ruban sont généralement disposées en bout de table de matelassage. Après tronçonnage de matelas, les tronçons à couper à la scie, sont glissés manuellement vers la table de la scie où les pièces sont coupées suivant le profil des tracés.

## SECURITE DANS L'EMPLOI DE LA SCIE A RUBAN

Parmi les matériels équipant les salles de coupe, les scies à ruban sont les machines les plus dangereuses. Des dispositions imposées par la loi sur la sécurité des travailleurs, limitent les accidents, si celles-ci sont observées :

- La hausse de coupe, doit toujours être descendue près du tissu, de telle manière qu'un doigt du scieur ne puisse passer dessous.
- La lame doit être entièrement recouverte par un carter fermé, l'empêchant en cas de rupture, d'être projetée sur l'opérateur.
- Pendant les opérations de coupe, la protection des mains est obligatoire : port de gants en cote de maille, fils de laiton.



Gant métallique 3 doigts



Gant métallique 5 doigts

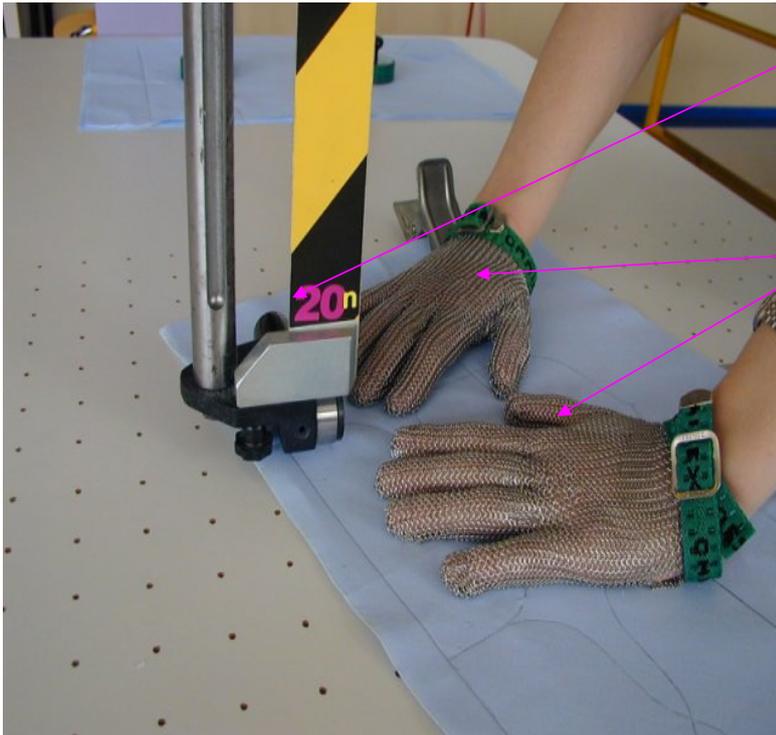
- Couleurs de signalisation sur cette machine :
  - ✧ Jaune (danger mécanique, organes en mouvement)
  - ✧ Bleu (signal d'attention : manettes, boutons, déclenchant un danger)

**TABLEAU DES REGLES DE SECURITE**

ORIGINE DU RISQUE	CONSEQUENCES	REMEDES
Cheveux non attachés	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gène la visibilité</li> <li>- Cheveux coupés ou arrachés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attacher les cheveux</li> </ul>
Foulard ou vêtements flottants	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gène la visibilité</li> <li>- Foulard ou vêtement attrapés par la lame</li> <li>- Coupeur attiré vers la lame</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Enlever les foulards</li> <li>- Porter vêtements fermés et serrés</li> </ul>
Mains nues	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Doigts sectionnés</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Port des gants 5 doigts en maille OBLIGATOIRE</li> <li>- Protège – doigts baissé</li> </ul>
Carters ouverts	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lame quitte les poulies</li> <li>- Lame s'éjecte sur le coupeur (visage, tronc, jambes)</li> <li>- Casse de la lame</li> <li>- Lame s'envole à travers la pièce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fermer tous les carters</li> <li>- Baisser le plexiglas</li> <li>- Contrôle régulier de la lame</li> </ul>
Lame non tendue Lame trop tendue	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lame quitte les poulies</li> <li>- Casse de la lame</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contrôler la tension de la lame</li> <li>- Fermer les carters</li> </ul>
Lame non adaptée à la matière	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mauvaise qualité de découpe</li> <li>- Lame bloquée dans la matière</li> <li>- Lame quitte les poulies</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Choix judicieux de la lame par rapport à la matière</li> </ul>

- La maintenance se fait la scie hors tension.

Exemples :



Protège lame mise  
en place

Port de gants de  
maille 5 doigts

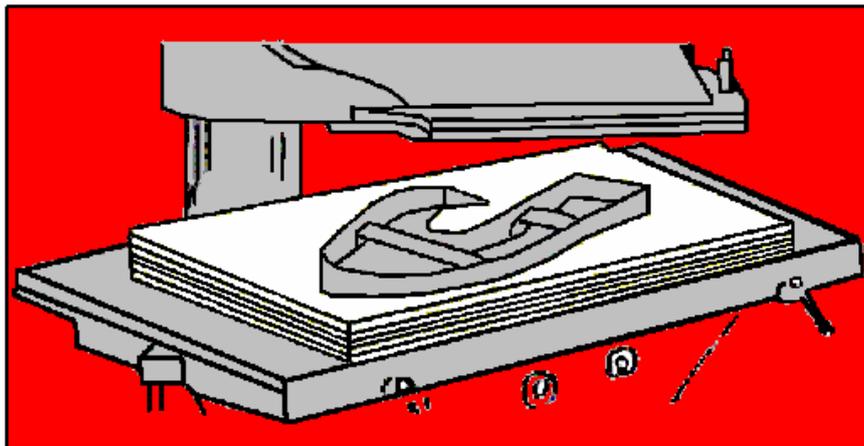


-Tenue vestimentaire  
adaptée ;  
-cheveux attachés

Eclairage approprié

Plateau dégagé

Bac pour déchets

**V.2.7. LA COUPE A L'EMPORTE – PIECE****Généralités :**

Elle permet un découpage rapide, précis et n'exige pas un personnel technique qualifié. La rapidité de la découpe réside dans le fait que l'emporte – pièce peut représenter tous les contours du patron et que cet outil remplace le tracé du placement que l'on effectue sur le matelas. La précision obtenue supprime en général le contrôle des pièces et leurs retouche. Cette technique est utilisée dans l'industrie de cuir, de la lingerie et du vêtement de travail et surtout dans la fabrication des grandes séries.

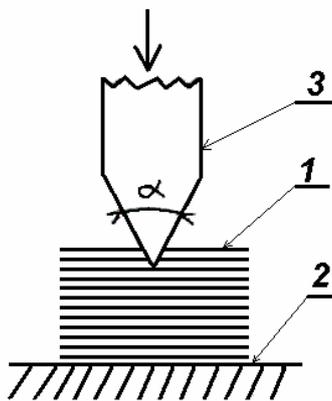
**Les emporte – pièces :**

**Exemple d'emporte – pièce :** col chemisier



Ils déterminent la forme et la précision des pièces coupées. L'emploi d'outils appropriés est donc d'une importance primordiale. Selon le procédé de fabrication et le matériau employé, on distingue deux principaux types d'emporte – pièce :

- emporte – pièce en fer forgé
- emporte – pièce en feuillard d'acier

**Principe de la coupe :**

1. matelas
  2. contre – plateau
  3. emporte – pièce
- $\alpha$  angle d'affûtage

Le matelas est placé sur le contre – plateau et l'emporte – pièce est disposé au – dessus. Sous l'action du plateau de la presse, la lame de l'emporte – pièce appuie sur le tissu et la découpe.

Plus l'angle d'affûtage  $\alpha$  est petit, plus le couteau 3 pénètre facilement dans le tissu et plus la coupe est franche.

On peut distinguer quatre phases :

- La compression de la matière à découper
- Le découpage proprement dit
- La pénétration des emporte – pièce dans le contre – plateau
- La séparation de la matière et les opérations suivantes

**Inconvénients de cette technique :**

- pertes matières plus élevées
- hauteur de matelas limité
- le prix de revient des emporte - pièces

## V.2.8 COUPEUSES THERMIQUES

Sont des appareils pour le découpage à chaud des tissus synthétiques, évitant ainsi l'effilochage des matières découpées.

- Ils sont guidés par une poignée isolante, avec régulateur de chauffe.
- Travail précis, très long.
- Supprime les opérations de surfilage.

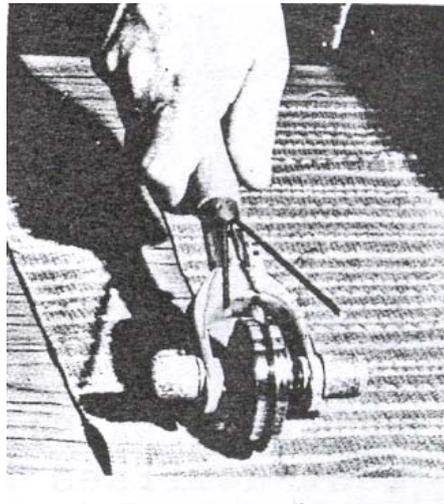
Courant : 220 V monophasé

Température : jusqu'à 600°

Poids : maximum 1 Kg

**Inconvénient** : Impossibilité de couper au matelas, les épaisseurs se souderait entre elles, donc, coupe à l'unité.

### ❖ ROULETTES CHAUFANTES



### ❖ COUPEUSE THERMIQUE

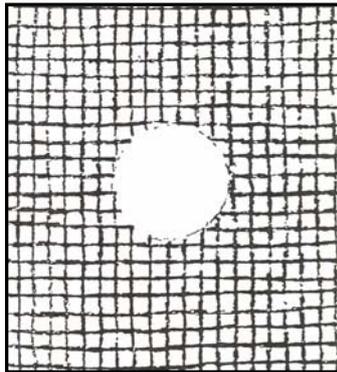


## V.2.9 APPAREILS DE MARQUAGE

### ❖ PERFOREUSES MATELAS A AIGUILLE CHAUFFANTE

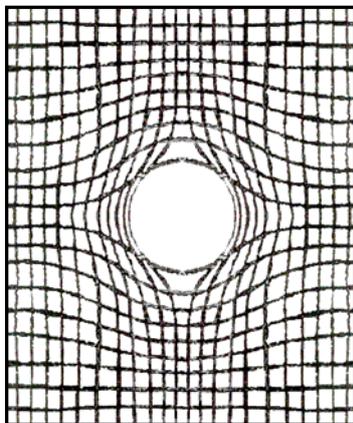
Utilisation : marquage des pièces matelassées à travers des étoffes tricotées ou tissées.

- moteur monophasé 220 V
- hauteur maximum de perçage : 170mm
- diamètre aiguille : de 1 à 3 mm
- thermostat pour réglage température aiguille
- au niveau de trou les fils sont brûlés



### ❖ PERFOREUSE MATELAS AU FROID

- Utilisée pour tout types des tissus
- L'aiguille étant froid, ne détruit pas les fils, ils seront juste écartés



- Hauteur utile de perçage : 16 cm
- Poids : 4,6 Kg

❖ **Plaque de détection :**

Pendant le marquage de matelas, la plaque de détection est placée en dessous de matelas et quand l'aiguille perce la dernière épaisseur de matelas, on entend un signal.

- alimentation à pile
- Dimensions : 50x60 ou 30x80

❖ **APPAREIL A MARQUER A FIL**

- Spécialement conçu pour le tricot.

La bobine avec le fil est placée sur l'appareil, le fil passe par l'aiguille et il va passer à travers de chacune des épaisseurs du matelas.

La tige prend trois aiguilles des différentes longueurs et différents diamètres, ce qui permet de marquer tout genre de matière.

L'appareil peut être équipé de fil fluorescent pour le marquage « invisible », détectable à la lumière noire.

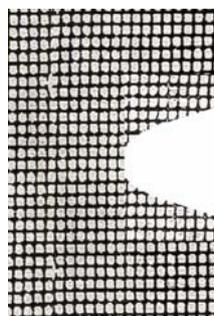
- Hauteur maximale de matelas : 15,24 cm

❖ **MACHINE A CRANTER**

Ces appareils réalisent la découpe de crans à froid ou à chaud, au bord des pièces, après leurs découpages. Ces crans servent de repères, pour réaliser des longueurs des coutures précises, à plat ou avec différentes valeurs d'embu.

**CRANTEUR A CHAUD**

- La commande à rhéostat permet de choisir le degré approprié de chaleur compatible avec la nature de chaque matière.
- Un calibre ajustable permet de varier la profondeur du cran.
- Hauteur maximale des matelas : 25,40 cm
- Dans le cas des matières synthétiques, pour empêcher le glissement des épaisseurs, on peut utiliser le cranteur à fixer les bords de matelas, par la soudure des plis.



## V.2. 10 LA COUPE AUTOMATIQUE F.A.O.

**F.A.O. :** Fabrication Assistée par Ordinateur.

Il s'agit de machines conçues pour la découpe automatique des matelas.

### SYSTEMES DE COUPE AUTOMATIQUES :

- Découpe par **FAISEAU LASER**
- Découpe par **JET D'EAU**
- Découpe par **COUTEAU OSCILLANT**

### CARACTERISTIQUES COMMUNES AUX 3 SYSTEMES :

- Coupe commandée et contrôlée par ordinateur
- Tête de coupe guidée par des mécanismes de positionnement en X et en Y
- La découpe étant automatique, élimination des clichés
- Vitesse de coupe, 6 à 8 fois plus rapide qu'un travail main au tip-top ou à la scie
- Elimination des malfaçons et qualité améliorée.
- La vitesse de coupe peut répondre aux exigences de l'automatisation des opérations de piquage
- Grande flexibilité des systèmes : peuvent se plier rapidement aux exigences des changements des fabrications
- Reproduction automatique et découpée des tracés du placement enregistrés en mémoire, sur disque ou bande magnétique.

### PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT :

- **Mettre en contact l'aspiration** (il est nécessaire de couvrir le matelas d'un mince film de plastique pour obtenir une aspiration efficace)
- **Sélectionner le placement** de coupe sur le support des données
- **Positionner la tête de coupe** au point d'origine
- **Pousser le bouton de démarrage**

### CARACTERISTIQUES SPECIFIQUES A CHAQUE SYSTEME :

#### ❖ DECOUPE PAR FAISEAU LASER :

Le rayon laser trouve une application de ses effets dans le découpage des étoffes.

Le laser est un faisceau de lumière, il est extrêmement cohérent, ce qui permet de la concentrer, sur un point en final par une lentille. L'émission de lumière est réalisée à partir d'un tube comportant un mélange de CO<sub>2</sub> avec de l'azote. Une réaction est obtenue au niveau de l'émetteur, entre deux électrodes. Le faisceau de lumière obtenu est conduit par des tubulaires jusqu'au point d'impact.

#### CONSEQUANCES :

Le rayon Laser découpe le tissu en « brûlant » le pourtour de l'élément. Il n'est donc pas possible de découper au laser un matelas de plusieurs épaisseurs, si celui-ci est constitué de matières contenant plus de 30% de fibres synthétiques (tergal, nylon, etc...) : il y aurait fusion au niveau de découpage, donc soudure des épaisseurs entre elles.

L'épaisseur des matelas découpés peut atteindre 1 cm de hauteur. La découpe au lasser est intéressante pour la découpe d'une seule épaisseur (coupe à l'unité)

Note : La découpe par combustion, dégage des fumées ; il faut donc prévoir un système de ventilation sur la tête même.

#### ❖ **DECOUPE AU JET D'EAU**

Le système utilise un jet d'eau ordinaire, projeté à très haute pression, sa vitesse atteignant 2,7 fois la vitesse du son.

Ce procédé présente des avantages importants :

- Outil ponctuel, omnidirectionnel
- Découpe d'épaisseurs compactées, jusqu'à 3,75 cm ou plus suivant la nature des matériaux.
- Pas de fusion des bords par frottement ou chaleur.
- Possibilité de travail avec plusieurs buses placées les unes derrière les autres, chacune ayant son dispositif de commande de déplacement indépendant.
- Simultanément à la découpe, se font l'impression et la pose d'étiquettes sur le pli supérieur, indiquant les caractéristiques de la pièce découpée.

#### **ALIMENTATION –EVACUATION :**

Les matelas sont réalisés sur une bande transporteuse et peuvent se succéder à la station de découpe, les uns derrière les autres.

Une fois le programme de découpe terminé, la bande transporteuse fait avancer le matelas découpé jusqu'à la station suivante d'évacuation des pièces.

Dans le même temps, un nouveau matelas est mis en place, prêt à être découpé.

#### ❖ **DECOUPE AU COUPEAU OSCILLANT**

**CONSTRUCTEURS :** Gerber, Lectra système, Investronica, Hitachi

Le principe de coupe est matérialisé par un couteau oscillant à grande vitesse, guidé à travers le matelas par un système de positionnement en X en Y et en Z, commandé par ordinateur.

Le contrôleur de l'ordinateur calcule constamment et donne les impulsions pour maintenir le tranchant du couteau, dans la direction de coupe pendant le découpage. Pour les changements d'angles à grande vitesse, l'ordinateur calcule pendant le découpage, la décélération et le temps d'arrêt nécessaire. La rotation au tour de l'axe, commandée par l'ordinateur, assure constamment, la direction correcte du couteau.

### LA SURFACE DE COUPE :



**Le couteau** traverse le matelas et pénètre dans la surface de la table formée d'un plateau tapis-brosse très dense. La combinaison couteau oscillant/tapis brosse, permet de couper toutes les formes avec rapidité et précision, et cela, sans sortir le couteau de matelas.

Le couteau peut être levé pour commencer un nouveau tracé, ou pour sauter une section, ou pour exécuter des perforations. Le tapis - brosse est formé de brins de polypropylène, de 2,5 cm de hauteur

**LE SYSTEME D'ASPIRATION :** L'aspiration qui maintient et comprime le matelas se fait au travers de petits trous au moyen d'une pompe. Chaque carré de tapis brosse GERBER est percé de 1100 petits trous.

### **RAPIDITE DE COUPE :**

6 à 8 fois supérieure au travail main, réduction main d'œuvre de 25 à 75 %

**FLEXIBILITE :** Le système de coupe automatique GERBER à convoyeur de type standard, se déplace latéralement d'une table de matelassage à l'autre. Lorsqu'une table est vide, le système se déplace vers la table suivante et commence le découpage. Les temps morts et les coûts unitaires, sont considérablement réduits.

## **Chapitre VI**

# **LE MATERIEL ET LES OPERATIONS DE PREPARATION AVANT FABRICATION**

## VI.1 LA MISE EN PAQUETS

La dernière opération pouvant être considérée comme faisant partie des travaux de coupe est celle de la « MISE EN PAQUETS », dénommée aussi « SEPARATION » ou « DEDOUBLAGE ».

Elle consiste à :

- Constituer les paquets et les présenter par tailles complètes, en lots de travail composés de pièces de même nature, destinées aux ateliers de montage ;
- Ordonner les divers composants des paquets suivant les instructions du bureau des méthodes (devants + poches ; dos + empiècement dos ; etc...)
- Identifier les lots (compostage, fiche suiveuses, etc...) :
  - Respecter les normes de fabrication (fil, boutons, fermeture à glissière, etc..)
  - Respecter un ordre de passage (lot N°10 passe avant lot N°11)
  - Suivre la situation de chaque lot
  - Effectuer la gestion de production (activité, rendement, production...)

### ❖ LE COMPOSTAGE (étiquetage ou papillonnage)

Le compostage est une opération d'étiquetage situé juste après la coupe avant même les travaux de thermocollage ou séparation.

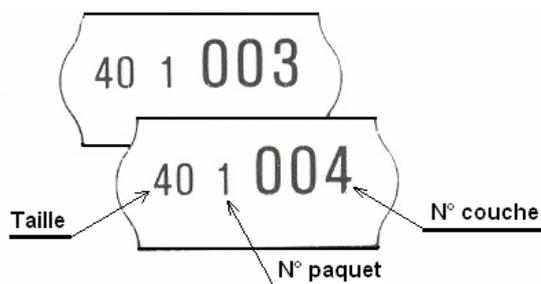
- Les bûches des pièces coupées, constituant le même produit, sont réunies sur la table de compostage et tous les couches sont numérotées de bas vers le haut, afin d'assurer le montage des produits avec les pièces appartenant au même épaisseur de tissu.
- Les méthodes devront définir l'emplacement des « papillons » de façon qu'ils soient facilement visibles mais jamais situés sur des zones de couture, de pliage, de pinçage
- **N'étiqueter que les pièces à risques** (Ne pas étiqueter la bande des passants de ceinture ; la doublure de rabat, etc)
- Dans le cas des pièces à thermocoller, afin que l'étiquette ne reste pas prisonnière entre le thermocollant et le drap, l'opératrice, avant de disposer le couche de thermocollant sur le drap devra ôter l'étiquette de drap, placer le thermocollant sur le drap, poser l'étiquette sur le thermocollant, thermocoller .

### MATERIEL DE COMPOSTAGE :

#### COMPOSTEUSE :



Etiquettes de compostage adhésives:



**INCONVENIENTS DE COMPOSTAGE :**

- le coût du matériel et surtout du consommables (un pantalon = 10 papillons ; 10 000 pantalons = 10 000 papillons)
- Le coût de la pose (pour 10 000 papillons  $\approx$  1,5 personnes)
- Le coût de la dépose. Les étiquettes ne peuvent pas être laissées collées sur la matière, cela risquerait de marquer en particulier au repassage. Il faut donc les retirer, soit en cours de fabrication, soit avant le retournage du fourreau drap + doublure, soit à l'épluchage final (coupe fils) pour les articles non doublés.
- Lorsque les étiquettes sont collées à chaud, sur certaines matières peuvent resté des traces qui décline le produit
- Sur certaines matières traitées silicone, les étiquettes adhésives ne tiennent pas.

**Remarque :** Le compostage n'est pas obligatoire et il faut l'adapter en fonction de la série, de la matière et produits à couper. Par fois, il suffit de marquer juste l'envers de tissu sur certaines pièces pour éviter leurs renversements.

❖ **LA COMPOSITION DES PAQUETS**➤ **PAQUETS SELECTIONNES**

Afin d'éviter les risques de mélanges de tailles, de couleurs, il est généralement admis qu'un paquet est constitué d'articles strictement identiques.

On y retrouvera donc que des morceaux :

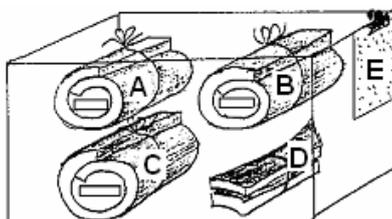
- d'un même ordre de fabrication
- d'une même taille
- d'une même qualité matière
- d'un même coloris
- d'un même pièce de tissu

➤ **PAQUETS DES ARTICLES COMPOSTES**

Lorsque les pièces sont compostées, il devient possible de disposer dans un même paquet et dans le bon ordre, des pièces différentes de même couleurs ou de plusieurs couleurs, mais de même articles. Les opératrices qui effectueront les travaux d'assemblage, doivent alors contrôler les N° des étiquettes avant d'assembler. Une fois l'assemblage effectué les papillons des diverses pièces assemblées peuvent être éliminés à l'exception d'un seul d'entre eux.

➤ **PAQUET REGROUPE**

Toutes les pièces (attachées, élastiquées ou simplement déposées) composant un même article sont regroupées en un seul et unique container. Elles seront rangées dans une disposition déterminée, étudiée et indiquée par le bureau des méthodes (le container est parfois conditionné à cet effet – séparations, étagères)

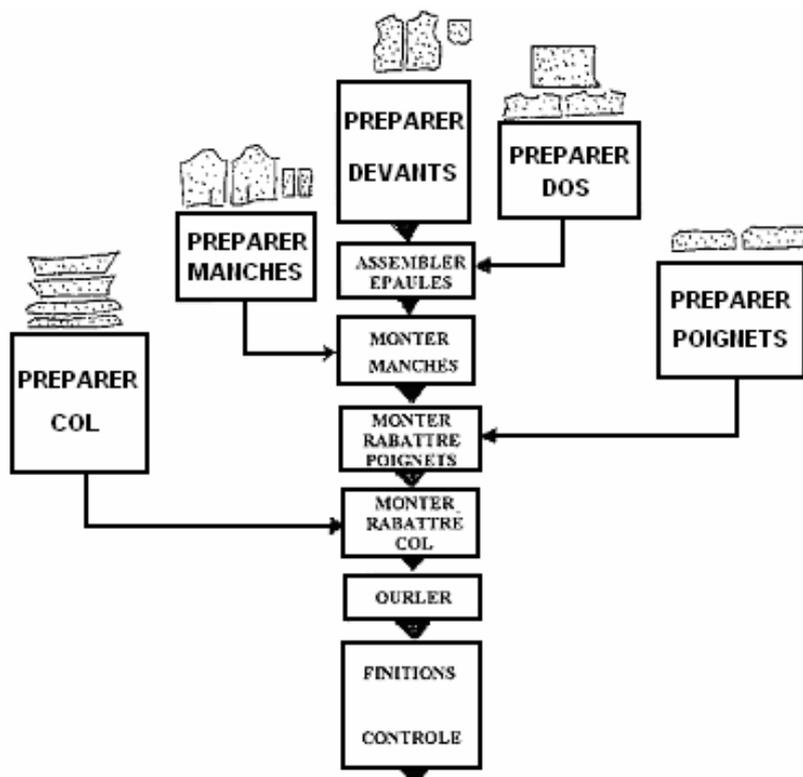
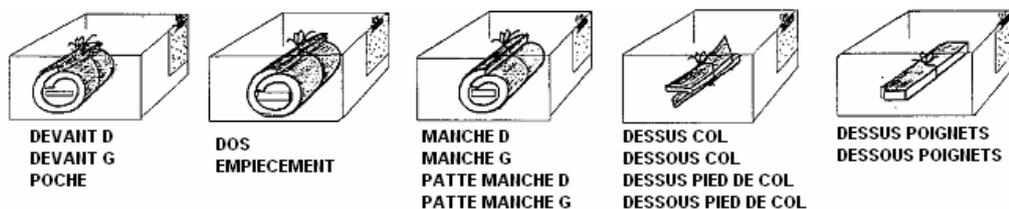


- A.** Paquet poches dans paquets devant D et G
- B.** Paquet pattes manches dans paquets manche D et G
- C.** Paquet empiècements (dessous+ dessus) dans paquet dos
- D.** Paquet col (dessous +dessus) sur paquet poignets (D et G)
- E.** Fiche suiveuse

Le container passera de poste en poste, n'utilisant à chaque poste que les pièces qui y sont nécessaires, sans jamais être ventilées en 2 ou plusieurs autres postes.

➤ **PAQUET ECLATE**

Le paquet est divisé en plusieurs lots, chacun d'entre eux destiné à un groupe de production différente. La préparation simultanée des divers éléments va permettre de réduire le temps de passage du produit dans l'atelier de montage.



➤ **TRAVAIL A L'UNITE**

Dans ce cas, la division du paquet sorti de coupe se fait par article, unitairement, regroupant de façon ordonnée les diverses pièces composantes de chaque article.

**❖ LE VOLUME DES PAQUETS**

Le volume des paquets dépend de plusieurs facteurs :

- **Poids des articles**, par le poids de la matière et (ou) par le nombre et la dimension des pièces qui composent l'article. Il faut penser aux ouvrières qui effectuent les grands travaux d'assemblage (assemblage épaules, montage doublure...) où les travaux de finition sur l'article complet.
- **Volume des articles**, par le volume de la matière et (ou) par le nombre et la dimension des pièces qui composent l'article.
- **Composition du matelas**. Quatre facteurs vont conditionner la quantité en paquet
  - **La ventilation des quantités commandées** (s'il n'y a que 3 articles d'un certain modèle, en taille 48, le paquet ne pourra être au mieux que de 3 pièces)
  - **La longueur de matelas** qui va dépendre du type d'article et du nombre de tailles intégrait au matelas. Plus le matelas est long, moins on pourra faire de plis avec une seule et même pièce de tissu
  - **La longueur des pièces de tissu** :
    - Pièces de 50 m, matelas de 10 m  $\implies$  paquet d'environ 5 articles ;
    - Pièces de 100 m, matelas de 10 m  $\implies$  paquet d'environ 10 articles ;
  - **Le traitement des coupons ou reste de pièces**. Lorsqu'ils sont exploités en épuisement des grands matelas, ils vont engendrer quelques petits lots. Lorsqu'ils sont exploités en petits matelas spécifiques, ils peuvent par le papillonnage donner des lots respectables.
- **Le compostage** – permet d'associer en un même paquet des pièces de tissu et même des tailles différentes
- **L'en cours** : il est indispensable et s'il est insuffisant, cela peut entraîner de graves conséquences sur la productivité

**Dissolution anticipée du lot :**

Lorsque tous les morceaux composant un même article sont assemblés, le risque de mélange disparaît. A partir de ce stade et jusqu'en fin de processus, la notion de travail au paquet constant peut disparaître. Lorsqu'une opératrice a fini son travail sur un article celui-ci peut passer au poste suivant sans attendre le reste de paquet.

### ❖ IDENTIFICATION DES PAQUETS

Dans le cas le plus commun sera accompagné d'une fiche suiveuse tout au long du cycle de fabrication.

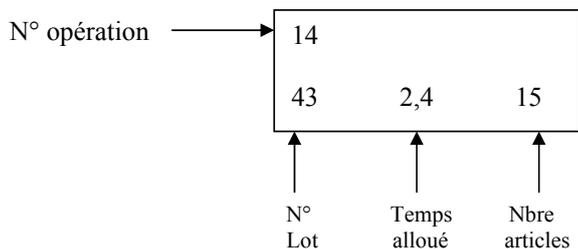
Si le paquet est éclaté il y aura plusieurs fiches suiveuses pour un même paquet, chacune d'entre elles comportera les informations spécifiques aux éléments de produit qu'elle accompagnera.

FICHE SUIVEUSE			
MODELE	TAILLE	N° SERIE	N° LOT
DATE LANCEMENT	DATE LIVRAISON	REF. MATIERE	QUANTITE
Fil surfil	Fil couture	Bouton	
OBSERVATIONS			

Cette fiche suiveuse peut aussi comporter des tickets de production que les ouvrières prélèveront lors de la réalisation des diverses opérations. Collectés chaque jour ils permettront d'effectuer une partie importante de la gestion de production.

- activités individuelles ou de groupe
- rendement individuel ou de groupe
- suivi des en cours
- etc...

Chaque ticket de production peut comporter les informations suivantes :



Exemple d'une fiche suiveuse complète :

<b>FICHE SUIVEUSE</b>					
MODELE	TAILLE		N° SERIE	N° LOT	
DATE LANCEMENT	DATE LIVRAISON	REF. MATIERE	QUANTITE		
Fil surfil	Fil couture	Bouton			
OBSERVATIONS					
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
24	23		22		
21	20		19		
18	17		16		
15	14		13		
12	11		10		
9	8		7		
6	5		4		
3	2		1		

ZONE  
INFORMATIONS  
DE PRODUCTION

ZONE  
AFFECTATION  
OPERATIONS  
(QUALITE)

ZONE  
TICKETS DE  
PRODUCTION



## VI.2 LA PREPARATION AVANT LE MONTAGE

La préparation peut être définie comme étant un ensemble d'opérations précédant le montage des éléments d'un article. Ces travaux ont évidemment toujours existé, leur lieu d'implantation 'tait, généralement l'atelier de montage. Les particularités des machines modernes, ont amené les entreprises à créer un nouveau atelier : L'ATELIER DE PREPARATION. C'est l'atelier « passerelle » entre la coupe et le montage.

Afin d'éviter une trop grande manutention entre la coupe et le montage, L'ATELIER DE PREPARATION est souvent implanté dans le local de l'atelier de coupe.

### ❖ LE SURFILAGE

Lorsqu'une entreprise possède plusieurs unités de production, elle a l'intérêt, pour des raisons d'ordre économique, de centraliser certaines opérations, notamment le surfilage : économie de matériel, économie de la main d'œuvre, économie de temps. La grande quantité d'article à surfiler permet d'exploiter au maximum des machines autonomiques, surfilant sans interruption les 4 côtés d'un panneau, à grande vitesse (7000 pts/mn)

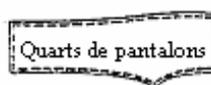
#### Production :

- surfileuse traditionnelle, vitesse moyenne de travail : 4000 pts/mn ;  
production : 300 pantalons / jour
- surfileuse automatique, vitesse 7000 pts/mn ;  
production : 1200 pantalons / jour

#### ➤ UNITE AUTOMATIQUE DE SURFILAGE RIMOLDI UR 30-101

Equipée de 3 têtes surfileuses, permet le surfilage sans interruption des 4 côtés d'un panneau (dos ou devant de pantalon, de jupe, etc...). Equipée de guides et servocommandes actionnés par photo – cellules, pour le guidage du tissu pendant la couture et le transfert d'une surfileuse à la suivante.

Production : 1300 pantalon / jour.



Quarts de pantalons

4 cotés d'un devant de pantalon, ou 4 côtés d'un dos de pantalon, sont surfilés automatiquement et sans interruption.



La tête couseuse est montée sur un Chariot que l'on peut extraire, par commande pneumatique : facilite l'enfilage et le nettoyage d'entretien .



Panneau de contrôle.

**➤ LE SURFILAGE CHIMIQUE :**

Le surfilage chimique, mis au point par SUA en 1970, consiste à assurer la stabilisation des bords des pièces coupées, par un « liant » qui, en se polymérisant, les garantit contre l'effilochage.

**Polymérisation :** C'est l'addition de plusieurs molécules identiques pour former une molécule plus grosse.

LE MATERIAL : L'installation est composée :

- D'une CABINE DE PULVERISATION qui comprend un rideau de filtre sec, avec une table pivotante.
- D'un GROUPE DE PULVERISATION à haute pression avec buse à faisceau réglable.
- D'un SHAKER (séparateur textile) de 4 à 12 position suivant modèle.
- D'une ETUVE d'air chaud pulsé et recyclé.
- D'un POSTE DE LAVAGE des gabarits.

FILM DES OPERATIONS :

1. Matelassage et découpe effectués selon les méthodes habituelles de l'entreprise :



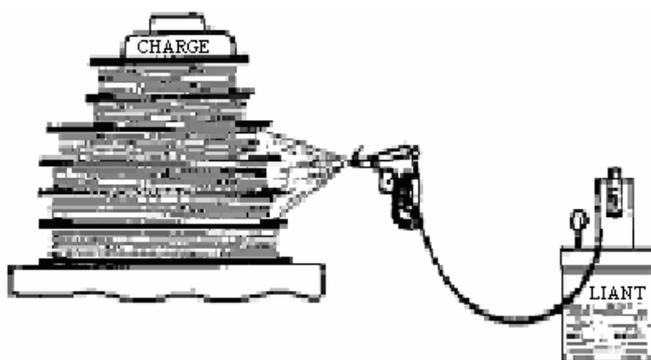
Matelassage



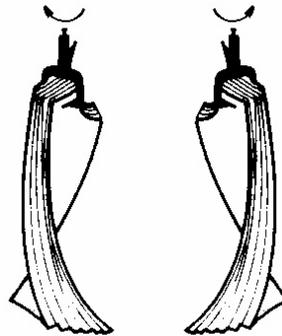
Découpe

Après la coupe, les paquets sont empilés les uns sur les autres, entre 2 gabarits en plastique, les paquets étant eux-mêmes séparés par les intercalaires en plastiques. Ces gabarits et intercalaires ont pour but d'éviter toutes salissures. On dispose alors une charge de 5 à 10 kg. Sur le gabarit supérieur, pour éviter tous déplacements, lors de la rotation de la table pivotante.

2. On pulvérise ensuite, au pistolet le produit à base latex acrylique, sur les tranches des paquets.



3. Après enlèvement des gabarits et intercalaires, les paquets sont pincés (une pince peut prendre une centaine de plis) et suspendus au SHAKER qui les agite et dont la fonction est de séparer, par vibration, chaque pli et aussi de commencer une polymérisation à l'air libre, du produit. (Temps : 10 minutes en moyenne. Variable selon nature de l'étoffe)

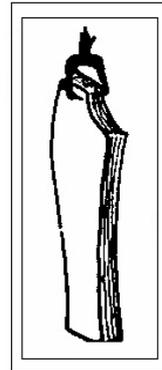


4. Les gabarits et les intercalaires sont ensuite lavés à l'eau claire, en vue d'être utilisés pour une autre série.

5. Toujours pincés, les paquets sont transférés dans une étuve pour la polymérisation à chaud du produit, rendant ainsi le traitement des bords textiles définitifs.

Temps 15 minutes, chaleur environ 140°C.

Les pièces traitées sont alors acheminées vers l'atelier d'assemblage.



#### AVANTAGES DU SYSTEME :

- Facilité d'emploi, économie de main d'œuvre. (1 seul opérateur pour 9 surfileuses traditionnelles et 9 opératrices)
- Pas de grignage possible, suppression du fil et de leur gamme de coloris.
- Dans le cas « d'ourlet du bas » de chemises, pyjamas, chemisiers en tissu ou maille, mouchoirs, serviettes de table, le système de surfilage chimique peut supprimer totalement l'opération.

#### INCONVENIENT :

- possibilité d'un durcissement du bord du tissu s'il y a un excès de produit. « Un coup de main » de l'opérateur lors de la pulvérisation et le surplus est rapidement enlevé.

## ❖ LE THERMOCOLLAGE

Le thermocollage, technique relativement nouvelle, a incité les constructeurs à créer tout un appareillage spécial et parfois très important. Ces machines doivent répondre à des conditions de fonctionnement rigoureuses, ces conditions permettant d'obtenir des thermocollages de qualité :

- CHALEUR uniforme
- PRESSION homogène
- TEMPS de collage précis

Ces presses sont munis de dispositifs permettant de les régler avant les opérations de thermocollage : MINUTERIE – REGULATEUR DE CHALEUR – et pour les presses à tapie un REGULATEUR DE DEPLACEMENT.

Les fabricants de toiles et triplures thermocollantes, fournissent à l'utilisateur les conditions d'utilisation préconisées pour leurs matières.

### Exemple :

#### Qualité pour veston :

- Température : 145/150°
- Temps : 15 – 18 secondes
- Pression : 300/350 Gr/cm<sup>2</sup>

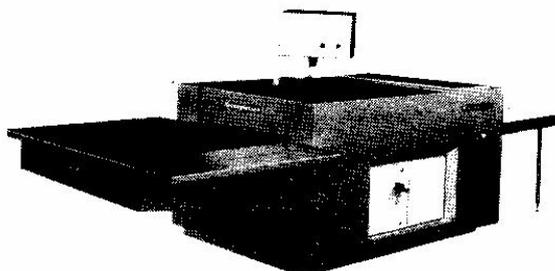
#### Qualité pour chemise :

- Température : 160/170°
- Temps : 15 secondes
- Pression : 300 / 350 Gr/cm<sup>2</sup>

## MACHINE A TERMOCOLLER EN CONTINU

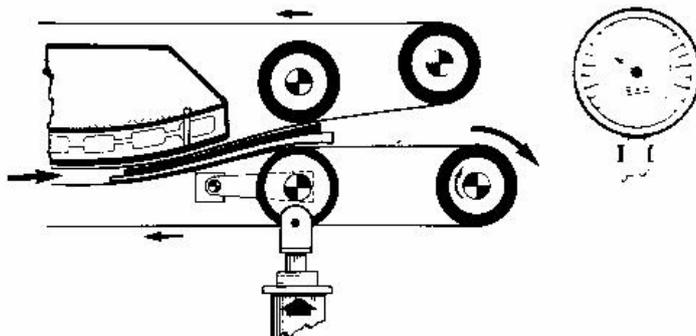
Cette machine est constituée par :

- une station d'engagement des pièces (zone de travail des opératrices)
- une station de termocollage
- une station d'empilage automatique des pièces, après thermocollage

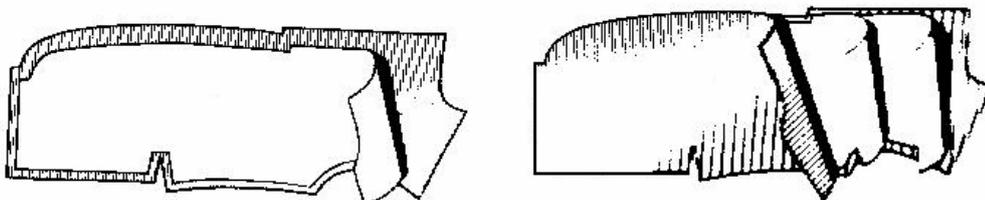


Station d'engagement : La bande transporteuse est divisée en « voie », chaque voie étant affectée à une opératrice, ce qui contribue à l'organisation rationnelle de travail : gain de temps. Il est possible de jumeler une ou plusieurs voies, en fonction de la grandeur des pièces à thermocoller ; il en résulte, de ce fait , que la machine peut être desservie par 4,3 ou 2 personnes .

Station de termocollage : Séparation de la zone de chauffe en deux plaques chauffantes indépendantes de même grandeur et réglées séparément par des thermostats de précision : obtention d'une température très précise. Le système de chauffe permet également un thermocollage « en sandwich ». Le système pneumatique (rouleaux de pression) assure une pression uniforme. La pression indiquée sur le manomètre correspond à la pression linéaire sur le rouleau de pression, quelle que soit l'épaisseur des pièces.



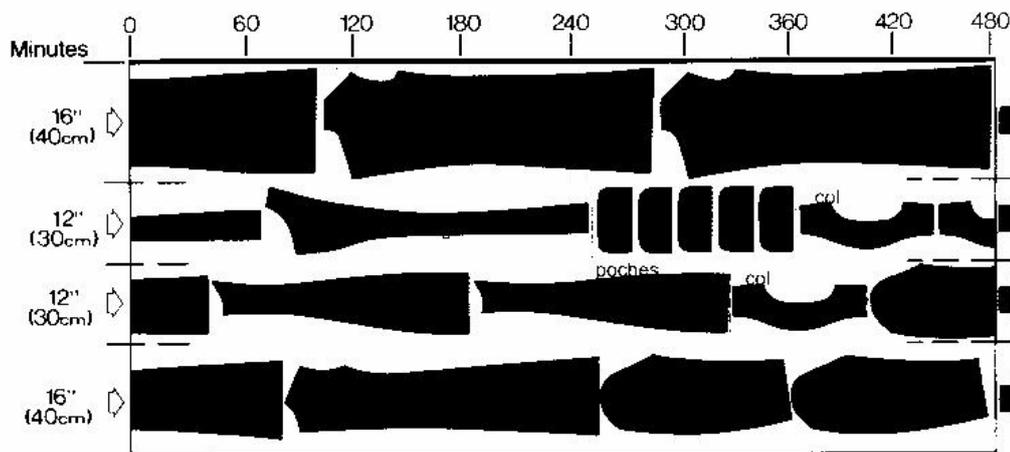
Station d'empilage: l'empileur automatique est conçu de façon à permettre une utilisation universelle. Il peut être adapté en fonction des différentes particularités du travail, car plusieurs largeurs différentes de voies sont proposées par le constructeur. Cette conception en modules, favorise toutes les organisations au niveau des opératrices, car 2 ou plusieurs voies peuvent être couplées.



**Exemple de production** : 800 manteaux femme en 8 heures. Ce résultat est obtenu avec des voies extérieures de 40 cm et des voies intérieures de 30 cm. IL est possible d'organiser 4 postes d'engagement.

Détail de l'organisation :

- Voie 1 : thermocollage des devants
- Voie 2 : les garnitures, les pattes de poches, les cols
- Voie 3 : Les petites côtes, les cols, les manches
- Voie 4 : Les dos et les manches



Vitesse de déroulement : 2 à 10 m / mn

## PRESSES A THERMOCOLLER

Il existe sur le marché des machines à thermocoller, dont le principe de fonctionnement est représenté ci-dessous, sous forme de schémas. Ces machines sont désignées pour des petites séries.

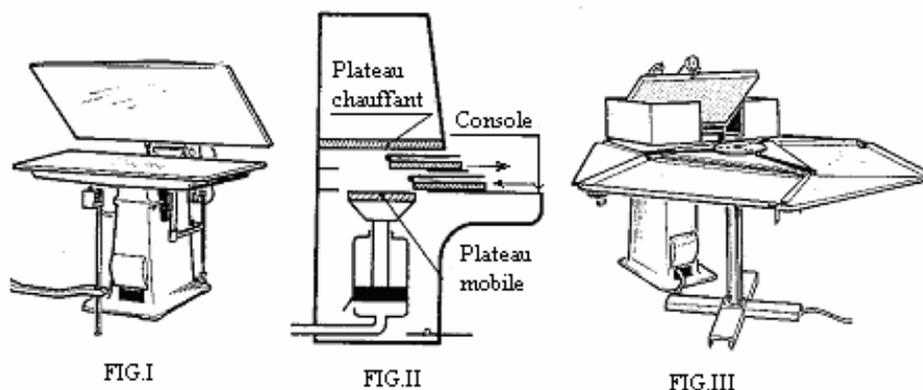


FIG.I

FIG.II

FIG.III

FIG.I : PRESSE A PLATEAUX

Les pièces à thermocoller sont disposées sur le plateau inférieur. Le plateau supérieur est ensuite abaissé. Le plateau inférieur exerce alors une pression verticale, celui-ci est poussé par un piston hydraulique ou pneumatique.

Inconvénients : Inactivité de la presse pendant la mise en place des pièces à thermocoller. Attente de l'ouvrier pendant le déroulement du thermocollage.

FIG.II : PRESSE A TIROIR

Dans les presses à tiroir, deux plateaux glissent sur des glissières latérales, ce qui permet de les amener alternativement sur la console et sur le plateau mobile. Lorsque l'un des plateaux est sorti sur la console, l'opératrice relève le cadre de protection et enlève les pièces thermocollées pour les remplacer par d'autres. Pendant ce temps, le 2<sup>ème</sup> plateau est pressé contre le plateau fixe chauffé électriquement, par le plateau mobile poussé par le piston. Dans ce système, les inconvénients décrits précédemment sont pratiquement supprimés.

FIG.III : PRESSE A CARROUSEL

Equipée de plateaux rotatifs inférieurs et d'une station de thermocollage, ce genre de machine peut être conduite par un ou deux opérateurs, l'un qui alimente en disposant les pièces à thermocoller sur les plateaux, l'autre qui les évacue à leur sortie de la thermocollage. Machine plus productive que la précédente, par le système de travail en temps masqués.

## LE THERMOCOLLAGE A HAUTE FREQUENCE

Principe HF : Le courant de haute fréquence (HF), obtenu par la transformation du courant d'alimentation de basse fréquence (BF), traverse la matière. Le passage de l'électricité, dans un conducteur, l'échauffe. C'est au point de contact des pellicules que le courant rencontre la résistance la plus élevée au point de dissoudre la matière.

PRINCIPE DE LA HF APPLIQUEE AU THERMOCOLLAGE :

- Un champ électrique à HF est créé entre les surfaces des 2 plateaux. Les propriétés diélectriques des résines synthétiques, différentes de celles des tissus eux-mêmes, provoquent leur échauffement.
- La pression exercée sur les couches de tissu font qu'un contact existe sur toute la surface, au moment où la résine est à l'état pâteux. Pression : 300 gr/cm<sup>2</sup> maximum.
- Le refroidissement naturel et progressif, assure la polymérisation et solidifie l'union des tissus entre eux. De ce principe, qui met en œuvre une pression inférieure à celle nécessaire aux presses classiques, il découle que :
  - La pénétration de la résine dans le tissu est moindre, d'où élimination de transpercement ; conservation de la souplesse.
  - Pas de choc thermique brutal (de l'ordre de 160°C, presses classiques). La méthode HF limite la température à 121°C ; cette température est atteinte lentement. Exemple : pour un empilage de 20 kilos, représentant environ 14 manteaux : 3 minutes 12 secondes.
  - Ajustement instantané des conditions de collage en fonction de la nature et de la composition des matières.

AVANTAGES DU SYSTEME :

- Thermocollage au matelas et non à l'unité
- Humanisation du poste de travail : L'installation HF ne disperse aucune chaleur.
- Haute production. Thermocollage veston sans plastron : 600/h ; avec plastron : 300/h. Hauteur matelas : 5 à 15 cm
- Aucun glissement, pas de transport pendant le collage des pièces
- Traitement de tous les types de tissu et de résine
- Contrôle électronique du respect de normes désirées. Choix du cycle retenu sur tableau de commande
- Economie d'énergie importante, de l'ordre de 25%, étant donné que les besoins d'énergie sont limités au temps de fixation et qu'il n'y a pas de déperdition de chaleur.

INCONVENIENTS :

- Investissement important qui suppose un volume suffisant en production
- Nécessité d'un technicien d'entretien hautement qualifié (électronique)
- Besoin d'un service efficace de pièces détachées essentielles
- Nécessité d'éliminer complètement la présence des pièces métalliques dans un matelas (épingles ou agrafes)

## ENTOILAGE PAR ENDUCTION

### PRINCIPE DU PROCEDE :

La stabilisation classique, suppose l'utilisation des entoilages thermocollants tissés ou non. L'entoilage par enduction utilise de pâte de polymère étendue en lignes sur la partie de tissu à stabiliser ; Ces lignes de pâte pénètrent partiellement dans l'étoffe en formant avec cette dernière un ensemble renforcé.

Les caractéristiques de la pâte, la profondeur de pénétration et l'importance de la couche, déterminent le degré de stabilisation : tous ces facteurs peuvent s'adapter à chaque type de tissu utilisé.

### AVANTAGES DE CETTE TECHNIQUE :

- Diminution des entoilages thermocollants
- Gain de main d'œuvre par la suppression du matelassage et de découpage des toiles thermocollants
- Gain de place au niveau de stockage
- Piquage plus facile sans encrassement des aiguilles

### INCONVENIENTS :

- L'enduction ne peut s'appliquer en 2 épaisseurs que si l'on fait passer 2 fois la pièce dans la machine
- Moins de production (exemple : 480 blouses / 8h)

**Chapitre VII**

**LE TRAITEMENT  
D'UN ORDRE DE COUPE**

**❖ LE CONCEPT GENERAL**

Dans un lancement, le nombre minimum de tailles à découper est égal au nombre de colonnes de la grille de tailles contenant des vêtements à couper.

En conséquence, toute taille découpée en plus va engendrer des coûts supplémentaires de placement, matelassage, découpe. Ceux-ci devront obligatoirement être compensés par des économies matière au moins équivalentes.

Soit :

$$\text{Coûts supplémentaires de découpe} \leq \text{Economies matières}$$

Au cours d'une décomposition, il ne sera possible de satisfaire à l'inéquation précédente que dans la mesure où l'on disposera d'une connaissance correcte :

- des temps : matelassage, découpe, placement, traçage, etc..
- des emplois en fonction du nombre de tailles imbriquées
- des coûts : matière, M-O, consommables divers (papier traceur, etc..)

Si on ne dispose pas de ces éléments, il faudra se limiter à l'utilisation de règles empiriques « raisonnables ». Toutefois, une règle empirique s'avère souvent une règle non-économique.

**❖ RECHERCHE D'OPTIMISATION**

Il y a quatre critères d'optimisation:

- main d'œuvre
- matière
- qualité
- délai

Parmi ceux-ci, 2 peuvent s'exprimer directement sous forme de coût (M-O & Matière. Les critères de qualité et délai constituent davantage des contraintes limitatives définies par rapport à une situation donnée (approvisionnement matière, aléas fabrication : délai).

Les critères de coût M-O et matière interviennent directement à chaque étape de la décomposition.

On notera qu'à l'intérieur du critère main d'œuvre sont inclus des coûts proportionnels tels que consommables (papier traceur, kraft, etc....

LES COÛTS M-O – MATIÈRE VARIENT EN FONCTION DU NOMBRE DE TAILLES  
IMBRIQUÉES DANS UN MATELAS :

Exemple : Soit 12 vêtements taille 38 à fabriquer dans une « étoffe à 60 dhs le ml :

a. Tableau d'emploi matière :

Nombre de tailles imbriquées	Efficienc (%)	Emploi unitaire (ml)	Coût matière par vêtement (dhs)
1	75	1,33	80
2	79	1,26	76
3	82	1,22	73
4	83	1,20	72
12	85	1,17	71

b. Le temps moyen de découpe d'une taille égale à 20 mn avec un coût de la mn directe de 1,20 dhs, soit :

Nombre de tailles imbriquées	Tps découpe matelas (mn)	Nombre épaisseurs matelas	Coût découpe d'un vêtement (dhs)
1	20	12	2
2	40	6	4
3	60	4	6
4	80	3	8
12	240	1	24

### ❖ LES PRINCIPES D'OPTIMISATION

Pour être en mesure de réaliser une décomposition « optimisée » (à moindre coût), on est obligé de prendre en considération un certain nombre de paramètres liés au produit, à la matière, à la méthode de travail et au matériel :

- Matériel :  
Ce type de paramètre implique essentiellement une limitation des dimensions maximum de matelas (longueur, hauteur), et par voie de conséquence, également une incidence sur les temps de matelassage et de découpe.
- Produit :  
Certaines caractéristiques de la structure du produit influent sur la consommation matière et sur le coût main d'œuvre de la coupe.  
Exemples :  
- Importance des gains matière réalisés par taille supplémentaire imbriquée au placement.  
- Périmètre de découpe et caractéristiques de patronage (nombre de crans et de pointage, importance de courbes, etc.)
- Matière :  
Certaines de ses caractéristiques (prix, épaisseur, comportement au matelassage et à la découpe, etc...) influent également sur les emplois matière et sur la main d'œuvre de la salle de coupe.

Exemple :

- Prix de mètre de tissu → plus il sera élevé, plus une décomposition multi-taille deviendra intéressante
- Épaisseur, comportement au matelassage et à la découpe, etc... → limitation du nombre d'épaisseurs et de la longueur des matelas
- Armure de tissu → Incidence : sur les contraintes de placement, la technique de matelassage
  - Méthodes de travail :  
Les méthodes de travail utilisées ont une influence directe sur le coût des opérations de la salle de coupe (temps : matelassage, découpe, placement, etc.)

❖ **Exploitation d'un ORDRE DE COUPE**

**Programmation de matelas – REGLES GENERALES**

Eclatement en 3 types de matelas :

**Type 1** : Matelas composés des tailles les plus nombreuses. Donne des matelas EPAIS et relativement COURTS.

**Type 2** : Matelas rassemblant les tailles extrêmes (les petites et les grandes tailles), dans la mesure ou leurs quantités respectives, permettent de les imbriquer.  
Donne souvent un matelas PEU EPAIS ET LONG.

**Type 3** : Matelas regroupant les tailles résiduelles de faible importance. Souvent traités en bitailles et unitailles, leurs petites densités ne justifiant pas une imbrication multitailles (coût main d'œuvre). Nécessite souvent un matelas en escalier.

**Remarques** : Il est possible de combiner plusieurs tailles résiduelles de faible importance, toutes couleurs, d'où possibilité de matelas épais relativement courts.

Exemple :

Soit l'ordre de coupe :

TISSUS	COLORIS	TAILLE						TOTAL
		36	38	40	42	44	46	
Toile coton	Sable	-	11	-	12	13	16	52
Toile coton	Ciel	-	9	3	10	8	4	34
Toile coton	Blanc	-	10	11	13	9	5	48
<b>TOTAL</b>			<b>30</b>	<b>14</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>134</b>

**Méthode « A »** : Pas de recherche d'imbrication de taille - on coupe taille par taille;  
- un placement unitaille et un matelas pour chaque taille  
(1/38, 1/40, 1/42, 1/44, 1/46)

**Nombre de taille à tracer et à couper : 5**

**Méthode « B »** : On cherche à faire un premier matelas de plusieurs tailles imbriquées, le plus épais possible et le reste est coupé taille par taille.

1-er Matelas :

COLORIS	TAILLES			TOTAL
	38	42	44	
Sable	11	11	11	33
Ciel	8	8	8	24
Blanc	9	9	9	27
<b>TOTAL</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>84</b>

Reste à couper :

COLORIS	TAILLES					TOTAL
	38	40	42	44	46	
Sable	-	-	1	2	16	19
Ciel	1	3	2	-	4	10
Blanc	1	11	4	-	5	21
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>25</b>	<b>50</b>

Placements à réaliser : - 1 placement tri-taille (38/42/44)  
- 5 placements uni-taille (38; 40; 42; 44; 46)

**Nombre de tailles à tracer et à couper : 8**

**Méthode « C » :** On cherche à faire un premier matelas de plusieurs tailles imbriquées et le reste est coupé taille par taille

1-er Matelas :

Placement : 38/42/44/46

COLORIS	TAILLES				TOTAL
	38	42	44	46	
Sable	11	11	11	11	44
Ciel	4	4	4	4	16
Blanc	5	5	5	5	20
<b>TOTAL</b>	20	20	20	20	80

Reste à couper :

COLORIS	TAILLES					TOTAL
	38	40	42	44	46	
Sable	-	-	1	2	5	8
Ciel	5	3	6	4	-	18
Blanc	5	11	8	4	-	28
<b>TOTAL</b>	10	14	15	10	5	54

2-ème Matelas :

Placement : 38/40/42/44

COLORIS	TAILLES				TOTAL
	38	40	42	44	
Sable	-	-	-	-	-
Ciel	3	3	3	3	12
Blanc	4	4	4	4	16
<b>TOTAL</b>	7	7	7	7	28

Reste à couper :

COLORIS	TAILLES					TOTAL
	38	40	42	44	46	
Sable	-	-	1	2	5	8
Ciel	2	-	3	1	-	6
Blanc	1	7	4	-	-	12
<b>TOTAL</b>	3	7	8	3	5	26

Placements à réaliser : - 2 placements tri-taille : 38/42/44/46 ; 38/40/42/44

- 5 placements uni-taille : 38; 40; 42; 44; 46

**Nombre de tailles à tracer et à couper : 11**

**Calcul de l'emploi matière :** On utilise un tissu en 140 cm de laize

Barème d'emploi :

TAILLES	38	40	42	44	46
Emploi (en mètre)	1,18	1,20	1,20	1,20	1,22

Gain matière par mariage de tailles : - 2% pour 3 tailles imbriquées

- 3% pour 4 tailles imbriquées

Besoin matière :

- Méthode « A » : 160,70 m
- Méthode « B » : 158,74 m
- Méthode « C » : 156,92 m

Le choix d'une méthode doit se faire en fonction de plusieurs facteurs :

- prix et la qualité de la matière,
- délais, etc...

**Exercices d'application:****Exercice N°1 :**

Soit l'ordre de coupe ci-dessous :

<b>Produit : Gilet unisexe</b>			<b>Modèle : 4153</b>			
<b>Tissu : Jean</b>			<b>Laize : 150 cm</b>			
<b>TAILLES</b>	<b>40</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>46</b>	<b>48</b>	<b>TOTAL</b>
<b>COLORIS</b>						
Bleu	40	55	70	45	30	240
Noir	10	40	30	25	15	120
Vert	20	80	60	60	20	240
<b>Total</b>	70	175	160	130	65	600
Emploi unitaire (cm)	52	53,5	55	56,5	58	

Gain matière par mariage de taille :

- pour 2 tailles -3%
- pour 3 tailles et plus - 4%

Questions :

- a. Faire la programmation des matelas
  - longueur de la table de matelassage : 10 m
  - valeur d'embarrage : 1,5 cm de chaque extrémité
  - nombre maximum de plis : 50
- b. Calculer :
  - les longueurs de placements
  - l'emploi matière par couleur / matelas
  - l'emploi total par couleur
  - l'emploi unitaire moyenne par couleur
  - commenter les résultats

**Solution :**

La programmation des matelas :

Bien sur qu'il existe plusieurs solutions pour la programmation des matelas et il faut choisir la plus économique, de point de vue consommation matière et temps. Pour faire une appréciation rapide sur le temps, il faut prendre en considération le nombre de produits tracés et coupés.

N° matelas	Coloris	Quantité / Tailles					Nbr. plis	Quant. coupée	Placement	Observations
		40	42	44	46	48				
M1	Bleu									On commence avec les matelas les plus longs et plus épais possible toutes en respectant les conditions imposées : longueur matelas, nombre de plis (50 dans notre cas), nombre de produits imbriqués
	noir									
	vert		50	50	50		50	150	42/44/46	
M2	bleu		45	45	45		45	135	42/44/46	
	Noir									
	vert									
M3	bleu								42/44/46	
	noir		25	25	25		25	75		
	vert		10	10	10		10	30		
M4	bleu	30				30	30	60	40/48	Petites tailles avec grandes tailles, nous donnent économies matières
	noir									
	vert	20				20	20	40		
Reste	bleu	10	10	25	-	-				Après chaque matelas, il faut suivre le reste à coupés pour ne pas oublier des produits non coupés
	noir	10	15	5	-	15				
	vert	-	20	-	-	-				
M5	bleu	10	10				10	20	40/42	Quand il reste des petites quantités à couper, nous pouvons les couper tailles par tailles, ou chercher encore des imbrications des tailles pour avoir plus d'économies matières.
	noir	10	10				10	20		
	vert									
M6	bleu								42	
	Noir		5				5	5		
	vert		20				20	20		
M7	bleu			25			25	25	44	
	Noir			5			5	5		
	vert									
M8	bleu								48	
	Noir					15	15	15		
	vert									
Total quantité coupée	bleu	40	55	70	45	30		240	Nbr. prod. Tracés : 16	A la fin, obligatoirement on doit vérifier si nous avons programmé toutes les quantités par taille, couleur et total.
	Noir	10	40	30	25	15		120		
	vert	20	80	60	60	20		240		

**Calcul des longueurs des placements :**

N° Mat.	PLACEMENT	Calcul de la longueur	Longueur Placement (cm)
1 ;2 ;3	42/44/46	$(53,5+55+56,5) - 0,04 \times (53,5+55+56,5)$	158,4
4	40/48	$(52+58) - 0,03 \times (52+58)$	106,7
5	40/42	$(52+53,5) - 0,03 \times (52+53,5)$	102,335
6	42		53,5
7	44		55
8	48		58

**Calcul de besoin matière par couleur et total :**

N° mat	Longueur Placement (m)	Longueur Matelas (m)	Coloris	Nbr plis	Emploi matière (m)		
					bleu	noir	vert
1	1,59	1,62	vert	50			81
2	1,59	1,62	bleu	45	72,9		
3	1,59	1,62	noir	25		40,5	
			vert	10			16,2
4	1,07	1,10	Bleu	30	33		
			vert	20			22
5	1,03	1,06	bleu	10	10,6		
			noir	10		10,6	
6	0,54	0,57	noir	5		2,85	
			vert	20			11,4
7	0,55	0,58	bleu	25	14,5		
			noir	5		2,9	
8	0,58	0,61	noir	15		9,15	
Emploi total					131	66	130,6
Quantités produites coupées					240	120	240
Emploi unitaire moyenne (en m)					0,546	0,55	0,544

L'emploi unitaire moyenne par couleur, ne dépasse pas l'emploi de la taille moyenne 44, donc la programmation est bonne.

**Exercice N°2 :**

Soit l'ordre de coupe ci-dessous:

<b>ORDRE DE COUPE</b>		<b>PRODUIT : Pantalon enfant</b>				
<b>TISSU : Toile de lin</b>		<b>LAIZE : 150 cm</b>				
<b>Tailles</b>	2	4	6	8	10	<b>TOTAL</b>
<b>Coloris</b>						
Vert	30	30	30	45	45	<b>180</b>
Rouge	45	45	45	60	60	<b>255</b>
Bleu	15	75	75	75	15	<b>255</b>
Orange	15	15	15	30	30	<b>105</b>
Prune	45	30	30	30	45	<b>180</b>
Jaune	90	90	105	105	105	<b>495</b>
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>285</b>	<b>300</b>	<b>345</b>	<b>300</b>	<b>1470</b>
Allocation métrage par taille (en cm)						
	53	63	72	80	88	

**Questions :**

1. Faire la programmation des matelas
2. Calculer les longueurs des matelas
3. Calculer l'emploi matière totale par couleur
4. Calculer l'emploi matière unitaire par couleur

**Conditions :**

- Les pertes en bout de matelas sont incluses dans les allocations métrage par taille
- Nombre maximum de plis : 105
- Nombre maximum de tailles imbriquées : 3

**Solution:**  
**Question 1:**

PROGRAMMATION DES MATELAS								
N° matelas	Coloris	TAILLES					Nbre de plis	Longueur du matelas en m
		2	4	6	8	10		
1	vert	x	x	x			30	1,88
	rouge	x	x	x			45	
	orange	x	x	x			15	
2	bleu		x	x	x		75	2,15
	prune		x	x	x		30	
3	jaune			x	x	x	105	2,40
4	jaune	x	x				90	1,16
5	vert				x	x	45	1,68
	rouge				x	x	60	
6	Bleu	x				x	15	1,41
	prune	x				x	45	
7	orange				x	x	30	1,68
<b>Totaux</b>		<b>240</b>	<b>285</b>	<b>300</b>	<b>345</b>	<b>300</b>	<b>1470</b>	

**Question 2: Calcul des longueurs des matelas**

N° Mat.	PLACEMENT	Calcul de la longueur	Long matelas(cm)
1	2 + 4 + 6	53 + 63 + 72	188
2	4 + 6 + 8	63 + 72 + 80	215
3	6 + 8 + 10	72 + 80 + 88	240
4	2 + 4	53 + 63	116
5	8 + 10	80 + 88	168
6	2 + 10	53 + 88	141
7	8 + 10	80 + 88	168

**Question 3 et 4 : Calcul de l'emploi matière totale par couleur et l'emploi unitaire**

N° mat	Long Matelas (m)	Coloris	Nbr. plis	Emploi matière (m)					
				Vert	Rouge	Bleu	Orange	Prune	Jaune
1	1,88	Vert	30	56,4					
		Rouge	45		84,6				
		orange	15				28,2		
2	2,15	Bleu	75			161,25			
		prune	30					64,5	
3	2,40	jaune	105						252
4	1,16	jaune	90						104,4
5	1,68	vert	45	75,6					
		rouge	60		100,8				
6	1,41	bleu	15			21,15			
		prune	45					63,45	
7	1,68	orange	30				50,4		
<b>TOTAL EMPLOI PAR COULEUR</b>				<b>132</b>	<b>185,4</b>	<b>182,40</b>	<b>78,6</b>	<b>127,95</b>	<b>356,4</b>
<b>QUANTITE PRODUITS COUPES</b>				<b>180</b>	<b>255</b>	<b>255</b>	<b>105</b>	<b>180</b>	<b>495</b>
<b>EMPLOI UNITAIRE PAR COULEUR</b>				<b>0,73</b>	<b>0,727</b>	<b>0,715</b>	<b>0,748</b>	<b>0,711</b>	<b>0,72</b>

**Cas particuliers de programmations des matelas :**

- Pour les tissus présentés en laize dossée, ou mailles présentées en laize tubulaire :
  - on doit tenir compte que les pièces tracées seront coupées en double (deux pièces symétriques), ou la moitié d'une pièce symétrique placée sur le pli marchand va nous donner la pièce entière (ex : dos, devant, de tee shirt). Donc, dans la programmation des tracés à réaliser, on va trouver des produits entiers et de  $\frac{1}{2}$  produits.
  - Exemple : un placement de 3,5 produits, va donner après la coupe d'un matelas de 10 plis, 70 produits.
  - pour déterminer la hauteur du matelas, on doit tenir compte que chaque pli a deux couches et 100 plis dans un matelas par exemple, vont nous donner réellement 200 couches, mais pour la consommation matière, on va prendre en calcul 100 plis.
- Pour la méthode de matelassage à sens et à paire :
  - on trace la moitié des produits, car l'autre moitié se trouve dans la paire de pli. Donc on va tracer « n »  $\frac{1}{2}$  produits et programmer « x paires de plis »
  - pour la hauteur de matelas, la même chose que pour le cas précédent, il faut prendre en considération qu'il y a des paires de plis, mais par contre, pour la consommation matière, on va calculer avec le nombre total des couches étalées dans le matelas (1 paire = 2 couches).
  - la même situation on peut avoir pour en matelassage en zig-zag, si nous programmons à utiliser les pièces par paire de plis (pour assurer la symétrie des pièces du même produit).
- Pour la chemise H, la gamme des tailles est donnée de 1 en 1 cm (39 ; 40 ; 41 ; 42 ; 43 ; 44 etc.) et elle représente le tour de cou.
  - La construction du patronage est réalisé à partir de tour de poitrine, et on va avoir le même patronage pour les tailles 39 - 40 ; 41- 42 ; 43 - 44 , à l'exception du col et pied de col qui seront pour chaque taille : 39 ; 40 ; 41 ; 42 ; 43 ; 44.
  - Au niveau de programmation des matelas, les quantité des tailles impaires sont groupées avec les tailles paires, au niveau de placement, on trace les tailles paires et la séparation des quantités par taille paire et impaire, est réaliser au niveau de découpage de col et pied de col, à la scie à ruban.
  - Exemple :
  - Soit l'OC :

Coloris	Quantité par taille												Total
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	
00	3	24	45	66	65	73	48	38	15	14	2	7	400
12	9	22	35	55	45	67	40	40	16	17	3	1	350
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>46</b>	<b>80</b>	<b>121</b>	<b>110</b>	<b>140</b>	<b>88</b>	<b>78</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>750</b>

Pour la programmation des matelas, on va commencer à analyser les quantités par tailles pour voir les combinaisons possibles à avoir minimum des placements, donc minimum de matelas (optimisation de la main d'œuvre).

Pour l'optimisation de la matière, on sait que placements de nombre pair de produits, sont les plus avantageux (dans notre cas).

Solution :

N° mat.	Placement	Col .	Nbr. plis	Quantité par taille												Quant. coupée	
				37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48		
1	38/44	00	24		24							24					48
		12	22		22							22					44
		00	3	3							3						6
		12	9	9							9						18
2	40/40	00	23				46										46
		12	19				38									38	
		00	14			28											28
		12	8			16											16
3	42/42	00	30						60								60
		12	25						50							50	
		00	10				20										20
		12	7				14										14
<b>Reste</b>		00		-	-	17	20	45	13	45	14	15	14	2	7		
		12		-	-	19	17	31	17	31	18	16	17	3	1		
4	40/42/44/46	00					14		14 (+1)		14		14				56
		12					17		17		17		17				68
		00				15		15		15		15		15			60
		12				16		16		16		16		16			64
<b>Reste</b>		00				2	6	30	-	30	-	-	-	2	7		
		12				3	-	15	-	15	1	-	-	3	1		
5	42/44	00							-	-							
		12							1 (+1)		1						2
		00						30		30							60
		12						15		15							30
6	40/48	00					7 (+1)								7		14
		12					1 (+1)							1		2	
		00				2								2		4	
		12				3								3		6	
<b>TOTAL</b>					12	46	80	123 (+2)	110	142 (+2)	88	78	31	31	5	8	754 (+4)

**Remarque :**

- Par fois, pour ne pas faire des placements supplémentaires, on coupe quelques produits en plus.
- Après la réalisation des placements, on peut calculer la consommation matière totale, par couleur et unitaire.

# **A N N E X E S**

## **DOCUMENTS UTILISES DANS L'ATELIER DE COUPE**





**FICHE DES TRACES**

DATE :

CLIENT _____			N° OF						
N° CDE _____									
PRODUIT _____									
REFERENCE _____									
N° MATELAS	N° TRACE	LONG TRACE	EFICIENCE	LAIZE	TAILLES				
TOTAUX									
CONSOMMATION PREVUE :				CONSOMMATION REALISEE :					

## TABLEAU DES CONSOMMATIONS

OF.....

DATE.....

CLIENT.....

MODELE.....

Mis en forme : Centré

Mis en forme : Interligne :  
1,5 ligne

<u>Réf. tissu</u> <u>N° pièce</u>	<u>Laize</u>	<u>Métrage</u> <u>étiquette</u>	<u>Long.</u> <u>matelas</u>	<u>Nbre</u> <u>plis</u>	<u>Nbre</u> <u>tailles</u>	<u>Métrage</u> <u>utilisé</u>	<u>Métrage</u> <u>trouvé</u>	<u>Consom.</u> <u>taille</u>	<u>Métrage</u> <u>défauts</u>

Supprimé : ¶

Mis en forme : Police : 14 pt,  
Police de script complexe : 14  
pt, Français France

Mis en forme : Centré

Supprimé : ¶

### FICHE COUPONS COUPE



***Module : N°6***

**MAITRISE DES  
TECHNIQUES DE COUPE**

***GUIDE DES TRAVAUX PRATIQUES***

## **TP 1 : RECHERCHE DES CARACTÉRISTIQUES DES ÉTOFFES SUR ÉCHANTILLONS**

### **I.1. Objectifs visés :**

- Identification de type de la matière
- Identification de droit fil
- Recherche de l'endroit et de l'envers
- Recherche de l'armure

### **I.2. Durée du TP: 2 heures**

### **I.3. Matériel par stagiaire :**

- plusieurs échantillons des divers types de matière

### **I.4. Description du TP :**

Cet exercice pratique, doit donner aux stagiaires l'habitude de reconnaître les caractéristiques des divers types de matières premières, pour appliquer par la suite le traitement adéquat.

### **I.5. Déroulement du TP**

Les stagiaires vont recevoir minimum 15 échantillons différents, qu'ils vont analyser et déterminer les caractéristiques de chacun. Ensuite, ils vont les coller dans un tableau (voir l'exemple ci-contre), mettant en évidence les résultats de leurs observations :

- directions DL
- armure
- endroit,
- envers,
- sens,
- caractéristiques particulières

Le formateur va encadrer les stagiaires pendant le TP et à la fin, il va noter les stagiaires.

**Rappel :**

**1. REPERAGE DE L'ENDROIT ET L'ENVERS D'UNE ETOFFE**

**Tissu d'armure toile :** Pas d'envers puisque les deux faces sont semblables.

**Tissu d'armure sergé :** L'endroit est indiqué par le sens des côtes qui montent généralement de gauche à droite.

**Tissu d'armure satin :** La face la plus brillante constitue l'endroit du tissu.

**Maille :** armure jersey

**1. REPERAGE DU DROIT FIL D'UNE ETOFFE :**

- Droit fil chaîne (DL)
- droit fil en trame (DI)
- Sens biais

DL: Direction des fils dans la longueur du tissu et parallèles à la lisière, ou direction des colonnes pour la maille.

DI : Direction du fil continu d'une lisière à l'autre, perpendiculaire sur le droit fil en chaîne.

**Dans la direction de chaîne ou de trame, on peut avoir un sens ou deux sens**, en fonction des caractéristiques des tissus.

**Sens biais :** Sens du tissu sur la diagonale d'un carré dont les cotés sont parallèles aux sens chaîne et trame.

Le sens chaîne peut être indiqué :

- par les lisières
- par traction : Le tissu se déforme d'avantage quand on tire dans le sens trame ; il résiste si on tire dans le sens chaîne
- par observation de la disposition des fils : En général l'écartement des fils de chaîne est plus régulier que celui des fils de trame
- par le toucher : Les fils de chaîne sont souvent plus raides que ceux de trame car ils sont enduits de colle au moment du tissage.

Tableau pour le TP1

	Aspect échantillon		Type matière	Armure	Caractéristiques particulières
	Endroit	Envers			
DIRECTION DU DROIT FIL					

**TP II : FAIRE L'ANALYSE D'UN PRODUIT À PARTIR D'UN ÉCHANTILLON :**  
**Chemise et pantalon** (un modèle différent de celui présenté)

**II.1. Objectifs visés :**

- Le stagiaire doit faire la description de l'article confectionné mis à sa disposition
- Le stagiaire doit faire, le dessin d'ensemble, la représentation du patronage industriel et la fiche de vêtement de l'article.

**II.2. Durée du TP:** 2 heures pour chaque produit

**II.3. Matériel :**

Divers produits réalisés par les stagiaires pendant les cours de piquage montage

**II.4. Description du TP :**

A partir d'un échantillon, chaque stagiaire va faire son propre étude de produit, en suivant les étapes présentées pour les deux produits étudiés.

**II.5. Déroulement du TP :**

- Le formateur distribue les produits aux stagiaires (un produit pour un ou maximum deux stagiaires)
- Le stagiaire étudie son produit et il réalise :
  - la description
  - le dessin d'ensemble
  - la représentation du patronage
  - la fiche de vêtement
- Le formateur anime l'interprétation du produit ainsi que tous le déroulement de l'application .

## **TP III : ETUDE DE PLACEMENT**

### **III.1 Objectifs visés :**

- Faire un étude de placement à échelle réduite
- Apprendre à faire un placement
- Réaliser un placement unitaille
- Réaliser un placement bitaille
- Déterminer le taux d'économie obtenu par le placement bitaille

### **III.2 Durée :** 6 heures

### **III.3 Matériels nécessaire par stagiaire :**

- Un jeu complet des patrons à échelle réduite - chemise ou pantalon (par exemple : échelle 1/5)
- Papier à tracer (2 morceaux de 60 cm x 40 cm)
- Règle de 30 cm
- Equerre
- Crayon et gomme

### **III.4 Description du TP :**

Le formateur va présenter aux stagiaires le thème de l'étude à réaliser. Il va préciser en même temps, les conditions de tissu à respecter :

- tissu uni, sans sens
- laize : 150 cm
- échelle : 1/5

Le stagiaire doit apprendre à placer les patrons dans un cadre bien déterminé, en respectant les conditions de la réussite d'un placement et en cherchant d'obtenir minimum de longueur.

Une fois les placements réalisés, il va comparer les deux placements et il va calculer l'économie matière obtenue par le placement bitaille.

### **III.5 Déroulement du TP**

III.5.1 Etudier le jeu des patrons reçu : - désignation  
- multiplicateur

III.5.2 Elaborer la fiche de vêtement – déterminer le nombre des pièces à tracer

III.5.3 Réaliser le placement unitaille :

- tracer le cadre de placement (même échelle que les patrons)
- placer les pièces et rechercher la meilleure imbrication
- tracer le contour des pièces
- délimiter et mesurer la longueur du placement

III.5.4 Réaliser le placement bitaille :

- tracer le cadre de placement
- placer les pièces composantes des deux produits
- tracer le contour des pièces
- délimiter et mesurer la longueur du placement bitaille

III.5.5 Vérifier les placements :

- le nombre des pièces tracées
- le respect de la symétrie
- le respect du droit fil

**III.5.6 Calculer le taux d'économie obtenu**

**TP IV : TRAVAUX PRATIQUES DE PLACEMENT, MATELASSAGE,  
DECOUPAGE ET MISE EN PAQUETS**

*IV.1. Objectif visé :*

- **Apprendre à exécuter les opérations de matelassage, découpage et mise en paquets**

*II.2. Durée du TP: plusieurs sciences de TP*

*II.3. Matériel (Équipement et matière d'œuvre) par équipe :*

**a) Equipement :**

- **Table de matelassage**
- **TIP-TOP**
- **Scie à ruban**
- **Ciseaux**
- **Chariot matelasseur**

**b) Matière d'œuvre :**

- **Matières premières (chaîne et trame, maille ou non tissés)**
- **Papier kraft**
- **Papier fort**

*II.4. Description du TP :*

En fonction des exercices à couper pour les ateliers de piquage montage, les stagiaires seront entraînés à la coupe des pièces nécessaires, en passant par toutes les opérations : placement, matelassage, découpage à l'aide de tip-top ou à la scie à ruban.

*II.5. Déroulement du TP*

- Présentation des thèmes de TP
- Répartition des tâches par équipe
- Analyse de la matière à couper
- Analyse de patronage à utiliser
- Réalisation des travaux répartis : placement, matelassage ou découpage
- Réalisation de la préparation (thermocollage et mise en paquets)
- Auto – contrôle des opérations exécutées
- Analyse en groupe des erreurs et problèmes rencontrés
- Evaluation des travaux réalisés

**Evaluation de fin de module**

L'évaluation des stagiaires sera faite individuellement, à partir des travaux pratiques réalisés et des contrôles continus.

L'évaluation doit atteindre toutes les compétences prévues.

**FICHE D'EVALUATION D'UN PLACEMENT**

Nom &amp; Prénom du stagiaire :

Note \_\_\_\_\_ / 20

Travaux demandés	Eléments critères	Barème	Note
<b>1. Identifier la matière première à traiter</b>	Présentation (laize dossée ou dédossée)	1	
	Mesure de la laize utile	1	
	Caractéristiques : aspect, sens,...	2	
<b>2. Réaliser le tracé</b>	Respecter le droit fil des patrons	4	
	Respecter le nombre, le type et la symétrie des pièces	5	
	Respecter la laize utile	2	
	Tracer correctement le contour et les crans	2	
	Respecter les éléments géométriques de tracé (perpendicularité, parallélisme)	2	
	Mesurer et inscrire la longueur de tracé	1	
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	

## FICHE D'ÉVALUATION DU MATELASSAGE

Nom &amp; Prénom du stagiaire :

Note \_\_\_\_\_ / 20

Travaux demandés	Éléments critères	Barème	Note
<b>1. Identifier la matière première à matelasser</b>	Présentation (laize dossée ou dédossée)	1	
	Mesure de la laize utile	1	
	Caractéristiques : aspect, sens,...	2	
<b>2. Réaliser le matelas</b>	Respecter la longueur du matelas (tolérance : +1 cm)	2	
	Respecter le type du matelas prévu par la fiche de matelas	1	
	Respecter le nombre des plis	1	
	Alignement du bord et des extrémités du matelas	2	
	Etalage correct de la matière (sans faire des plis)	2	
	Respect du droit fil en chaîne et en trame	2	
	Traitement des nuances (rouleaux différents) et défauts (si c'est le cas)	1	
	Gestion des coupons	1	
	Compléter la fiche de matelas	2	
	Fixation du tracé sur matelas	2	
Total		20	

**FICHE D'ÉVALUATION DU DECOUPAGE ET MISE EN PAQUETS**

Nom &amp; Prénom du stagiaire :

Note \_\_\_\_\_ / 20

Travaux demandés	Éléments critères	Barème	Note
<b>1. Découpe des pièces au tip-top</b>	Tronçonner le matelas Utiliser correctement le tip top	2	
	Couper correctement le contour des pièces	3	
	Marquer correctement les crans	1	
	Respecter les règles de sécurité du travail	1	
	Propreté du poste de travail	1	
<b>2. Découpe des pièces à la scie à ruban</b>	Utiliser correctement la scie	2	
	Couper correctement le contour des pièces	3	
	Marquer correctement les crans	1	
	Respecter les règles de sécurité du travail	1	
	Propreté du poste de travail	1	
<b>3. Réaliser le paquet des pièces coupées</b>	Rassembler toutes ses pièces	2	
	Attacher correctement le paquet	2	
<b>TOTAL</b>		<b>20</b>	

**Liste des références bibliographiques.**

<b>Ouvrage</b>	<b>Auteur</b>	<b>Edition</b>
<i>Initiation à la technologie des matériels dans les industries de l'habillement</i>	<i>Lauriol</i>	<i>Vaclair</i>
<i>Découpe automatique</i>		<i>CETIH</i>
<i>L'organisation du travail et des fabrications dans les ateliers de coupe</i>	<i>A. LAURIOL</i>	<i>VAUCLAIR</i>
<i>Tehnologia confectiilor textile</i>	<i>Gh. Ciontea</i>	<i>Edition didactique et pédagogique Bucuresti</i>
<i>Recherches et préparations personnelles</i>		