CH. LABRIFFE
PROFESSEUR INDUSTRIEL
MEMBRE DE LA COMMISSION DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

L'APPRENTISSAGE dans L'INDUSTRIE TEXTILE

AVANT-PROPOS DE
M-H-LUC
DIRECTEUR-GÉNÉRAL DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

LES ÉDITIONS DE L'INDUSTRIE TEXTILE
36, Rue Ballu, 36.
PARIS. IXe

TABLEAU N° 3

Travaux	Opérations élémentaires	Gestes élémentaires	Mains	Temps normal	Sens et Fonctions agissantes	Manœuvres à apprendre	Exercices de préapprentissage
Normaux	1 Renouveler la canette *le métier continuant à tourner*	Prendre la navette. Relever la broche sans casser la trame. Enlever canette vide, la ranger, laisser la trame. Défiler le fond de canette et mêler au déchet. Poser navette sur la tablée. Saisir nouvelle canette et l'embrocher. Tirer le fil de la nouvelle trame. Nouer ou tordre les deux fils : ancien et nouveau. Rabattre la broche. Tirer l'extrémité par l'extérieur, le mêler à la boule.	gauche droite droite 2 gauche droite droite 2 droite gauche	*Pendant la marche du métier*	*Vue* *Doigts* *Mains* *Poignets* Attention Conscience Logique	Embrocher la canette sans l'abîmer, choisir la bonne canette, tirer le bout sans trop de déchet.	*Pratique :* Faire confectionner des canettes sur un rouet en imposant : *la longueur, le calibre, temps progressif.* *Apport :* Canette à choisir. *Théorique:* Sur la matière, sur les canettes.
	2 Débrayer	*Attendre que la navette soit côté embrayage.* Saisir la manette et débrayer. Prendre poignée du battant. Pousser le battant pour aider le métier à faire 2 tours et le mettre à la position départ. Si possible saisir la navette à fin de course après les 2 tours - ou bien ci-dessous.	droite gauche 2 droite	*Suivant vitesse du métier*	*Mains* *Bras* Adresse Attention Observation	Pousser le métier (battant) sans se blesser, attraper la navette.	*Pratique:* Embrayer et débrayer dans les crans successifs à la commande. *Théorique :* Sur la position du battant et de la navette.
	3 Changer la navette	*Le métier étant arrêté :* Saisir l'organe de chasse (sabre ou fouet). Le tirer vers l'intérieur, déloger navette. Prendre navette garnie et la lancer dans la boîte. La pousser au fond de la boîte.	droite droite gauche droite		*Mains* Adresse Attention Observation	Jeter la navette dans la boîte, sortir la navette.	*Pratique:* Jeux d'adresse *des 2 mains,* lancer des rondelles dans des trous, de fausses navettes, dans des boîtes de côté. *Théorique :* Soins à donner aux navettes.
Manuels	Embrayer 4	*S'assurer que le battant est à sa place.* Si non, le pousser des deux mains. Saisir et pousser la manette d'embrayage. Aider le battant au départ. Casser les fils de trame à la lisière. Enrouler ces fils sur le déchet.	2 droite gauche 2 2		*Bras* *Mains* Adresse Attention Observation	Pousser le battant, embrayer.	Exercices 2 Comme pour débrayer.
	5 Recherche du pas *le métier débrayé involontairement*	*Le métier s'est arrêté par absence de trame.* Sortir la navette comme en 3. Rappel de 4 cartons par la poignée. Embrayer coup par coup et arrêter, le pas étant ouvert. Vérifier la duite. *La bonne duite étant trouvée,* Remplacer la navette en tenant la trame. Sortir le fil de trame ancien. Ramener le tissu en arrière (régulateur). Embrayer comme en 4.	droite gauche gauche gauche 2	*Suivant vitesse du métier*	*Vue* *Toucher* *Habileté manuelle* Attention Observation Logique	Embrayer, débrayer sur un coup, Tâter la duite. Enlever la duite.	*Pratique :* Sur métier à bras de petite largeur - 3 ou 4 rentrages différents sur la largeur. *Théorique :* Sur la position du battant et de la navette.
Travaux	6 Réparations de fils cassés *après avoir débrayé volontairement*	*L'ouvrier s'est aperçu de la nécessité d'arrêter le métier pour réparer un fil cassé.* Débrayer au ½ tour battant contre tissu. Rechercher la place du fil cassé (harnais). Traverser le harnais à cette place avec la navette libre. Passer derrière le métier s'il y a lieu. Prendre et nouer une rallonge (nœud). Rentrer le fil au harnais (devant). Soulever le fil voisin dans la broche. Ecarter la broche en tenant le fil. Rentrer le fil au peigne, le maintenir sous d'autres fils. Pousser le battant au départ. Embrayer.	2 2 2 2 gauche gauche droite 2 droite		*Vue* *Doigts* *Mains* Adresse Attention Observation Logique	Faire le nœud de tisserand, rentrer aux maillons et au peigne.	*Pratique :* Nœuds de tisserand : temps imposé - changer les mains. Exercices d'adresse : Planter des épingles dans les petits trous d'une planchette verticale - temps. Exercices de rentrages. *Théorique :* Les rentrages et les piquages en peigne.
	7 Réparations de fils. *Sans débrayer*	*Le fil est cassé assez loin du harnais, il est visible et encore assez long.* Prendre une allonge. Prendre l'extrémité du fil cassé. Faire un nœud de tisserand. Passer le fil dans les croisures. Prendre le fil à l'ensouple. Nouer les deux fils (nœuds plats) en tenant le fil.	droite gauche 2 2 droite 2	*Pendant la marche du métier*	*Vue* *Toucher* *Doigts* *Mains* Soin	Faire les nœuds.	*Pratique :* Nœuds divers (temps). Nouer un fil de chaîne. Faire une croisure. *Théorique :* Sur la matière chaîne, sur les raisons de casses de fils, sur la prévoyance et surveillance de la chaîne.
Travaux spéciaux, accessoires	8 Entretien Surveillance *Sans débrayer*	Vérifier la tension des bascules. Resserrer un boulon. Tendre un cuir. Relever ou descendre une lame. Lubrifier la navette. Graisser les coussinets. Graisser les organes à frottements. Entretien général. Ranger les fuseaux vides.	Les deux mains	*Pendant la marche du métier*	*Vue* *Toucher* *Ouïe* Ordre Propreté Observation Logique	Connaissances théoriques du métier.	*Pratique :* Sur la machine même. *Théorique :* Sur les bascules : (leviers), sur les organes du métier, sur les points à surveiller, à graisser, sur l'ordre et la propreté.
Travaux spéciaux	9 Tissus finis Livraison *Débrayé*	Mettre le battant contre la tablée. Couper la pièce - Baisser le rouleau. Dérouler la pièce finie (sur la tablée). La rouler sommairement. La porter aux emplacements prévus. Rattacher le tissu au rouleau. Manœuvrer le battant par le volant. Vérifier si tout est normal. Embrayer.	Les deux mains		*Vue* Contrôle *Bras* *Force musculaire*	Instructions reçues pour les longueurs.	*Pratique :* Gymnastique d'assouplissement - Raquattage sur machine. Toilette. *Théorique :* Sur les organes d'enroulement du tissu - leur importance.

Ce tableau donne : l'étude des gestes pendant l'exercice de la profession,
les fonctions : sens, organes humains qui agissent,
les connaissances manuelles et intellectuelles à acquérir,
les genres d'exercices à pratiquer pour y arriver.

Il est complété par la partie « Tests et exercices » qui indique le matériel et l'outillage à utiliser et la progression à observer.
Bien que ce matériel ait été conçu par les auteurs en vue de l'apprentissage du Tisserand, il peut être utilisé avec profit pour tous les cas des autres professions ayant les mêmes fonctions agissantes.

TABLEAU N° 2

Conséquences		Causes d'arrêt	Fonctions intéressées	Vue		Ouïe		Toucher		Observ.		Logique		Special.		C.-maître		Ouvrier.		
Casses de fils par un ou quelques fils à la fois.		COMMANDE :																		
Le métier ralentit.	1	Courroie : détendue, glisse, mauvaise rattache.	Vue	=										×						1
	2	Fourche : jeu dans l'axe de la branche, mauvais embrayage.	—	=												×				2
	3	Poulies : desserrées ou décalées.	—	=												×				3
	4	Paliers trans. : chauffent : manque de graissage.	Toucher					=						×						4
Le métier a des à-coups.		MACHINE :																		
	5	Engrenages : décalés - trop serrés.	Vue	=												×				5
	6	Arbres faussés.	—	=										×						6
	7	Coussinets qui chauffent (grippage).	Toucher					=								×		×		7
	8	Chasse trop dure.	Observation							=						×				8
		ORGANES :																		
	9	Lames trop chargées, trop lourdes.	Observation							=				×						9
	10	Chaîne trop tendue.	Logique									=						×		10
		LAMES & LISSES :																		
	11	Lames levant trop tôt ou trop tard.	Observation							=						×				11
	12	Lames réglées trop hautes ou trop basses.	—							=								×		12
	13	Lames déréglées non horizontales.	Vue	=														×		13
	14	Lisses rugueuses par vernissage insuffisant.	Toucher					=						×						14
	15	Lisses usées qui cassent.	Vue	=										×						15
	16	Le pas n'est pas franc : Lames arrières trop basses ou trop hautes	Observation							=						×				16
	17	Les maillons trop petits.	Logique									=		×						17
	18	Les lisses sont trop serrées.	—									=		×						18
	19	Lisses métalliques rouillées - bavurées.	—									=		×				×		19
		PEIGNE (ros) :																		
	20	Peigne trop serré - trop dur - trop étroit.	Logique									=		×						20
	21	Peigne abîmé - rouillé - bavuré.	—									=		×				×		21
	22	Peigne mal enchâssé dans la rainure - mal fixé.	—									=				×				22
		MACHINE :																		
	23	Marche par à-coups, ou ralentissement.	Vue - Ouïe	=		=										×				23
	24	Masse du seuillet rainurée par l'usure.	Logique									=				×				24
	25	Rainure pas assez profonde.	—									=				×				25
		BARRE D'ENCROIS :																		
	26	Trop grosses, abîmées, bavurées. Mal posées	Logique									=				×		×		26
		NAVETTES :																		
	27	Défectueuses : aux pointes, dans le bois.	Logique									=				×		×		27
		TEMPLETS :																		
	28	Défectueux : encrassés, ou mal posés.	Logique									=						×		28
		ENSOUPLES - BASCULE :																		
	29	Chaîne trop tendue. Déroulement par à-coups.	Observation							=								×		29
	30	Bascules trop rigides, pas de retour en arrière.	Logique							=								×		30
		TISSUS :																		
	31	Trop serrés en chaîne - en trame.	—									=		×						31
		MATIERE CHAINE :																		
	32	Défectueuse - Nœuds.	Observation							=				×						32
		CAUSES ACCIDENTES IMPREVISIBLES :																		
Casses ou rafles par groupes de fils	33	Navettes qui reviennent ou qui claquent.	Vue - Ouïe	=		=										×				33
	34	Navettes qui n'arrivent pas ou arrivent mal	Vue	=												×				34
	35	Navettes qui restent dans la foule.	—	=												×				35
		NAVETTES :																		
	36	Pas appropriées au métier.	Logique									=				×		×		36
	37	Serrées trop ou pas assez dans les boîtes.	—									=				×		×		37
Arrêt du métier pour casse de fils chaîne et trame.		ARLEQUINS :																		
	38	Ne retiennent pas assez ou trop la navette.	Logique									=				×		×		38
	39	Trop durs ou trop faibles ou salis.	—									=				×		×		39
		BOITES :																		
	40	Salies - trop étroites.	Logique									=				×		×		40
		TAQUETS :																		
	41	Mal conditionnés - usés - défectueux.	Observation							=						×				41
		CHASSE :																		
	42	Trop faible - trop forte - trop tôt - trop tard.	Logique									=				×		×		42
Arrêts du métier pour éboulures et casses de trame.		CANETTES :																		
	43	Mal mises dans la navette.	Observation							=								×		43
	44	Canettes défectueuses : trop molles, mal faites.	—							=				×						44
	45	Canettes avec nœuds mal placés.	—							=				×						45
		MATIERE TRAME :																		
	46	Défectueuse.	Observation							=				×						46
		CHASSE :																		
	47	Trop brutale.	Observation							=						×				47
		EPUISEMENT :																		
	48	Inaperçu.	Observation							=								×		48
VALEUR DES ROLES SUR 48 CAUSES				11		2		3		15		1	9		16		24			20

A B

Ce tableau nous montre : 1° Que la logique entre pour 19/48
en A. 2° l'observation pour 15/48
3° la vue pour 11/48
4° l'ouïe 2/48
5° le toucher 3/48
dans les aptitudes intellectuelles et le développement des sens.

D'où nécessité, dans l'apprentissage de développer les deux premières fonctions intellectuelles et d'exercer les trois autres à la valeur qu'elles comportent :

en B. 1° la valeur d'intervention du bon ouvrier 20/48 bien préparé.
2° la valeur d'intervention du contremaître 24/48.
3° des spécialistes 16/48.

Ce qui reviendrait à dire qu'en ce qui concerne la conduite du métier, les connaissances du bon ouvrier doivent être sensiblement égales à celles du contremaître, toutefois, les *connaissances diffèrent dans l'habileté de l'exercice de la profession.*

le contremaître doit régler et réparer la machine s'il y a lieu.
l'ouvrier doit conduire son travail pour éviter les arrêts et les accidents
} les deux en parfaites entente et collaboration.

NOTA : Cette méthode de recherche et d'évaluation peut s'appliquer à n'importe quelle profession. Elle résulte de nombreuses expériences pratiquées par les auteurs.

INSTITUT ELECTRO-RADIO

6, RUE DE TÉHÉRAN, PARIS, 8e

Préparation à toutes les carrières de l'Electricité, RADIO, CINEMA, TELEVISION, etc.

Cours professionnel par correspondance

La Théorie jointe à la pratique grâce à notre "LABORATOIRE chez SOI"

GRATUITEMENT

Demandez-nous notre documentation et le livre "l'ELECTRICITÉ et ses applications modernes"

L'APPRENTISSAGE

dans

L'INDUSTRIE TEXTILE

CH. LABRIFFE
PROFESSEUR INDUSTRIEL
MEMBRE DE LA COMMISSION DE QUALIFICATION PROFESSIONNELLE

L'APPRENTISSAGE dans L'INDUSTRIE TEXTILE

AVANT-PROPOS DE
M-H-LUC
DIRECTEUR-GÉNÉRAL DE L'ENSEIGNEMENT TECHNIQUE

PRÉFACE

Sous un titre qui promet beaucoup :

« L'Apprentissage dans l'Industrie Textile »

et qui tient sa promesse, M. Labriffe, professeur, membre de la Commission de Qualification Professionnelle, a écrit un ouvrage qu'il nous plait de signaler au personnel enseignant, aux professionnels et même aux lecteurs qui désireraient connaître, par cet exemple, l'importance et les difficultés du grand problème de l'apprentissage.

M. Labriffe se plaint que, dans ce problème, les industries textiles n'aient pas tenu jusqu'ici la place à laquelle elles avaient le droit et le devoir d'aspirer. Il a raison. La France, belle et riche, a peine à réaliser les conditions de sa beauté et de sa richesse. Les industries textiles y ont pris depuis longtemps un développement considérable, occupé de grandes provinces, engendré un mouvement d'affaires immense, et cependant, le recrutement, la formation du personnel de ces industries restent, en majeure partie, soumis au hasard. L'attention qui s'est portée sur la mécanique a négligé ce champ d'études, si vaste, si plein d'intérêt. On y revient aujourd'hui. La France n'a qu'à y gagner.

A cause de sa nouveauté même, le problème est difficile. Le textile est un très grand royaume, riche en provinces de toute sorte. Les professions différenciées par les matières, l'outillage, les régions même, y présentent une extraordinaire variété. Le seul domaine du tissage où s'est volontairement tenu M. Labriffe demanderait une longue analyse dont le présent ouvrage constitue un premier et précieux essai.

Comment s'y est-fait, le plus généralement, l'apprentissage ? Selon des usages plus respectés que respectables, et dont on ne saurait dire que ni les aptitudes, ni le temps, ni la culture de l'apprenti les aient sérieusement inspirés. M. Labriffe n'a pas hésité à condamner cette méthode ou plutôt cette absence de méthode. « Ceci ne peut être, écrit-il, qu'un apprentissage empirique et plus par avatisme que suivant la logique ; il ne peut plus convenir à notre époque et surtout à l'après-

guerre qui ne permettra plus aucun gaspillage ». D'autres, comme Pierre Hamp, ont déjà signalé tout ce que les apprentis du passé ont souffert à cause des pratiques routinières de leur initiation au travail. Mais on a raison de dire ici qu'elles ne sont plus compatibles ni avec notre idée de l'éducation juvénile, ni avec les besoins de l'après-guerre. Car notre jeunesse, même si on en fait le plus scrupuleux usage, si on la répartit avec le plus grand soin entre toutes les formes du travail français, risque d'être insuffisante pour l'ensemble de nos tâches publiques ou privées. Il ne peut donc plus être question de tolérer le hasard dans son emploi, la routine et l'empirisme dans sa formation professionnelle.

C'est la conclusion de M. Labriffe. Il veut un apprentissage « sérieux, sinon scientifique ». Il demande qu'on dresse une nomenclature précise des professions ou métiers dans les différentes industries et il le tente pour le tissage, qu'on définisse dans chaque cas la nature du travail, les aptitudes requises, les besoins en main-d'œuvre par région et par sexe. Insistant avec raison sur ce dernier point, il s'efforce de distinguer les métiers d'homme, les métiers de femme, les métiers de pénurie de main-d'œuvre masculine, du travail féminin, domaine mixtes. Louons-le d'avoir signalé l'importance capitale en ce moment de pénurie de main-d'œuvre masculine, du travail féminin, domaine mouvant, difficile à définir et plus difficile encore à concilier avec les exigences du foyer et de la vie familiale.

Cet apprentissage, vraiment moderne, comment faut-il le concevoir ? Comment recruter les apprentis en pleine connaissance de cause, comment assurer leur formation technique, leur éducation intellectuelle, leur éducation morale et même artistique, cette dernière indispensable dans un pays comme la France qui veut, qui doit être un pays de qualité, comment faire la part du dressage minutieux des gestes, de la connaissance des matières, de la connaissance des outils et machines ? Si les métiers ont chacun leur caractère propre, ils ont aussi leurs traits communs, leurs liens de parenté qui permettent, qui commandent une première étude commune, et l'on doit définir avec beaucoup de prudence les phases d'une avance progressive qui va, ce qui est la loi de la pédagogie, du commun au spécial, du général au particulier. A toutes ces questions, M. Labriffe répond, pour toutes les branches du tissage, avec une compétence remarquable, un sens rare des nécessités techniques, des réalités humaines. Il utilise avec bonheur la méthode des tests sans en savoir l'idolâtrerie. « La psychotechnique, dit-il, est une science qui paie », et c'est le meilleur éloge qu'on en puisse faire pour les professionnels. Mais il sait aussi tirer parti de l'intuition, des impressions, de l'esprit de finesse et même de cœur. Car il sait que c'est en homme qu'il faut chercher et former des hommes.

Les lacunes du présent, il n'hésite pas à les signaler. Il préconise la création d'un Centre de formation de moniteurs pour les industries textiles, centre qui pourrait être aussi, après une orientation assurée ailleurs, un Centre de préapprentissage général, et même d'apprentissage pour des métiers à faible recrutement. Tout cela est excellent, tout cela doit être loué. Mais qu'on nous permette un mot. Dans la revue

qu'il fait de ceux qui s'intéressent à l'apprentissage, l'Enseignement Technique est, on ne sait pourquoi, passé sous silence. Nous n'avons pas à plaider ici une cause que tant d'attaques passionnées et injustes n'ont pu rendre mauvaise. Nous ne demandons pour elle que d'être comprise et jugée impartialement. Elle a rempli un passé récent. Peut-être l'avenir ne lui est-il pas interdit.

Sans doute, n'avons-nous réussi qu'à donner une faible idée d'un ouvrage très riche, très utile, grâce auquel l'apprentissage des industries textiles peut faire de rapides progrès. Nous l'avons lu nous-même avec l'intérêt le plus vif et le plus soutenu. D'autres questions paraissent plus grandes et plus urgentes. Aucune ne dépasse, selon nous, celle de l'éducation et particulièrement de l'éducation professionnelle. L'avenir de nos industries, l'avenir économique du pays, dépend de sa solution heureuse. Mais elle a un autre aspect, social et humain. Il ne s'agit pas seulement d'apprendre des métiers, il s'agit aussi d'élever des hommes, de réconcilier enfin la culture et le travail, longtemps ennemis, il s'agit de donner à la paix sociale, au progrès humain, leur vrai point de départ. Cela vaut qu'on y pense et qu'on le veuille.

Sur une Population active de 21 MILLIONS d'HOMMES 1/6 seulement est constitué par les producteurs.

Sur **340.000** garçons de 14 ans sortant chaque année de l'école primaire :

50.000 seulement reçoivent une formation professionnelle.

- **18.000** dans les écoles d'enseignement technique.
- **2 000** dans les écoles d'agriculture.
- **30.000** dans des cours en vue de l'obtention du C. A. P.

290.000 demeurent donc encore sans aucune formation professionnelle autre que celle qu'ils peuvent acquérir près de leurs parents.

Quelle œuvre immense à accomplir dans la formation professionnelle de la Jeunesse Française !

Que chaque profession prenne ses responsabilités.

E. I. T

INTRODUCTION

Cet ouvrage est le recueil des études que nous avons eu l'occasion de faire au sujet de la création d'écoles d'apprentissage pour les ouvriers de l'industrie textile.

Chaque partie constitue une connaissance de plus en plus approfondie du sujet et sans doute aussi un pas vers une méthode sérieuse, sinon scientifique, de l'apprentissage, du moins fortement inspirée de celles employées avec succès dans certaines autres industries.

Les auteurs n'ont pas la prétention d'avoir découvert tout ce qui suit, mais ont simplement le désir d'apporter leur faible contribution à la formation des jeunes ouvriers du Textile en général et du tissage en particulier.

Notre but n'a pas été seulement de réaliser une méthode à la disposition de l'instructeur professionnel sans plus, mais encore de montrer au chef d'industrie comment l'on pourrait arriver aux résultats que nous pensons être les meilleurs et pourquoi nous les estimons tels.

Enfin, sachant que l'expérience est encore le meilleur contrôle de l'efficacité, nous nous estimerions heureux si notre travail pouvait aider ceux qui ont entrepris cette dure et ingrate tâche de faire aimer le travail aux divers échelons de la production textile.

CHAPITRE I

DES GÉNÉRALITÉS DE L'APPRENTISSAGE AUX PARTICULARITÉS DE L'INDUSTRIE TEXTILE

L'apprentissage fait partie intégrante de l'organisation scientifique du travail. Il représente la sécurité et la prévoyance en main-d'œuvre de la profession, aussi importe-t-il qu'il soit organisé scientifiquement si l'on veut en retirer tout le profit désirable. En fait, on s'en occupe depuis toujours, et pendant très longtemps, les professions se transmirent de père en fils.

Depuis quelques dizaines d'années, certains industriels prévoyants avaient commencé le mouvement d'où sont nées les Ecoles Professionnelles et dont ont profité les industries du fer, du bois, du cuir et les petites industries accessibles à l'artisanat comme l'électricité, la fonderie, le mobilier, la petite mécanique, la couture, etc...

Par contre, nombreuses sont les grosses industries qui se sont plutôt portées à encourager la formation du personnel de maîtrise en se réservant, dans leurs usines, la formation du personnel productif, c'est-à-dire : les ouvriers. L'industrie textile est dans ce cas. Il existe des Ecoles Textiles dont les unes forment des chefs, les autres des employés de fabrication, mais il en est peu qui forment ce personnel producteur.

De nouvelles lois ont intensifié le mouvement en faveur de l'apprentissage, mais devant tant de résultats négatifs il semble que l'on ait enfin senti la nécessité d'une organisation sérieuse, en rapport avec l'importance de la question, d'autant que déjà les mouvements de jeunes s'en occupent activement dans de

nombreuses branches d'activité ; le Ministère du Travail (Institut National des Métiers) a fait établir des méthodes générales et des programmes particuliers qui peuvent servir de guides dans l'apprentissage des Professions de l'Industrie Textile. Ces programmes et méthodes sont publiés et peuvent se trouver au Centre de Documentation de l'Institut National des Métiers, 174, quai de Jemmapes, Paris (x°).

Mais ces méthodes fort bien étudiées, ces règlements mis entre les mains d'instructeurs, ces véritables « memento du parfait moniteur » ne peuvent pas trouver d'heureuses applications si le chef d'industrie ne crée pas, lui, l'atmosphère favorable dont nous entretenons le lecteur dans cet ouvrage.

Parler d'apprentissage en général, c'est aborder un sujet dont on ne conçoit pas facilement l'étendue. Ce n'est qu'au fur et à mesure de l'étude de la question que l'on peut s'apercevoir des difficultés et de la nécessité de scinder le sujet, ainsi que nous l'enseigne la méthode cartésienne.

L'industrie textile est complexe en elle-même et se subdivise en autres industries plus ou moins importantes et plus ou moins indépendantes les unes des autres, suivant les matières qu'elles emploient et les transformations que celles-ci doivent subir.

Le machinisme ayant modifié certaines de ces industries, elles n'ont pas toutes les mêmes besoins de main-d'œuvre à « apprentissage » ; certaines peuvent se contenter d'un personnel de cadres et de manœuvres : telles le peignage, la teinture, d'autres au contraire ont besoin de cadres et d'un personnel producteur expérimenté et techniquement instruit. C'est le cas de la filature et du tissage.

Mais ces deux dernières industries demandent chacune une instruction différente, voire même un personnel différent.

Comme il s'agit de deux industries très complexes, chacune d'elles doit être analysée séparément, mais qu'il s'agisse de l'une ou de l'autre, nous pensons que l'apprentissage doit se faire en trois stades bien déterminés :

A - Le stade du centre de jeunes ou d'orientation vers le textile en général ;

B - Le stade du préapprentissage ou d'initiation à la profession ;

C - Le stade de l'apprentissage proprement dit du métier.

A. - L'enfant sortant de l'école primaire, le centre de jeunes aura pour mission de remplir un rôle de transition entre l'initiation et l'école de laquelle il sort. Ce rôle a un double point de vue :

Il est éducatif dans ses enseignements,

Il est professionnel dans ses exercices pratiques.

Son but nous semble bien défini en ce qui nous concerne :

Préparer moralement, intellectuellement et physiquement des jeunes apprentis à l'industrie textile en général.

B. - Sorti du centre où l'enfant a été orienté, analysé, observé et même classé, il passe dans les centres de préapprentissage où la division est faite : filature ou tissage.

Cas du tissage. L'enfant sera confié à des moniteurs techniques bien préparés pour le rôle important qu'ils joueront et l'influence qu'ils pourront exercer sur leurs élèves.

Sans jamais avoir à faire de cours de morale, ils seront éducateurs par l'exemple, mais ils seront surtout des instructeurs dans le sens manuel ou physique et intellectuel.

Alors qu'au centre de jeunes on a donné aux enfants le goût du textile, le centre de préapprentissage devra les canaliser et les orienter vers les multiples métiers de l'industrie de la filature ou du tissage suivant les besoins et suivant leurs aptitudes.

Ce serait une erreur, à notre avis, de prétendre former des spécialistes au centre de préapprentissage, mais c'en serait une autre de ne pas sortir les sujets qui se signalent comme particulièrement doués dans un sens, tout comme ceux qui s'avèrent absolument inaptes.

Le rôle essentiel des centres qui nous occupent est donc :

1° La formation physique de l'ouvrier textile en général en conservant et en développant les qualités morales ;

2° La distinction des inaptes, des classiques, des sujets particuliers.

C. - Ici nous sommes souvent en désaccord avec les praticiens d'une part et les pédagogues d'autre part, qui prétendent former tous deux des spécialistes. En seraient-il capables, ce dont nous doutons fortement et pour cause, personne ne sachant tout, que ce serait encore un danger pour l'instructeur lui-même autant que pour les élèves. Le premier serait trop absorbé et serait contraint à un surmenage intellectuel, les seconds seraient si mélangés dans un seul milieu qu'ils n'y distingueraient plus assez nettement le but à atteindre pour chacun d'eux, vu la diversité de l'industrie textile.

Enfin cela nécessiterait une variété de matériel dépassant le cadre d'un centre et c'est en cela que l'industrie textile et l'apprentissage qu'elle exige diffèrent des industries du bois, du fer, du cuir, etc...

Nous considérons donc que le stade C ne peut se placer qu'après les deux premiers et doit faire partie de l'usine.

A la rigueur, pour le tissage par exemple, nous pourrions admettre des groupements par grandes spécialités de mode de tissage se basant sur le genre de matériel utilisé et les articles tissés :

« Tissage d'uni : métiers à excentriques et une navette : Toile et autres articles simples,

« Tissage d'armurés : à mécaniques d'armures et plusieurs navettes : Robe et draperie,

« Tissage automatique,

« Tissage à la Jacquard : une et plusieurs boîtes : Robe, ameublement, couvre-lit, linge de table,

« Tissage de velours double pièce : Robe, ameublement, tapis en double pièce, uni et jacquard,

« Tissage de moquettes : Uni - un lé, carpettes (tapis de pied) uni et jacquard.

Soit six centres d'apprentissage proprement dit. Les spécialistes de chaque branche ne sont pas d'accord sur l'efficacité des résultats et nombreux sont ceux qui prétendent que, de toute façon, les apprentis ne pourraient y recevoir qu'une instruction professionnelle incomplète.

Cependant nous pensons que ce troisième stade (C) pourrait comprendre trois catégories en supposant que le deuxième stade soit suffisant pour le tissage d'uni, soit :

Centre de spécialisation : robe et draperie.
— — : Jacquard ameublement et velours.
— — : Tapis moquette.

Il n'en restera pas moins des lacunes à combler pour la formation complète.

Néanmoins, nous pensons que c'est là un minimum de centres.

Cela peut paraître établir une hiérarchie dans les genres de tissage ; même si cela était nous n'y voyons qu'un stimulant pour les apprentis puisque, quoi qu'il en soit, il est indispensable de faire passer tous les apprentis tisserands par les deux premiers stades qui n'enseigneront que les points communs, ce qui n'est pas la tâche la plus facile.

Comment concevoir alors que l'on puisse confier un tel rôle à un ouvrier ou à un contremaître aussi sérieux et capables soient-ils, sans une préparation soignée à la base ? L'expérience et les capacités professionnelles ne suffisent pas, il faut une formation spéciale du moniteur textile.

Ce ne sont pas les connaissances techniques qui manquent généralement, mais ce qui fait la valeur d'un pédagogue et d'un éducateur : élocution, talent communicatif, méthodes, tenue, patience, conscience, autorité, etc...

En outre où former ce moniteur ? Comment le former ? Avec qui ? Par qui ? Faudra-t-il une nouvelle école encore ?

Sur ce dernier point, il nous apparaît que si l'industriel choisit judicieusement ses postulants, il ne pourrait y avoir un meilleur champ d'expérience que le centre de pré-apprentissage.

Le choix des postulants doit prendre pour base :

Les connaissances techniques, l'intelligence, l'instruction générale, l'élocution, le vocabulaire, la conscience, la mentalité, la tenue, la moralité, la conduite, la réputation, le tout contrôlé par des examens, des enquêtes, des expériences.

Quant à la méthode, nous en trouvons les bases dans les grands principes d'enseignement de l'Ecole des cadres et il suffit de les adapter; ou bien les moniteurs iront faire un stage rue Dareau, ou bien on les leur enseignera sur place théoriquement et pratiquement puisqu'il s'agit de méthode pédagogique générale et non professionnelle.

Un ou deux pédagogues avertis suffiraient, puisqu'il ne s'agit pas de leur enseigner la profession qu'ils doivent connaître à fond.

Il nous faut maintenant établir la méthode d'enseignement textile à chaque stade.

Cette combinaison nous paraît présenter l'avantage de laisser à chacune des catégories une certaine autonomie de direction dans la grande famille tissage, tout en conservant l'unité de vues.

Tout ceci concerne les apprentis. Il est un autre point qui a son importance : l'apprenti sera ce que son moniteur en fera et la responsabilité morale de ce dernier est grande puisque c'est de lui que dépend l'avenir des enfants et de notre industrie.

Centres des Jeunes

Ainsi que nous l'avons dit, le rôle des Centres des Jeunes est d'abord éducatif. L'enfant y entre à la sortie de l'école primaire et il faut former un futur homme. Cette formation regarde essentiellement les centres de jeunes et nous n'avons pas à intervenir. Il faut, parallèlement à l'homme, penser à l'ouvrier et, comme nous l'avons dit, à l'ouvrier textile. Aussi entre cette formation purement éducative et celle professionnelle qui marche de pair, nous trouvons une place tout indiquée pour l'éducation professionnelle et la revalorisation des professions textiles. Ce n'est un secret pour personne que le peu d'importance que l'on attache aux métiers de fileurs, rattacheurs, tisserands, poutant très difficiles et dans certains cas aussi compliqués que celui de tourneur, électricien dans l'application commune des termes. Il est temps, grand temps, de remettre ces professions à leur juste place dans l'économie du pays.

Par des démonstrations, des visites, des causeries, des exemples, les Centres des Jeunes peuvent beaucoup dans ce sens, mais au point de vue professionnel ils peuvent plus encore.

Il est bien rare que l'on trouve un goût, une tendance, des dispositions particulières chez un enfant de 13-14 ans et bien souvent les parents ne sont guère plus fixés. A tort ou à raison, ce sont les parents qui ont de l'ambition pour les enfants et, à moins de cas de besoin, l'ouvrier d'usine voit bien plus haut pour les siens. Considérant le tissage ou la filature comme des professions inférieures, il croit de son devoir de leur faire apprendre « un métier ». Pour peu que l'enfant se soit distingué à l'école primaire, on le pousse à devenir « employé ».

On va plus loin encore, on lui fait suivre des cours avec le ferme espoir de le voir dans le personnel de maîtrise, sans se préoccuper s'il a ou non les aptitudes nécessaires. Bien souvent l'enfant finit comme employé inférieur dans une banque, ou bien faisant marche arrière il reprend, chose rare, l'apprentissage d'un métier quelconque. S'il entre à l'école professionnelle, il en sort avec une formation dans les professions mécaniques, électriques, du bois, du cuir, déjà trop encombrées et qui le seront encore plus quelques années après la guerre. Quant à nos écoles de tissage, elles prétendent toutes former des chefs puisqu'elles ne savent et ne peuvent pas former des ouvriers en raison de leur programme même et du but poursuivi.

Le Centre des Jeunes peut et doit être un orienteur et quand nous disons que son rôle doit être professionnel dans ses exercices pratiques, nous voulons dire qu'il peut et doit aiguiller adroitement les enfants vers ces professions textiles qui sont aussi honorables et tout compte fait aussi lucratives que bien d'autres en apparence supérieures.

Nous disons bien que cela doit se faire adroitement, à l'insu même de l'enfant et au moyen d'exercices théoriques et pratiques attrayants et nombreux, de façon à permettre la variété et à soutenir l'intérêt.

Il est évident que les industriels doivent également contribuer à la revalorisation des professions par des encouragements et même en exigeant que les cadres passent par ces professions : exemple : les employés de fabrication devraient faire un stage au tissage, à la préparation, etc... et à plus forte raison un contremaître et un directeur.

Ceci nous éloigne du sujet mais n'en sort cependant pas, car le concours de tous est indispensable.

A côté du moniteur éducatif, le Centre des Jeunes aura donc le moniteur technique ou professionnel dont le rôle consistera à faire exécuter progressivement des exercices pratiques se rapportant au textile et ayant toujours dans la mesure du possible, un but utilitaire et un attrait d'exécution.

(Nous donnons plus loin des exemples pratiques.)

Le nombre peut et doit être augmenté. Il doit suivre une progression logique de difficultés, et tous les exercices doivent répondre aux buts suivants :

1° Permettre au moniteur technique de confirmer ses jugements sur l'apprenti,

2° Développer le goût du travail,

3° Orienter adroitement vers le textile,

4° Documenter pour le deuxième stade au moyen de la fiche individuelle,

5° Faciliter l'établissement de cette fiche dont une partie sera remplie par le médecin à l'entrée et à la sortie.

Nous donnons ci-contre (fig. 1 et 2) un exemple de fiche individuelle rédigée au Centre des Jeunes sur laquelle nous lisons :

Colonne 1 : La désignation du genre d'aptitudes.

Colonne 2 : Les bases d'observations,

N° d'ordre _____ **FICHE INDIVIDUELLE** Nom _____

Date _____ Centre _____ Prénoms _____

1 Aptitudes	2 Né le _____ Nationalité : _____	3 Exercices en pointillé 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	4 Qualités requises
Physiques (par le médecin et moniteur technique)	Santé générale	Entrée Sortie	Bonne moyenne
	Constitution générale		Bonne
	Cœur		Bon
	Jambes		Solides
	Bras		Moyens
	Mains		Agiles
	Estomac		Bon
	Poumons		Bons
	Vue		Très bonne
	Ouïe		Moyen
	Toucher		Développé
	Tailles		Moyennes
Intellectuelles Moniteur éducatif	Intelligence	Entrée : Trait plein. Sortie : Trait tiré	Moyenne
	Instruction		Médiocre
	Mémoires visuelle		Forte
	Mémoires auditive		Moyenne
	Mémoires motrice		Forte
Morales Les 2 moniteurs éducatif et technique	Conscience	Entrée : Trait plein. Sortie : Trait tiré	Beaucoup
	Courage		"
	Persévérance		"
	Conduite		Excellente

Par le Docteur : Trait plein à l'entrée, en hrés à la sortie

Visas	Le Docteur	Le Directeur du Centre	Les Moniteurs techniques, éducatifs

Au dos : *Observations complémentaires.*

Fig. 1. — Exemple de fiche individuelle (recto)

N° d'Ordre _____ **Fiche individuelle** Nom _____ Prenoms _____

	Né le _____ Délivrée le _____	Tests 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 (1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)	Tendances particulières Aptitudes
PHYSIQUES	Santé générale		
	Constitution gen^le		
	Cœur . Force		
	Jambes		
	Bras		
	Mains		
	Estomac . Dents		
	Poumons		
	Vue		
	Odorat		
	Ouïe		
	Toucher		
	Taille		
INTELLECTUELLES	Intelligence		
	Instruction		
	Mémoire		
MORALES	Conscience		
	Discipline		
	Courage		
	Persévérance		
	Hérédité		

Délivré par _____

Fig. 2. — Exemple de fiche individuelle (verso)

Colonne 3 : La classification en 10 degrés :

a) Par le docteur à l'entrée : en noir ; par le docteur à la sortie : en tiret (indications précieuses pour le moniteur technique).

b) Par le moniteur technique aidé du moniteur éducatif si ce dernier s'occupe également de l'éducation sportive physique et tout ce qui peut contribuer au développement, car il est bien entendu que ces deux moniteurs travaillent en parfaite communion d'idées (indications en pointillé à la sortie).

Colonne 4 : Les aptitudes générales requises pour le textile.

En supposant que les observations aient donné les résultats que nous indiquons, on peut constater par l'indication de sortie en tirets — — — que l'apprenti a fait des progrès sérieux sauf :

Physique : en estomac et poumons : points à surveiller par le docteur. Etat stationnaire : en ouïe et taille (constitution et cœur, restent bons) (voir fig. 1, 2 et 9).

Nota. — Il est bien entendu que cette fiche de sortie n'exclut pas les multiples observations faites pendant cette période.

Elle en est la synthèse indispensable pour les stades suivants.

Comme les observations portent surtout sur les aptitudes textiles et qu'elles se marquent toutes à la droite de la ligne médiane, le sujet est à retenir.

CHAPITRE II

LES BASES DU PROBLÈME DE L'APPRENTISSAGE

La documentation

Parler d'apprentissage dans une industrie implique que l'on connaisse ses besoins en main-d'œuvre et les exigences des professions. Il serait dangereux et néfaste de former des ouvriers pour une profession qui en regorge quand d'autres en manquent. De même il serait nuisible de prétendre ne pas tenir compte des aptitudes des individus et de celles requises pour le métier.

La documentation devra donc nous renseigner principalement sur : la nomenclature des professions de l'industrie envisagée, la nature du travail dans chaque profession, les aptitudes requises pour l'exercice normal du métier, les besoins courants en main-d'œuvre.

L'industrie textile est si importante et si variée que nous sommes forcés de la diviser en spécialités régionales : Lyon pour la soierie, Armentières pour la toile, les Vosges pour les cotonnades écrues, Roanne pour les Vichys, Elbeuf pour les draperies, etc..., Roubaix-Tourcoing ayant une industrie textile beaucoup plus développée, nous pourrions même subdiviser cette région en Robe et Draperie, Ameublement, Tapis, Linge de table, qui utilisent toutes les matières textiles et bien souvent un matériel totalement différent. Ceci nous conduirait alors à une division de l'industrie textile de Roubaix-Tourcoing et environs qui comprendrait les branches suivantes : le peignage, la filature, le tissage, la teinture et l'apprêt. Si ces 5 branches sont intimement liées les unes aux autres, si elles concourrent toutes au même résultat : le *tissu*, elles sont cependant si différentes les unes des autres que les meilleurs praticiens de l'une ignorent généralement tout du travail de l'autre.

Une documentation sérieuse devient dès lors un travail important nécessitant la collaboration de praticiens spécialistes, et pour obtenir un résultat satisfaisant devrions-nous même faire appel aux compétences particulières aux matières travaillées, en raison des termes homonymes désignant des opérations souvent très différentes. On pourrait citer de nombreux exemples : le peignage de la laine et celui du lin ou du chanvre, la filature de laine peignée et celle de la laine cardée, le tissage des articles robe et celui du tapis.

Ceci est tellement vrai que, rien qu'en tissage, nous pourrions facilement trouver une vingtaine de métiers ou professions différents désignés sous le nom de tisserand, exigeant des connaissances nécessitant un apprentissage particulier ou une rééducation professionnelle spéciale : le tisserand de toile, le tisserand sur métiers d'armures, 6 boîtes, 12 boîtes, boîtes montantes, automatique, ameublement, Jacquard, couvre-lit, velours à verges, velours double pièce, chenille, axminster, moquette, etc. Seule une étude approfondie de la nature du travail peut permettre les rapprochements possibles entre ces professions homonymes.

Certaines professions sont essentiellement féminines, d'autres sont masculines et quelques-unes sont à la fois exercées par des hommes dans certains centres, par des femmes dans d'autres, ou par un personnel des deux sexes dans la même région, parfois dans la même usine.

En tissage : nous trouvons d'habiles tisserandes en soierie unie et Jacquard, en robe, en draperie, en toile, en corsets, mais il y a peu de femmes parmi les tissages d'ameublement et du tapis.

Ceci poserait la question de sexe dans l'apprentissage si nous n'avions pas déjà une discrimination naturelle des mouvements de la femme : la mère au foyer, la femme aux postes légers, l'homme aux postes de fatigue, autrement dit une répartition judicieuse des efforts dans le travail. Quoiqu'il en soit pour l'avenir, il est un fait que rien ne pourra changer : il y a des professions qui conviennent mieux aux uns qu'aux autres et il importe que chacun soit à sa place.

Si, pour un tissage, la profession de tisserand est la plus importante en nombre, elle n'est cependant pas l'unique profession ; nous y trouvons en outre :

Les doubleuses
Les retordeuses } parfois rattachées à la filature : professions féminines.
Les dévideuses

Les bobineuses
Le canneteuses } professions féminines.

Les ourdisseurs (ses), masculine ou féminine.
Les rentreurs (ses), masculine ou féminine, les broyeurs (ameublement, les noueurs (tapis).
Les encolleurs, profession masculine (doit s'apprendre à l'usine).
Les monteurs de chaîne, trait d'union entre le tissage et la préparation.
Les monteurs de Jacquard, profession souvent étrangère à l'usine.
Les contre-dames et contremaîtres de préparation (qui n'intéressent pas l'apprentissage).

Le personnel de finissage comprenant :

Les visiteurs (ses) (masculine ou féminine)
Les marqueuses (féminine) } n'intéressent pas l'apprentissage
Les épluchèuses et les épailleuses

Les piqûrières
Les frangeuses et les surjeteuses (tapis, ameubl^t) } n'intéressent pas l'apprent.
Les débarreuses

Nous ne devons retenir pour l'apprentissage et pour l'école que :

Les bobineuses, les canneteuses, les ourdisseuses, les rentreuses, les piqûrières comme professions féminines.
Les ourdisseurs, les rentreurs, les monteurs, les broyeurs-noueurs, comme professions masculines.
Les tisserands (des), mixtes.

Les perceurs de carton d'armure et les régleurs de mécaniques d'armure sont classés dans le personnel adjoint à la maîtrise avec les contre-dames et contremaîtres.

Il y a lieu de distinguer les professions connexes qu'il est souvent préférable de laisser en dehors des usines de production, parce que :

1° Le matériel est trop important pour correspondre aux besoins d'une seule usine : c'est le cas du lisage et du piquage des cartons Jacquard, et c'est pourquoi nous laisserons cette spécialité aux façonniers de ce genre.

2° L'apprentissage demande une préparation artistique que l'on ne pourrait pas donner dans une usine, et la diversité des tendances, les exigences de la mode ou des temps ne trouveraient pas dans le cercle trop fermé d'un seul établissement la possibilité de son épanouissement qui fait la valeur des nouveautés. C'est le cas des compositeurs de dessins et des metteurs en carte des tissus Jacquard « dits grands façonnés », pour robes, manteaux, ameublement, velours, tapis, linge de table, couvre-lits, damassés, etc...

Nous éliminerons donc de cette nomenclature les deux spécialistes liseurs et dessinateurs de grands façonnés.

3° L'on peut s'alimenter à meilleur compte chez des spécialistes outillés particulièrement, ayant un personnel et un matériel spécialisés. Tels les fabricants de lames, de peignes, de navettes, de bras de chasse, de taquets, de courroies et cuirs de tissage, de barres d'encrois, etc...

4° La formation exige des études assez longues qui sont plus scientifiques et technologiques que pratiques et la profession elle-même est plutôt reliée à la fonction administrative qu'à la production proprement dite : les chefs et employés de fabrication qui sont en rapport avec la fonction commerciale d'abord et la fonction technique ensuite.

En fait, nous ne retenons que toutes les professions participant directement à la production.

La diversité des tissages, tant en ce qui concerne le matériel, les matières utilisées, que le genre de fabrication, est assez grande ; les différences sont telles qu'ils s'isolent par branches : syndicat des fabricants de soieries, syndicat des fabricants de toile, union des fabricants de tissus pour ameublement, des fabricants de tapis, des fabricants de robe et draperie, etc...

Nous avons vu des fabricants de couvre-lits Jacquard, se désolidariser des fabricants de tissus pour ameublement, des

fabricants de tapis dit gros points en double pièce se séparer des fabricants de velours coton en double pièce pour la question d'apprentissage à laquelle tous devraient se consacrer. Chacun a la prétention de former les apprentis pour lui et chez lui sous le prétexte ridicule de spécialité.

Individualisme ou solidarité dans la formation professionnelle

La vérité nous apparaît tout autre, et nous avons constaté que bien souvent ces « apprentis » sont occupés à des besognes utiles sans aucun doute mais qui pourraient être remplies par des inaptes, évitant ainsi de faire perdre un temps précieux à des sujets doués pouvant remplir un rôle plus en rapport avec leurs aptitudes. Quand ils arrivent enfin à pouvoir occuper le poste auquel ils aspirent depuis longtemps, ils n'ont aucune méthode et bien souvent ils commencent alors seulement leur véritable apprentissage, mais que de temps perdu.

Le fabricant est convaincu qu'ainsi l'apprenti ne lui a rien coûté. Qu'il examine la chose de plus près et il constatera vite son erreur.

Il est cependant indéniable qu'aucun centre, qu'aucune école, « même atelier-école », ne pourrait former des tisserands spécialisés.

Il existe toutefois des points communs et des connaissances identiques pour tous les tisserands.

Enumérons d'abord les principales catégories de tissage :

Excentriques 1 navette	1°	Tissage	Toile : pur fil, métis, coton, cretonne et jusqu'emballage :
	2°	—	Coutil : uni, rayé, pur fil, métis, coton.
	3°	—	Doublure, glissade, béatrix soie, coton simili et mohair.
Méc. armure 6 boîtes et 12 boîtes	4°	—	Robe légère, amazone laine, laine et cardée, laine et coton.
	5°	—	Robe fantaisie à lames (8 à 32 lames), mécanique d'armure.
	6°	—	Manteaux et draperie homme (8 à 32 lames), mécanique d'armure.
Méc. armure 8 boîtes montantes	7°	—	Draperie cardée, pardessus, velours de laine, mécanique d'armure.
	8°	—	Fantaisie cardée (pardessus, casquette), mécanique d'armure.
	9°	—	Couverture unie.

Uni et méc. armure	10°	—	Automatique 1 navette.
	11°	—	— 4 navettes.
Armures unis et Jacquard et divers	12°	—	Linge éponge uni, mécanique d'armure ou excentriques.
	13°	—	Robe Jacquard, doublure Jacquard, méc. 400 (soie, rayonne, art. Picardie).
	14°	—	Coutil damassé Jacquard, méc. 880 et 1320 crochets.
	15°	—	Linge éponge Jacquard, serviettes, manteaux bain, méc. 880 et 1320.
	16°	—	Linge de table, serviettes et nappes damassées Jacquard, méc. 880 et 1320.
	17°	—	Couvre-lits Jacquard : piqués, gaufrés, tour anglais Jacquard, méc. 880 et 1320.
	18°	—	Grands façonnés pour ameublement Jacquard, méc. 880 et 1320.
	19°	—	Velours à verges uni et façonné (1 pièce) Jacquard.
	20°	—	Velours uni double pièce : armure robe et ameublement (2 navettes).
	21°	—	— Jacquard double pièce pour robe et ameublement (1 navette).
	22°	—	— Jacquard double pièce pour robe et ameublement (2 navettes).
	23°	—	— Jacquard gros points pour tapis (1 navette).
	24°	—	— d'Amiens uni et à côtes (velvet et velventine), velours anglais.
	25°	—	Tapis : moquette, chenille, axminster, etc...

Est-ce à dire qu'il faudrait, pour bien faire, créer 25 centres d'apprentissage ?

Ce n'est pas le seul argument qui milite en faveur de l'apprentissage à l'usine. A part quelques articles classiques : la serge homme, la gabardine, l'amazone robe, le velours de laine en cardé, le damas en ameublement, la moquette unie laine des Indes verge 22, que les différentes catégories de tissage fabriquaient plus ou moins et plus ou moins bien, chaque usine n'avait-elle pas des articles qui constituaient une véritable marque de fabrication, et ceci au point qu'un concurrent ou qu'un acheteur même pouvait immédiatement mettre le nom du fabricant sur l'article. Ces professions ont des points communs.

De plus, le matériel est loin d'être standardisé. Métiers d'uni, métiers révolver, métiers à boîtes montantes systèmes divers, métiers automatiques, métiers éponges, métiers à velours à verges, à velours double pièce, métiers moquette, métiers à chenille, métiers à excentriques, à mécaniques d'armures Nuyts, Honoré, Hattersley, etc., métiers à Jacquard, simple lève, lève et baisse, pas ouvert, à 1 coup, 2 coups, 3 coups, etc...

Principales considérations dans l'étude de l'apprentissage

Nature du travail. — Nous entendons par là, le genre de transformation subie par la matière, les caractéristiques de la machine ou de l'exécutant qui concourt au travail, les gestes et mouvements normaux et corrects que nécessite l'exécution parfaite.

Si nous analysons la profession de tisserand nous trouvons que tous les tisserands indistinctement doivent : garnir les navettes (sauf à l'automatique), réparer et rentrer les fils cassés, embrayer et débrayer, rappeler le pas (retrouver la duite), régler les bascules, faire un « raquatage », faire les croisures. C'est dans ces opérations essentielles que le bon tisserand se distingue, car il ne s'agit pas uniquement de tisser : il faut tisser sans défaut, le métier tournant au maximum pour produire économiquement. Savoir réparer un fil cassé, c'est bien, mais éviter qu'il casse, c'est mieux ; retrouver la duite quand on a laissé la canette se dévider jusqu'à la fin, c'est évidemment nécessaire, mais il eût été préférable d'éviter cette perte de temps. Tout ouvrier qui ne produit pas ou qui produit du mauvais travail est préjudiciable à l'affaire autant qu'à lui-même et à tous par répercussion.

Aptitudes requises. — Il est bien évident que certaines professions peuvent convenir mieux aux uns qu'aux autres ; suivant les cas différents, il y aura intérêt à classer les individus dans les professions qui semblent convenir le mieux à leurs aptitudes physiques et intellectuelles. Ici la médecine sociale rejoint la connaissance de la profession pour guider la sélection. Il serait donc intéressant que le médecin d'usine se documente particulièrement sur toutes les questions professionnelles.

Besoins courants. — Ceci peut nous être fourni par les statistiques des professions, par les industriels eux-mêmes, par l'importance en pourcentage comparé, par la durée en exercice des exécutants (âge).

Les renseignements concernant une profession seront réunis et constitueront le dossier de la profession. La conclusion doit être résumée dans une fiche de profession dont nous donnons (fig. 3 et 4) un spécimen à titre d'exemple. Au recto, les colonnes (A et doublage) 1 et 2 sont invariables, la 3e colonne est remplie par le spécialiste. Nous donnons une graduation 1 à 10 : c'est-à-

N°d'Ordre _____ **Fiche professionnelle**

F A	Doublage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Influences professionnelles
1	2		3
MÉDECINE SOCIALE	Sante generale		Debout, très mobile.
	Constitution gen^le		Marche continuelle
	Cœur. force		Aucun effort puissant.
	Jambes		Doivent être bonnes.
	Bras		Assez délrés.
	Mains		Très agiles.
	Estomac (dents)		Se plier souvent.
	Poumons		Bourres et poussières.
	Vue		Fils_grosseurs, couleurs.
	Dentition		
	Odorat.		
	Ouïe		Bruit de la machine.
	Toucher.		Très utile.
	Tailles diverses		
INTELLECTUEL	Intelligence.		Rien de particulier.
	Instruction.		Primaire.
	Mémoires.		Visuelle, auditive, motrice.
MORALE	Tenue gén^le conscience		Soins des machines.
	Discipline.		Respect de tous.
	Courage.		Travail au compte.
	Persévérance.		Difficultés diverses.
OBSERV^ons	Matières	Plus ou moins poussiéreuse, exigeant humidité, etc. etc	Date: _____
	Machines.	Précautions, accidents. - Entretien. - construction.	Maison: _____
	Exécution.	Précautions, accidents. - Expérience.	Class^t: Prép^on Tissage.

Fiche contrôlée par : (Nom du specialiste en doublage). _____

Fig. 3. — Exemple de fiche professionnelle (recto)

N°	Doublage	Temps en'	But de l'Opération	Executions
A	Operations élémentaires			Gestes
OUVRIÈRE — MACHINE	Embrayage gen^al			
	Garnissage d'apports (unitaire)			
	Amorçage des fils (unitaire)			
	Garnissage en récept^rs (unitaire)			
	Embrayage de la bro^che (unitaire)			
	Nombre de broches suiv^t			
	Entretien.			
OUVRIÈRE — MATIÈRE	Recherche du fil cassé.			
	Réparation			
	Renouvell^t en apports.			
	" en recepteurs.			
AIDE	Alimentation : apports.			
	" : recepteurs			
	Classement : tubes			
	" : bobinots			
	" : déchets.			
	Entretien			
OBSERVATIONS	Conditions d'installation.			
	Genre de machine.			
	Particularités.			

But du travail ; importance : _____ Qual^tés requises : _____ Production hor^re : _____

Répercussion sur les travaux ultérieurs : _____

Croquis coté machine ou photo : _____ Caisse : _____ Panier : _____

Taille requise : _____

Parcours moyen effectué chaque jour : _____

Fig. 4. — Exemple de fiche professionnelle (verso)

dire que 10 représente l'aptitude principale, essentielle. Exemple: physiquement, la force, le cœur n'ont aucune part dans l'activité, cependant ils sont utiles à l'ensemble ; cote moyenne 6. Les mains au contraire jouent un rôle important, comme la vue, les poumons, les bras : cotes 9 et 10. Pas besoin d'être instruit : cote sous la moyenne 4/5. Les qualités morales sont toujours exigibles : cote 10.

Nous avons tracé ainsi les trois courbes d'aptitudes requises pour la profession.

Au verso de la fiche, nous trouvons le détail des gestes et mouvements de la profession, ce qu'en termes d'organisation scientifique du travail nous appellerons *gestes élémentaires*, d'après les opérations élémentaires essentielles.

On peut se rendre compte de l'importance que prendra une telle documentation si nous abordons seulement toutes les professions de l'industrie textile. Nous pensons qu'elle est indispensable au bon fonctionnement du service médico-social, du service psychotechnique, ainsi qu'au classement judicieux des sujets (orientation professionnelle et préapprentissage) et même pour l'établissement des exercices de préparation à l'apprentissage.

Un tel travail nécessite la collaboration de bons spécialistes et il perdrait beaucoup de son intérêt s'il n'était pas classé dans un ordre méthodique permettant de trouver immédiatement le renseignement utile. Cette documentation permettra, si l'on veut, un classement hiérarchique des professions pour ne retenir comme valables que celles nécessitant un apprentissage réel, classement que nous considérons nécessaire pour remettre en honneur certaines professions de plus en plus délaissées faute d'une rétribution équitable ou par une déconsidération injuste. Ne voyons-nous pas des hommes de peine gagnant plus qu'un bon tisserand de carreaux, un manœuvre de couvreur gagnant plus que certains contremaîtres de tissage ?

COMMENT CHOISIR LES APPRENTIS. — Recrutement. En raison des avantages accordés et des circonstances actuelles, il est plus que probable que le recrutement est facile. Il importe donc moins de connaître le nombre actuel, que le nombre de ceux qui resteront vraiment attachés à la profession. Aussi nous considérons comme primordial le choix des candidats.

Nul n'apprend bien s'il n'en a le désir, mais encore faut-il que les aptitudes de l'individu répondent à celles requises. Une autre objection est que peu d'enfants sont capables de choisir judicieusement la profession qui leur conviendra toute leur vie, et bien souvent ce sont les parents qui décident pour eux. Il

faut reconnaître (sans leur enlever voix au chapitre) que le choix des parents bien souvent est arbitraire parce que mal fondé, pas documenté, basé le plus souvent sur les gains immédiats, ou encore ils consentent des sacrifices souvent lourds et inutiles en vue d'une situation supérieure que les aptitudes naturelles de l'enfant ne lui permettront pas d'atteindre.

D'où nécessité de l'orientation professionnelle devant conduire à une première sélection.

Les renseignements recueillis (ils devraient l'être dès les dernières années de l'école primaire) sont consignés sur une fiche individuelle. Ils sont d'abord généraux, d'ordres physique, intellectuel, moral, héréditaire. Ils doivent être, au début, très réservés pour éviter les écarts rapides et préjudiciables, attendu que l'on rencontre bien des sujets qui ne se développent que tardivement (timidité, croissance tardive). A moins de cas indélébiles et contagieux, il sera prudent de n'éliminer qu'après la période de préapprentissage ou préliminaire.

COMMENT CHOISIR LES MONITEURS. — Si le recrutement des élèves doit être fait sérieusement, le recrutement des moniteurs chargés de l'enseignement doit l'être doublement, car de ceux-ci, déjà dotés des connaissances professionnelles, il faut encore exiger les aptitudes pédagogiques, jointes à de nombreuses qualités d'homme et d'éducateur, pour faire naître ou maintenir chez les apprentis le désir d'apprendre, qui est le principe fondamental d'un enseignement rationnel. Or on trouvera difficilement, chez le même homme, les capacités professionnelles jointes aux capacités pédagogiques — dans la majeure partie des cas, c'est de ces dernières qu'ils manqueront le plus — d'où la nécessité de créer un Centre de formation des moniteurs pour l'industrie textile, ne devant accepter comme candidats que des praticiens avertis, spécialisés, à qui l'on enseignera les principes rationnels d'apprentissage particuliers à chaque profession, ces principes découlant d'une méthode déjà éprouvée et donnant d'excellents résultats dans d'autres industries.

En conséquence, les candidats moniteurs ne recevront au Centre que les principes d'enseignement du métier, et non le métier lui-même qu'ils doivent parfaitement connaître avant leur entrée.

Dans la majeure partie des cas, les fautes de métier proviennent d'un mauvais apprentissage. Parfois l'instructeur pouvait très bien être un bon producteur mais il n'a pas su inculquer ses qualités à l'élève ; parfois aussi les procédés employés par

le maître étaient incompatibles avec les aptitudes de l'apprenti. Dans tous les cas il y a erreur à la base : 1° dans le choix de l'instructeur, 2° dans le choix de l'élève, 3° dans l'absence totale d'une bonne méthode, et bien souvent nous pourrions ajouter 4° dans l'absence de méthode, dans la méconnaissance absolue de l'apprenti et la précipitation de l'apprentissage. C'est ce qui se passe toujours quand, à l'usine, on confie un apprenti à un ouvrier aussi bon soit-il.

Nous constatons ainsi que, d'une part : il est impossible de former à l'école l'ouvrier spécialisé, et d'autre part de le bien former à l'usine, faute de bonnes méthodes et de bons instructeurs. Mais rien ne s'oppose à créer de bonnes méthodes pour enseigner les opérations communes à tous les tissages et à former de bons instructeurs qui transposeront les dites méthodes dans leurs spécialités.

Les opérations communes peuvent fort bien s'enseigner dans une école et il serait souhaitable que la même institution soit à la fois centre d'orientation professionnelle, de préapprentissage et de formation des moniteurs ou instructeurs, ces derniers trouvant dans les futurs apprentis un premier champ d'expérience.

Prenons un exemple : la maison X décide de s'adjoindre 5 apprentis. Elle les envoie au centre, accompagnés d'un ouvrier qu'elle a jugé capable de devenir moniteur. Ce dernier est préparé à son rôle pendant que les jeunes sont examinés en vue de l'orientation et du préapprentissage, la durée du stage devant être d'environ 6 mois dans les deux cas (4 mois pour une formation intensive). Puis les apprentis et le moniteur réintègrent l'usine où ce dernier en fait des spécialistes pour la maison, en ayant soin de maintenir rigoureusement tous les principes de la méthode et ce jusqu'au moment où les leçons ont transformé les dits principes en habitudes.

En supposant que l'apprentissage dure : 6 mois au centre + 6 mois d'apprentissage, c'est donc 10 apprentis et 2 moniteurs que la maison formera en un an pour les tisserands.

La méthode, en partie copiée sur celle du Centre de Formation des cadres professionnels mais adaptée à l'industrie textile dans son application, est très intéressante, qu'elle soit destinée à l'apprentissage des jeunes ou à la formation professionnelle des adultes (reclassement de la main-d'œuvre), la méthode disons-nous, est active, c'est-à-dire qu'elle sera surtout expérimentale. Ceci concrétise l'enseignement et apprend à l'élève à regarder, à voir, à réfléchir. Exemple : expliquer verbalement le nœud de tisse-

rand même avec les figures les mieux faites, ne donnera jamais les résultats d'un exercice (en accord : moniteur et élèves) en décomposant les gestes, au moyen de fils de grosseurs décroissantes.

La méthode n'est toutefois pas limitée à l'acquisition des gestes professionnels et elle exige dans l'observation un effort d'analyse et de réflexion qui participe à la formation de l'esprit : ainsi un élève n'a pas réussi le nœud, c'est le moment pour le moniteur de lui expliquer les raisons de l'échec, et de faire raisonner l'élève sur les moyens de réussir.

PRINCIPES SERVANT DE BASE AU PROGRAMME DE FORMATION DES MONITEURS (1)

Connaître individuellement chaque apprenti. — Les formalités d'entrée à l'atelier d'apprentissage ne doivent pas être par trop rébarbatives ; au contraire, elles seront empreintes de la plus grande bienveillance.

Le premier contact de l'apprenti avec l'instructeur et le métier laisse une impression qui peut influencer le développement de l'apprentissage. L'instructeur, tout en imposant par la correction de sa tenue, de son langage, etc., se présentera à l'élève comme un ami. En lui désignant sa place, il lui parlera, le questionnera et l'amènera petit à petit à des révélations sur son caractère, ses goûts, ses antécédents. Il s'efforcera de le bien connaître pour pouvoir mieux le guider. La fiche individuelle, dont nous reparlerons plus loin, l'aidera dans ses investigations. Les conversations qui rapprochent l'instructeur des élèves seront poursuivies intelligemment pendant toute la durée de l'apprentissage. L'expérience a prouvé, et le bon sens le conçoit, que cette familiarité, loin de diminuer l'autorité de l'instructeur, humanise cette dernière et permet à l'apprentissage de se développer dans une atmosphère de compréhension mutuelle agréable pour tous.

Si l'activité de l'élève se ralentit, avant de faire des observations et de sévir, l'instructeur tentera de déceler les causes profondes de cet état.

Accueil. — Accueillir rudement, dans un local triste, au milieu d'objets malpropres ou en désordre, c'est prédisposer l'élève au découragement pour peu qu'il rencontre des difficultés lors des premiers contacts avec le métier. L'atmosphère générale

(1) *Ces principes sont développés dans la brochure « Une méthode de fomation pour les métiers urbains et ruraux ».*

d'un atelier clair, bien agencé, égayé de multiples façons, sans trop retenir l'attention ne peut que contribuer à donner à l'apprenti des habitudes d'ordre et de propreté. Cela rehausse du reste le prestige de la profession et incite à la dignité personnelle et au respect de tous (1). C'est pourquoi l'atelier d'apprentissage doit être éloigné des ateliers de production. Il doit être spécialement aménagé et confortable.

La présentation du métier doit permettre d'éveiller l'intérêt de l'apprenti dès l'accueil. Les dissertations sur les bons travaux passés, les visites d'usines bien choisies et préparées d'avance faisant valoir la noblesse et la beauté du métier feront ressortir son utilité dans l'économie générale.

La psychologie est pour beaucoup dans la méthode scientifique de l'apprentissage. La psychologie expérimentale jointe à la psychologie physiologique aidera beaucoup dans la recherche des phénomènes psychologiques. Les élèves se sentant en sympathie avec leur instructeur, on peut aborder le travail, mais il importe de prendre les précautions pour éviter que ce premier contact soit une source de découragement.

C'est ici que la méthode commence à prendre sa forme active. Tout comme l'O. S. T. l'organisation scientifique de l'apprentissage (O. S. A.) découle des 4 principes de Descartes que nous rappellerons succinctement.

Décomposer, n'enseigner qu'une seule chose à la fois, en allant du simple au complexe. — Les exercices du début doivent être aussi simples que possible, mais leur réalisation même dans la simplicité ne s'obtient que par des mouvements professionnels complexes présentant des difficultés souvent mal aisées à vaincre rapidement par un débutant, si on ne prend pas la précaution de les décomposer en difficultés élémentaires à vaincre progressivement les unes après les autres.

Exemple : rentrer des fils dans les maillons. Prendre des lisses à maillons de plus en plus petits et de plus en plus compacts, dans des ordres de plus en plus complexes.

N'aborder une difficulté nouvelle que si la précédente est définitivement vaincue. — Si l'élève éprouve trop de difficultés sur un point particulier, il faut reprendre l'exercice élémentaire précédent, sans tenir compte au début du facteur Temps, et en recherchant surtout la qualité.

---

(1) *Lire dans le n° de janvier 1944 de « L'INDUSTRIE TEXTILE » les « Méthodes d'accueil du nouveau personnel à la « Fibranne de Bezons » par M. Le Tonquesse, chef du service social.*

Réaliser un enseignement concret. — Basé surtout sur des problèmes pratiques plutôt qu'au moyen de raisonnements conçus dans l'abstrait.

Le « penser avec les mains » est la base d'une formation professionnelle normale sans toutefois limiter la formation à la mécanisation des gestes. Au contraire, il faut y joindre l'étude de la technique du métier.

Utiliser les différentes formes de mémoire : visuelle, auditive, motrice. Exemples : mémoire visuelle : les couleurs, les torsions, les dessins. Mémoire auditive : bruit de la chasse du métier au tisser.

Faire accomplir l'expérience pour guider l'élève dans la recherche de l'explication. Ne développer la technique d'un outil qu'après emploi de ce dernier. Eviter les longues explications. Laisser entre chaque cours le temps faire son œuvre de classement. Faire des révisions sous forme de questions, et analyser les réponses pour s'assurer que rien n'a été omis.

Donner de suite de bonnes habitudes et fournir à l'élève le moyen de connaître ses progrès par la méthode de l'autocontrôle.

Corriger les mauvais mouvements. Redresser les erreurs et surtout donner le bon exemple du maniement des outils, des gestes, des mouvements. Ne prendre en observation que 5 ou 6 élèves si c'est possible.

Les corrections et les rectifications doivent être apportées sans faiblesse, mais avec doigté. Commencer par un encouragement à propos d'une partie réussie du travail puis faire rechercher les causes de l'échec et en profiter pour tirer la leçon que comportent les erreurs.

Eviter d'écarter l'élève de sa place, même pour rectifier une mauvaise attitude. Ne pas lui prendre l'outil des mains, mais lui faire en particulier les observations nécessaires.

S'assurer que l'on est compris, par la surveillance, les questions, les travaux. Toujours intéresser les élèves en variant les exercices : au début 20 minutes par exercice. Alterner les exercices fatigants avec d'autres qui le sont moins et avec des outils différents.

Détendre les apprentis entre deux périodes d'attention soutenue par des pauses : 5' de pause après 55' de travail.

Ne jamais faire exécuter un travail incompatible avec les connaissances acquises.

Créer l'esprit d'équipe, éveiller et maintenir l'intérêt et l'amour du métier.

Ne pas oublier que l'apprenti est un enfant qui a besoin de se sentir aimé, approuvé, dirigé et qu'il hait l'injustice.

Préférer les considérations aux cotations.

Enfin il serait souhaitable que les apprentis qui terminent leur apprentissage pour entrer en atelier de production soient et restent groupés pendant un moment sous la surveillance du moniteur, de façon à parer à temps aux attaques d'ouvriers tentés de détourner les jeunes de la route qui leur a été tracée, moralement et professionnellement.

RESPONSABILITE DU MONITEUR. — Lorsque l'on confie un enfant de 15 ans aux soins d'un moniteur chargé de lui apprendre un métier, si celui-ci se limite uniquement à l'enseignement de la profession, il n'aura pas accompli son strict devoir.

Une formation professionnelle ne peut être bien acquise que sur un terrain moral bien préparé. Le moniteur doit être aussi un éducateur d'autant plus attentif que le sujet est jeune et accessible aux atteintes des entraînements de son âge.

Dans ce but, le moniteur recevra une formation éducative, sous forme de conférences préparées spécialement pour lui.

Tout ceci concerne la formation pédagogique et éducative du moniteur : quand nous serons en possession de la documentation, il s'agira d'établir, sur cette même méthode de base, les principes d'enseignement des multiples professions du textile. Il ne s'agit nullement de détruire ce qui existe, mais bien plutôt de profiter de l'expérience acquise dans les différents centres et de mettre en commun les efforts et les bonnes volontés pour essayer de réaliser les méthodes d'apprentissage en accord avec les desiderata des différentes branches textiles, dans le cadre des méthodes du Secrétariat d'Etat au Travail.

Quand nous abordons l'étude des méthodes de travail à inculquer aux apprentis, nous nous trouvons immédiatement devant un problème logique entre tous et que nous omettons de faire intervenir :

Quelles sont les connaissances à acquérir pour bien exercer un métier déterminé ?

On voit immédiatement que l'étude complète de la profession est à envisager pour répondre à la question. L'application des règles de l'O. S. T. va nous faciliter la tâche.

Dans l'industrie textile en général et dans le tissage en particulier, les connaissances sont : *théoriques,* si elles ne nécessitent qu'un travail intellectuel ; *techniques,* si elles demandent en plus quelques exercices ; *pratiques,* si elles exigent en outre une habileté dans les divers gestes, mouvements et observations.

Elles se rapportent à la matière, à l'outil (celui-ci pouvant être machine), au travail.

Les mêmes gestes et mouvements peuvent du reste exiger des connaissances de l'une ou l'autre catégorie, ou de plusieurs à la fois. Exemple : un tisserand doit réparer un fil cassé : il doit s'apercevoir qu'il est cassé, qu'il manque dans le tissu : c'est la technique de la fabrication qui le lui a montré, mais c'est la pratique qui fait trouver immédiatement sa place dans la dent de peigne, dans le harnais et à l'ensouple. Il prend « une rallonge », fait le nœud de tisserand (pratique), place le fil en travers de la nappe derrière le harnais, passe devant, rentre le fil dans l'ordre au maillon et au peigne. Cependant, il n'est pas rentreur, il ne connaît pas la matière, il ne connaît pas les armures, mais il a acquis par une longue pratique l'expérience suffisante pour suppléer à ces spécialistes. L'initiation à ces professions connexes pendant l'apprentissage procurera les connaissances théoriques et techniques si longues à acquérir par la pratique seulement.

Le « Questionnaire professionnel » régulateur des méthodes d'apprentissage

Il est indispensable, lorsqu'on étudie l'apprentissage, de recueillir les renseignements les plus complets sur les divers métiers intéressant l'apprentissage ainsi que sur les besoins en main-d'œuvre de chacun d'eux.

Le questionnaire professionnel (fig. 5 et 6) doit nous renseigner à cet effet sur tout ce qui concerne l'exécution d'un travail au triple point de vue : matière, machine, main-d'œuvre. Cela implique nécessairement une étude préalable de ces 3 facteurs mais il nous faut encore être documentés sur la production, c'est-à-dire sur les temps de travail. Toute méthode d'apprentissage qui ne tiendrait pas compte de la qualité et de la rapidité d'exécution n'atteindrait pas son but.

Toutefois ce serait une erreur que de vouloir toujours obtenir la production maximum : le résultat doit être optimum, c'est-à-dire le meilleur en qualité, en temps, en quantité avec la meilleure consommation en matières, en force, en matériel, en énergie humaine.

Bobinage. **Gestes et Mouvements**

Personnel : Ouvrière spécialisée : *une adulte*. . Apprentie ou aide *une gamine de* _____ *âgée*

DIVISION DU TRAVAIL

APPRENTIE ou AIDE	Alimentation :	en canettes : *Puiser dans la caisse et garnir la planche A*[1]	1
		des bobines : *Puiser à la réserve et les poser*	2
	Evacuation :	des tubes vides : *en fait des cannes, puis des bottes qu'elle met.*	3
		des bobines pleines : *les range dans des paniers qu'elle roule.*	4
	Entretien :	Ramassage des déchets : *Classement*	5
		Balayage	
	Initiation au métier (travail)	Mémoire visuelle, mémoire motrice : *Comment ?*	6
		Conseils de l'ouvrière : *Lesquels ?*	7
OUVRIÈRE	Garnissage :	en canettes : *Toutes les broches à la mise en route.*	8
		en bobinots : *Embrayage 1 à la fois*	
	Alimentation :	en canettes : *Remplacer les tubes vides, conduire le fil, le nouer à celui de la bobine, . Embrayer*	9
		en bobinots : *Enlever la pleine, prendre une vide, amorcer le fil, embrocher la bobine, . Embrayer.*	10
	Réparations :	Fils cassés : *Rechercher les 2 bouts, les nouer. Embrayer.*	11
	Surveillance du travail :	Soins : *Perfection du travail, répercussion*	12
	Entretien :	de la machine : *Graissage, nettoyage*	13

Chacune des 13 opérations élémentaires va occasionner des *gestes*, des mouvements, des *déplacements qui absorbent* le temps, les forces et vont déterminer les aptitudes indispensables à l'exercice de la profession, par exemple :

(1). — *La gamine se penche sur la caisse, puise à deux mains les canettes d'apport, et doit les placer sur la planche A.*

Deux façons d'opérer : Prendre à pleines mains : les canettes s'abîment, les fils s'emmêlent, difficultés pour l'enfant pour arriver à la poser sur la planche.

Ou bien :

Puiser avec précaution quelques canettes à la fois, les placer dans une caisse pouvant en contenir une centaine : facilité de transport et de maniement. Economie de déchet.

Fig. 5. — Exemple de questionnaire professionnel (recto)

Questionnaire professionnel.

Industrie : *Textile* Branche : *Tissage.* Spécialité : *Robe - Draperie.*

Profession : *Bobinage.* Sexe : *Féminin.* Importance besoin % : _____

Sommaire *Mettre les fils en bobines (1 fil par bobine) destinées à l'ourdissage qui suit. Ces fils sont sous forme de canettes de filature, ou en écheis venant de teinture (travail plus difficile).*

Matière : *En canettes : Long. :* _____ *, diam. :* _____ .
Net fil : Poids : _____ *, km. :* _____ .
Titrage officieux _____ km. kgr.
Titrage réel reprise _____ km. kgr.
Amenée à pied d'œuvre en caisse de long. : _____ *larg. :* _____
hauteur : _____
Où : Situez les emplacements sur un plan sommaire :

Concevez-vous une meilleure disposition ? _ Si oui, donnez un plan S. V P.

Machine : Genre : *Tambours fendus.* Marque : *Rio Cotteau.*
Faces : *Deux.* Broches face *100.* Larg. _____
Course : *7 centimètres.* Bobinots : Poids vide : _____
Pleins, max. : _____ moy. : _____ .
Cotes tailles : *Voir croquis de la machine.*
Nombre de broches suivies : _____
Parcours à faire A _____ B _____ fig. 1

Petit matériel : Fuseaux vides : *Qui les range ? _ Comment ? Où ?*
Paniers : *Situez leur place sur le plan* (fig. 1.)
Bobinots vides : *Où se trouve la réserve ?*
Situez la place sur le plan - Bac G
Bobinots pleins : *Leur place* _____
Par qui _____ *Comment* _____
Paniers pleins : *Leur place* _____
Destination _____ *Par qui* _____
Entretien place : *Burettes à huile, combien* _____
Alimente par qui _____ *Où* _____
Chiffons d'essuyage
Déchets *Recueillis par qui* _____ *Comment* _____
Mis où _____ *Vérifié par* _____

Cotes tailles :
S.A. __ S.B. __ S.C. __
S.D. __ S.E. __

Fig. 6. — Exemple de questionnaire professionel (verso)

L'apprenti qui sera plus tard le moteur humain doit être ménagé ; il est au moins aussi précieux que le moteur mécanique.

Cela ne signifie nullement qu'il doit ralentir le travail, mais son apprentissage doit lui permettre d'obtenir l'optimum avec le minimum de fatigue. C'est pourquoi il importe que :

1° Toutes les conditions d'installation des machines soient judicieusement remplies.

2° Les matières travaillées répondent aux exigences des manipulations et transformations qu'elles auront à subir.

3° Les gestes et déplacements occasionnés par le travail soient parfaitement étudiés et exécutés dans les temps déterminés.

On s'explique dès lors qu'une étude de ce genre doit être faite méthodiquement, suivant les règles de l'organisation scientifique du travail, c'est-à-dire suivant la méthode cartésienne d'où découlent ces règles.

Un exemple pratique fera mieux comprendre. Il a trait au bobinage dans un tissage de draperie et robe. L'étude du but à atteindre faite par un observateur averti a donné lieu à des constatations si imprévues et si surprenantes que l'industriel lui-même avait peine à croire que de telles anomalies pouvaient exister depuis toujours sans que personne s'en soit aperçu. Aussi n'a-t-il pas hésité à apporter les remèdes préconisés pour la plus grande satisfaction de tous. L'observateur n'était pas un praticien aveuglé par la routine, il était même ignorant de la profession mais, guidé par le questionnaire et renseigné sur le but poursuivi, les résultats furent veritablement très satisfaisants.

Le travail (2e façon) indiqué en bas de la fig. 5 paraît plus lent à première vue et cependant on s'apercevra bien vite que c'est la meilleure façon d'opérer et la plus économique, en temps, en force physique, et en matière.

Remarques : la caissette peut être une petite corbeille à oreilles, un petit bac en zinc. Les canettes « manipulées brutalement » détériorent la matière et s'abîment.

Pour notre travail il importe de connaître :

	TEMPS
a : le geste de puiser par un croquis (fig. 7)	»
b : la fréquence du geste : combien de fois par jour	»
c : l'importance des déplacements (fig. 6 questionnaire) en mètres	»

d : la fréquence des déplacements par jour..... »
e : le geste pour poser les canettes sur la planche A (fig. 8) »
f : la fréquence du geste par jour..... »

Précautions à prendre pour éviter : 1° les accidents (organes de machines), 2° les casses de fils.

1'

Fig. 7

2

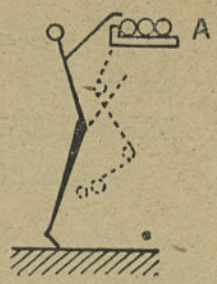


Fig. 8

Tout ceci concerne l'opération élémentaire 1 (gestes et mouvements) et doit être repris pour chacune des 13 opérations avec les temps normaux. Quand toutes les opérations auront été examinées, nous pourrons grouper les gestes similaires et en déduire les aptitudes physiques.

A cela il y aura lieu d'ajouter les particularités :

Acuité visuelle, mémoire visuelle, coup d'œil, prévoyance (exemple) enlever faux tours, etc., et tout ce qui nécessite quelques aptitudes intellectuelles.

Le goût du travail bien fait, la conscience des responsabilités, le soin du matériel, l'économie des matières, etc., décèlent les qualités morales.

Il s'agit ici d'établir une documentation sur un métier déterminé, laquelle documentation prise à plusieurs sources doit nous permettre de mettre sur pied une méthode rationnelle d'apprentissage de ce métier, mais elle doit être un guide presque certain pour la sélection des sujets.

CHAPITRE III

IMPORTANCE RELATIVE DES PROFESSIONS TEXTILES DIFFÉREMMENT INTÉRESSÉES A L'APPRENTISSAGE

De l'enquête que nous avons menée en accord avec plusieurs industriels, il ressort que parmi les multiples spécialisations du tissage c'est dans celle de tisserand que les besoins sont et resteront les plus grands.

Le relevé que nous avons fait dans un tissage de robe et draperie de la région de Roubaix-Tourcoing a donné l'évaluation du personnel ci-dessous :

EVALUATION DU PERSONNEL

NOMBRE TOTAL : 517 PERSONNES DONT	HOMMES 262	FEMMES 255	HOMMES %	FEMMES %	TOTAUX 100
Employés au bureau.....	19	5	3.667	0.965	4.632
Préparation	44	77	8.492	14.861	25.353
Tissage : Non producteurs .	29	2	5.597	0.386	5.983
— Prod. Tisserands (es)	119	44	22.967	8.492	31.459
Visite (pièces écrues).....	4	4	0.772	0.772	1.344
Piqûrage — Visiteuses		12		22.774	22.774
Piqûrage — Revisiteuses ...		6			
Piqûrage — Eplucheuses ..		25			
Piqûrage — Piqûrières		69			
Piqûrage — Divers		6			
Visiteurs (pièces finies)....	3		0.579		0.579
Service entretien.....	23		4.439		4.439
Œuvres sociales.....		5		0.965	0.965
Apprentis	17		3.281		3.281
Divers — Chefs matériel.. .	2		0.386		0.386
Divers — Trieurs de déchets.	2		0.386		0.386
Totaux	262	255	50.566	49.215	99.781

(100 : 517 = 0.193. Exemple (19 × 0.193 = 3.667) (5 × 0.193 = 0.965) (19 + 5 × 0.193 = 4.632) soit 99.781 % la différence venant des dixmillièmes négligés à 0.193.

Il faut dire que nous nous trouvons dans une situation anormale d'une part, et que, d'autre part, la maison dans laquelle nous avons fait cette expérience est astreinte à utiliser des matières nouvelles pour lesquelles le personnel et le matériel n'étaient pas bien adaptés ; d'où fabrications défectueuses nécessitant un nombre disproportionné de piqûrières.

Enfin les départs d'hommes privent le tissage de l'élément producteur masculin qualifié, pendant qu'au contraire les détails de la fabrication et de la vente ont augmenté le nombre des non producteurs.

Lorsqu'après guerre la situation sera rééquilibrée, il n'y a aucun doute que le métier de tisserand sera celui où il manquera le plus de main-d'œuvre expérimentée.

CONSTATATIONS ANORMALES

Pour 163 producteurs nous remarquons

- 354 personnes non producteurs.
- 24 employés de bureau (administratif).
- 14 employés et chef de salle.
- 25 visiteurs et visiteuses.
- 24 hommes de peine.
- 5 Directeur, chefs matériel, surveil. généraux.
- 69 piqûrières : soit 1 piqûrière pour 2,36 product.
- 25 éplucheuses.
- 9 contremaîtres.

Or un tissage bien organisé devrait avoir : producteurs : 50 % ; non producteurs : 50 %.

Un tissage d'articles robes bien surveillé devrait avoir au maximum : piqûrage tout compris : 15 pour 100 tisserands.

Il devrait y avoir :

1 directeur général : liaison avec les bureaux.

Production
- 1 directeur de tissage en même temps chef du piqûrage.
- 1 directeur de préparation en même temps chef des magasins.
- 1 directeur d'entretien chef de matériel.

On compte généralement 1 contremaître pour 40 métiers.

METIERS INTERESSANT L'APPRENTISSAGE

Hommes	Femmes
Tisserands 119	44
Piqûrières	69
Eplucheuses	25
Ourdisseuses	11
Canneteuses	22
Bobineuses	11
Doubleuses	12
Retordeuses	7
Monteurs de ch. 8	
Rentreurs aide 9	

Dans l'ordre d'importance nous trouvons :

1° les tisserands H	119	1° les piqûrières	69 F.
2° les monteurs H	8	2° les tisserandes	44 F.
		3° les canneteuses	22 F.
		4° les doubleuses	12 F.
		5° les ourdisseuses	11 F.
		6° les bobineuses	11 F.
3° Rentreurs H	9		
	136		169

% Hommes = 44,59 - Femmes = 55,41.

C'est ce qui nous incite à étudier plus loin et de façon plus approfondie le métier de tisserand, en vue de l'établissement d'une méthode rationnelle d'apprentissage qui peut du reste être généralisée.

CHAPITRE IV

COMMENT FORMER L'APPRENTI TEXTILE

L'apprenti sortant du Centre des Jeunes a terminé le premier stade. Il entre à l'école-atelier où la fiche de sortie l'a suivi. C'est là que commencera véritablement l'apprentissage de la profession.

Bien que la fiche individuelle de sortie du premier stade nous donne des renseignements intéressants pouvant nous guider, nous prendrons néanmoins toutes les mesures susceptibles de nous préserver des erreurs et des déceptions, tant dans l'intérêt de l'école-atelier que dans celui des apprentis.

A cet effet, nous établirons une nouvelle fiche individuelle d'entrée en apprentissage au moyen d'examens physiques, intellectuels et moraux et d'expériences psychotechniques dont nous donnons des exemples.

Cette nouvelle fiche (fig. 9) est celle que nous avons donnée préalablement (fig. 1 et 2) et qui se superpose à la fiche professionnelle. Elle contrôle la fiche de sortie et permet de déterminer les correctifs à apporter s'il y a lieu.

Il importe de ne pas perdre de vue que nous ne voulons que déceler des aptitudes à un métier, étant entendu que c'est l'apprentissage même qui doit, plus tard, enseigner ce métier.

D'autre part, il faut tenir compte qu'au deuxième stade, nous entrons dans l'étude du métier qui doit tout absorber. Il n'est donc plus question de leçon de morale autrement que sous le prétexte professionnel, et, nous insistons sur ce point, ceci regarde essentiellement le ou les moniteurs éducatifs, le moniteur technique, entièrement absorbé par l'enseignement

N° d'Ordre _____ Date : _____

Fiche individuelle

Nom : _____ Prenoms : _____

Aptitudes

Date de naissance

Nationalité :

Tests 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Tendances particulières

PHYSIQUES

		Tendances particulières
Santé générale	Fatigue	Tendance a se dépenser physiquement.
Constitution gale	Fatigue	
Cœur	Fatigue	Rien de particulier
Jambes course		Peut devenir agile.
Bras pousser		" " "
Mains agilite		Peuvent tout
Estomac : médecin		A ménager
Poumons : course		"
Vue : couleurs lecture.		Rien de particulier
Ouïe : sensibilité (sons).		" " "
Toucher		A développer.
Tailles : étirage		Grandira encore.

INTELLECTUELLES

	Tendances particulières
Logique.	A travailler
Observation.	"
Instruction	Voudrait s'instruire
Mémoire	A développer.

MORALES

	Tendances particulières
Conscience.	Bonnes intentions.
Attention.	Peut soutenir longtemps
Courage.	Ne craint pas la fatigue
Persévérance.	Tendances a s'entêter

OBSERVns

Hérédité : Physique : *Saine.* Intellectuelle : *Illéttré.* Morale : *Braves gens.*

Besoins : *Aine de 7 enfants . A besoin de gagner sa vie rapidement.*

VISAS

Médecin d'usine.	Technicien : orienteur.	Sélectionneur.	Avis du Patron.

Fig. 9. — Exemple de fiche individuelle du Centre des Jeunes

pratique devant, dans le sens moral, s'efforcer de confirmer les arguments des moniteurs éducatifs par ses démonstrations, sa tenue, sa conduite, ses explications et tout ce qui doit influencer les apprentis.

Le stade de préapprentissage est pour nous la période décisive pour l'avenir des futurs ouvriers. Nous considérons que c'est pendant ce temps que les apprentis doivent être le plus étroitement suivis par les moniteurs et nous répétons que ceux-ci seraient coupables s'ils n'apportaient pas à cette tâche toute leur attention et leur conscience.

Mais encore faut-il qu'ils soient guidés par un programme d'action mûrement étudié et sérieusement expérimenté.

C'est de cela que se méfient les industriels avertis qui se sont occupés d'apprentissage chez eux, surtout si leurs genres constituent des spécialités exigeant des connaissances particulières. C'est pourquoi nous préconisons l s trois stades dont le dernier constitue l'apprentissage de la spécialité.

Nous estimons que, dans bien des cas, ce n'est pas l'intérêt des apprentis qui suggère les oppositions: ce sont le plus souvent des besoins d'aides indispensables, et que l'on baptise trop facilement « apprentis ».

Par exemple : un rentreur a besoin d'un donneur de fils, un tisserand de tapis a besoin d'un aide pour alimenter les rateliers ou cantres, et ce sont ces auxiliaires que l'on nomme apprentis qui deviendront, après de nombreuses années, des ouvriers sans formation méthodique, suivant les capacités et la bonne volonté de celui qu'ils servent.

Ne serait-il pas plus raisonnable de prendre les mieux doués et d'en faire des spécialistes habiles ?

On éviterait de faire perdre des années à des sujets intéressants. C'est ce que le stade de préapprentissage peut révéler.

Voyons maintenant quelles sont les connaissances communes aux tisserands et essayons d'en dégager les bases d'une méthode plus ou moins scientifique d'apprentissage.

C'est encore à la méthode cartésienne que nous aurons recours. Nous commençons par décomposer les particularités du métier que nous exposons en même temps que les fonctions et les genres d'exercices que nous préconisons.

Ainsi pour satisfaire à la première particularité : *réparer des fils cassés :* cela semble fort simple et pourtant si nous analysons cette opération nous sommes surpris des connais-

sances qu'elle exige, des aptitudes particulières qui sont nécessaires, et des conséquences que peut engendrer un fil cassé inaperçu de l'ouvrier. Son absence laisse dans le tissu des traces qui demanderont par la suite des réparations longues et coûteuses ; mais ceci n'est encore que le plus petit inconvénient.

Petit à petit le fil se mélange aux voisins, les emmêle en paquets, en fait casser d'autres et parfois même obstrue la foule et provoque des accidents plus graves.

Le tisserand doit donc avoir toujours une attention soutenue et surveiller les fils de chaîne.

Quand il s'aperçoit qu'un fil manque, il doit débrayer au moment propice pour ne pas avoir à manœuvrer le battant.

Il lui faut voir où est cassé ce fil, pourquoi il a cassé, quelle est la couleur, la grosseur, la nature de ce fil ; et choisir un fil de rattache de matière identique qu'il nouera aux extrémités de l'ancien.

Quel nœud fera-t-il ? Le nœud de tisserand ou le nœud plat ? Les deux peut-être.

Tout cela doit être fait proprement et rapidement, aussi l'on comprend déjà que cela demande une grande expérience du métier, qu'un apprentissage méthodique est seul capable de donner aux jeunes débutants. De même, on s'explique que des exercices bien conçus peuvent faciliter la pratique de ce métier, en développant les fonctions agissantes au moins au point de vue physique ; tout comme les leçons théoriques, les démonstrations, les exemples donneront la compréhension, la logique, la tournure d'esprit, la méthode qui doivent présider à tout travail fait intelligemment.

C'est là à notre avis tout le secret de la méthode scientifique d'apprentissage : créer une série d'exercices pratiques et progressifs susceptibles de développer les aptitudes physiques, appuyés sur des leçons théoriques, des démonstrations et des exercices éducatifs destinés à former l'intelligence et la morale professionnelle.

Il n'est plus question à présent de psychotechnique destinée à déceler des aptitudes, il s'agit de données pratiques pour développer ces aptitudes à une profession bien définie.

Nous verrons dans le dernier chapitre de cet ouvrage quelques tests intéressant le métier de tisserand.

Quelques observations générales

Persuadons-nous que les ouvrières ne sabotent en général le travail ni par plaisir, ni par intérêt. C'est une erreur de croire qu'il y a chez elles toujours une arrière-pensée, il n'y a souvent pas de pensée du tout. Elles pèchent le plus souvent par ignorance. Nous en avons fait maintes fois l'expérience.

Une ourdisseuse se plaignait constamment de la défectuosité des bobines, tantôt sur un point, tantôt sur un autre, ce qui était exact. N'obtenant pas tous les résultats désirables, nous avons mis notre ourdisseuse au courant du bobinage et dans les moments libres nous l'avons laissé faire ses bobines elle-même, en même temps que nous faisions expliquer aux bobineuses les raisons des soins particuliers qu'elle apportait. D'autre part nous avons fait faire à nos bobineuses à tour de rôle quelques stages à l'ourdissage. Sans heurt ni sanction, nous avons obtenu rapidement ce que les multiples menaces et observations n'avaient pu faire, et mieux, nous avons réussi à avoir une ourdisseuse sachant bien bobiner et inversement une bobineuse pouvant ourdir lorsque ces besoins se révélaient urgents : donc sans frais supplémentaire nous nous sommes assuré un petit personnel de suppléance ce qui est souvent très commode et très économique.

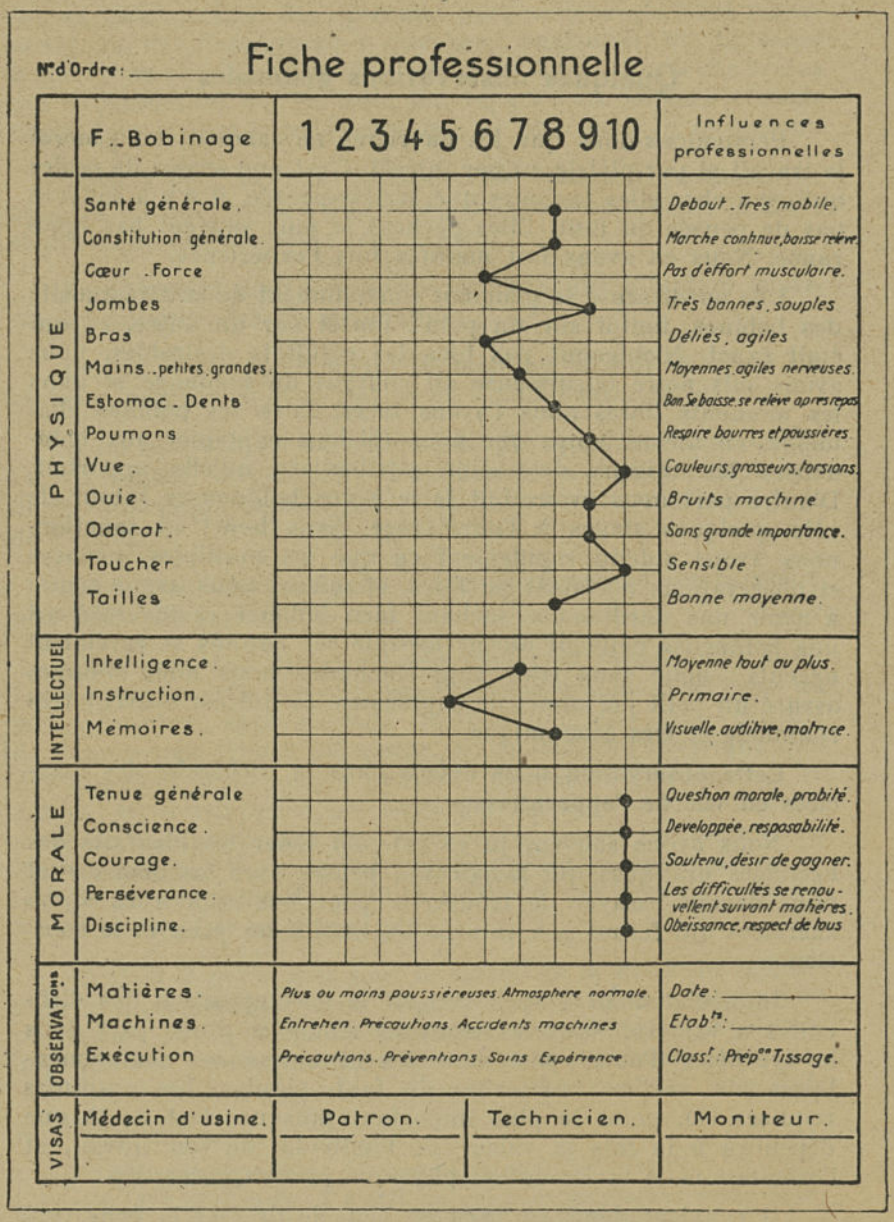
Cette observation nous aidera dans la recherche des exercices en vue de l'apprentissage.

Nous avons souvent lu et entendu louer les bienfaits des exercices pratiques qui faisaient « penser avec les mains » et nous devons essayer de trouver « pour nos apprenties » des exercices qui feront penser avec les mains, les yeux et la conscience.

Immédiatement l'esprit conçoit la décomposition des difficultés à vaincre. Nous les trouvons résumées d'une part dans la synthèse, d'autre part dans les connaissances complémentaires du métier auxquelles il faut ajouter les aptitudes requises (1), point le plus important puisque c'est de là que dépendra à la fois la valeur de l'individu, de son travail, et l'orientation de la formation physique par les correctifs.

Il convient donc, en premier lieu, de dresser la fiche professionnelle, laquelle doit être établie après étude approfondie

(1) Voir les aptitudes requises sur la fiche professionnelle (fig. 10 et 11).



N° d'Ordre : _____ Fiche professionnelle

	F. - Bobinage	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Influences professionnelles
PHYSIQUE	Santé générale.		Debout. Tres mobile.
	Constitution générale.		Marche continue, baisse relève.
	Cœur. Force		Pas d'effort musculaire.
	Jambes		Très bonnes. souples
	Bras		Délies, agiles
	Mains. petites. grandes.		Moyennes agiles nerveuses.
	Estomac. Dents		Bon. Se baisse, se relève après repas
	Poumons		Respire bourres et poussières.
	Vue.		Couleurs, grosseurs, torsions.
	Ouie.		Bruits machine
	Odorat.		Sans grande importance.
	Toucher		Sensible
	Tailles		Bonne moyenne.
INTELLECTUEL	Intelligence.		Moyenne tout au plus.
	Instruction.		Primaire.
	Mémoires.		Visuelle, auditive, motrice.
MORALE	Tenue générale		Question morale, probité.
	Conscience.		Developpée, responsabilité.
	Courage.		Soutenu, désir de gagner.
	Persévérance.		Les difficultés se renouvellent suivant matières.
	Discipline.		Obéissance, respect de tous
OBSERVAT^ons	Matières.	Plus ou moins poussiéreuses. Atmosphere normale.	Date : _____
	Machines.	Entretien. Précautions. Accidents machines	Etab^ts : _____
	Exécution	Précautions. Préventions. Soins. Expérience.	Class^t : Prép^on Tissage.
VISAS	Médecin d'usine.	Patron. / Technicien.	Moniteur.

Fig. 10. — Fiche professionnelle de bobinage

N° d'Ordre : _____

Fiche professionnelle

		1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Nécessités professionnelles
Aptitudes	Tissage général		
PHYSIQUES	Santé générale.		Travail toujours debout.
	Constitution gén.le		Se déplace constamment.
	Cœur		Pas de grands efforts.
	Jambes		Fatiguent beaucoup
	Bras		Peu d'efforts musculaires
	Mains.		Tres agiles et sensibles
	Estomac		Se baisse, se dresse, s'allonge.
	Poumons		Respiration facile, bourres.
	Vue.		Forte, subtile, couleurs fils varies
	Ouïe		Memoire auditive dans le bruit
	Toucher.		Delicat ; fils, conettes
	Tailles.		Les grandes sont favorables
INTELLIGENCES	Logique.		Developpee, raisonnement.
	Observation.		Toujours en eveil
	Instruction.		Sans importance, necessaire pour l'avenir
	Memoires.		Visuelle et auditive, surtout motrice
MORALES	Conscience.		Probité professionnelle
	Attention.		Soutenue constamment
	Courage.		Ambition, desir de gain loyal
	Persévérance.		Rencontre des difficultés à solutionner.

OBSERVAT.ons	Matières N° _____	Plus ou moins poussiereuse	Atmosphere normale	Date : _____
	Machine { excentrique / Inovette	Pas dangereuse, bruyante.	Accidents : rares	Etab.ts : Centre n° _____
	Exécution : personnelle	Plutôt agréable.	Hygiene : profession propre	Class.r : Pre apprentissage.
VISAS	Médecin d'usine.	Patron.	Technicien	Moniteur.

Fig. 11. — Fiche professionnelle de tissage

de la profession et une mise au point des gestes élémentaires rationnels et expérimentés.

Bien que nous ayons dit précédemment que la qualité du travail est le point important à développer dans l'apprentissage, l'apprenti doit savoir aussi exactement que possible quels sont les autres buts à atteindre : 1° temps normaux par opération élémentaire, 2° production à réaliser, 3° gain minimum horaire.

Ces trois renseignements doivent être précis et exposés sans qu'il soit possible d'y laisser subsister de doutes de la part des praticiens. Il importe tout autant de faire ressortir les responsabilités professionnelles en mettant en relief les conséquences des malfaçons.

Visites d'usines : Si nous sommes opposés aux visites d'usines par les débutants, ce qui ne peut amener que de la confusion dans l'esprit et des hésitations, des flottements dans le choix libre de la profession, par contre nous estimons indispensables les visites répétées des ateliers de la spécialité pourvu que ces ateliers soient agréables et accueillants, bien organisés, et avec des praticiens consciencieux et habiles exerçant leur métier avec goût et sans effort. Nous avons toujours éprouvé une réelle satisfaction en entrant dans un atelier où tout le monde chante et où le personnel paraît heureux et content de son métier. Quelques visites dans les ateliers au stade suivant de la transformation de la matière initieront aux responsabilités.

C'est ainsi que par exemple les apprenties bobineuses visiteront l'ourdissage ; les apprenties doubleuses visiteront la retorderie ; les apprenties retordeuses visiteront le bobinage ; les apprenties canneteuses visiteront le tissage.

L'on comprend aisément que cela serait souvent inopérant si, pendant la période de préapprentissage, on n'a pas pris toutes les mesures et employé tous les moyens d'autocontrôle pour éviter le laisser-aller aux malfaçons.

Cependant, malgré toutes les précautions prises, nous ne pouvons pas prétendre redresser tous les travers des enfants, certains sont incurables. Ce serait perdre notre temps et le leur que de vouloir apprendre à ces derniers un métier qui est absolument incompatible avec leurs aptitudes.

On ne pratique bien que ce que l'on fait avec plaisir. On ne pratique bien qu'un métier bien appris et l'on n'apprend bien que ce que l'on peut et qu'on désire apprendre, mais encore faut-il que l'enfant soit bien orienté. Nous avons déjà, et

d'autres avant nous, ont parlé de l'orientation professionnelle, nous n'en reparlerons pas ici, et nous supposerons ce premier tri opéré dans les centres.

Ayant ainsi un certain contingent de futurs ouvriers et ouvrières textiles, il s'agit de les diriger suivant les besoins et les aptitudes requises par les professions et les aptitudes individuelles.

La fiche individuelle va déjà nous guider en partie pour cette discrimination. Cette fiche comporte une partie physique qui sera remplie : en noir par le médecin d'usine, en rouge par l'orienteur adjoint au médecin.

La collaboration de ces deux personnes doit permettre d'unir la science du premier à la technique du second, pour déterminer :

1° Une orientation plus raisonnée vers les professions ;

2° L'élimination : *a)* des sujets sans aucune aptitude requise pour une profession ou même sans moyen d'en acquérir ; *b)* des sujets qui peuvent présenter certains dangers pour les autres ;

3° Les exercices correctifs pour les sujets à rectifier.

Cependant si le médecin d'usine peut, par un examen sérieux, faire un diagnostic exact sur l'état physique de l'apprenti, il en sera rarement de même pour l'orienteur malgré son expérience. Le médecin a acquis, par ses études positives et son expérience, des connaissances absolues du corps humain tandis que l'orienteur ne possède que la technique des professions et les rudiments d'une science toute neuve, à ses débuts, sans passé, « la psychotechnique » difficilement applicable à des sujets jeunes en cours de développement et susceptibles de transformations tout à fait imprévisibles.

Les exemples sont nombreux d'enfants sortis de l'école sans transcendance qui sont devenus des hommes remarquables.

Ceci nous donne à réfléchir sur :

1° La nécessité de codifier judicieusement des lois de psychotechnique appliquées aux professions en général, et à l'industrie textile pour ce qui nous concerne ;

2° La nécessité de créer des exercices (tests) révélateurs d'aptitudes professionnelles ;

3° La prudence à observer par l'orienteur dans ses appréciations ;

4° L'importance considérable de celui-ci et la nécessité de le choisir avec soin.

Nous savons que l'on a beaucoup parlé de l'orientation professionnelle, mais qui oserait soutenir qu'elle a donné des résultats en France, ou simplement qu'on s'en est occupé sérieusement? Cependant nous savons que l'on commence à prendre la question en considération.

Mais il importe de déterminer les règles de la psychotechnique et l'industrie textile est assez importante pour avoir la sienne. Ceci ne peut pas être l'œuvre d'un seul homme puisque, nous l'avons déjà écrit, notre industrie est trop complexe. La collaboration des spécialistes est nécessaire car il est indispensable de connaître dans le détail toutes les professions et les réflexes qu'elles exigent, pour pouvoir, par déduction, établir les exercices (tests) révélateurs des aptitudes requises pour chacune d'elles.

A défaut de connaissances approfondies en psychotechnique, essayons d'apporter notre contribution à ces travaux en donnant ci-après une marche à suivre en partant du bobinage.

En examinant le travail d'une bobineuse nous constatons que :

Les mouvements de l'ouvrière sont :

INFLUENCE

1° PHYSIQUE

a : Marcher continuellement pour suivre les broches (déplacements).
b : Se baisser et se relever X fois par 8 heures (fréquence des gestes).
c : Travailler continuel^{mt} des deux mains en même temps (toucher).
d : Surveiller les broches pour les alimenter à temps (vue).
e : Ecouter le ronronnement des organes de la machine et signaler les bruits anormaux avant l'accident (ouïe).

2° MORALE

f : Graisser et entretenir la machine (prévoyance).
g : Vérifier les matières pour éviter les erreurs (vue et toucher).
h : Surveiller la formation des bobines (vue, conscience).
i : Ranger soigneus^{mt} les tubes vides et bobines pleines (conscience).
j : Maintenir l'ordre dans son rayon d'action (propreté).

3° INTELLECTUELLE

k : Préparer les canettes d'apport (raisonnement).
l : Ranger les bobinots vides à portée de la main (ordre).
m : Organiser l'alimentation des broches (raisonnement).
n : Eviter les fatigues inutiles (logique).
o : Entraînement progressif p^{r} atteindre les buts (courage, persév^{ce}).

Enfin, point important, faire les nœuds qui, ainsi que nous le verrons, dépend des 3 catégories d'aptitudes :

Physiques : dextérité des doigts, des mains, des poignets ; sens : vue et toucher.

Morales : éviter le déchet, les longues barbes, recueillir les déchets, faire un nœud qui tient bien.

Intellectuelles : discerner le genre du nœud, comprendre son importance pour les opérations qui suivent.

Les nœuds sont un des moyens les plus simples et les plus sûrs de déceler le tempérament des individus.

Sans être praticien accompli on peut être bon observateur et l'on peut même ajouter que le technicien intelligent et bon observateur trouvera les incorrections dans les gestes que le praticien fait par habitude. C'est pourquoi nous avons pensé que possédant la documentation dont nous parlions dans la première partie, nous aurions avantage à établir des questionnaires sur lesquels les observateurs, guidés par les praticiens, n'auraient qu'à enregistrer les réponses.

Il n'y a pas lieu de craindre d'exposer dans ces questionnaires les buts que nous poursuivons, de façon à intéresser les praticiens à la question. Nous ne devons pas perdre de vue l'énorme importance que peut avoir « pour la vitalité de l'œuvre » la collaboration franche et sincère de toute la *famille usine.*

Nous ne devons pas davantage hésiter à consulter les praticiens intéressants sur les questions de leur métier, il faut les inciter à faire des suggestions, les pousser et les encourager moralement et pécuniairement s'il le faut. L'ouvrier sérieux et capable apprécie beaucoup la considération que l'on peut avoir de ses capacités professionnelles dont il fait lui-même très grand cas.

Rémunération

Cette question de rétribuer les apprentis est celle qui peut présenter le plus d'objections de la part des ennemis de l'apprentisage scientifique, lesquels prétendent que la rémunération d'un travail doit correspondre à un service monnayable. En conséquence, leur soi-disant « apprentissage » consiste à placer des enfants comme aides des ouvriers producteurs dont ils deviennent souvent les domestiques. Certes, nous ne nions pas que certains métiers ont besoin de petites mains ou d'aides, par exemple les donneurs de fils au rentrage, les garnisseurs de rateliers dans le tissage des tapis moquettes et des gros points double pièce façonnés, les bâcleurs dans la filature au renvideur, les bâcleuses, les voyageuses dans la filature au continu, les telquelleurs dans les triages de laine ; mais peut-on logiquement prétendre qu'on leur apprend méthodiquement, scientifiquement, le métier pendant les nombreuses années qu'ils passent dans ce rôle de petite main ?

Tout au plus peut-on admettre que dans certains cas ils se forment à l'ambiance, au rythme des machines, des ateliers, à l'exemple, etc... en attendant que l'âge leur donne la compréhension, la force et la possibilité de pratiquer ce métier qu'ils ont vu exercer depuis leur jeunesse. Ceci ne peut être qu'un apprentissage empirique et plus par atavisme que suivant la logique ; il ne peut plus convenir à notre époque et surtout à l'après-guerre qui ne permettra plus aucun gaspillage.

La vérité est tout autre, car s'il est exact que, d'une part, certains métiers ont besoin d'aides ou petites mains ; que, d'autre part, il faut une certaine constitution spéciale, pour d'autres métiers le problème n'est pas insoluble.

Rien ne s'oppose à former les tout jeunes à leur rôle d'aides dans nos écoles d'apprentissage. Ces jeunes exerceront ce rôle jusque l'âge où la formation est faite physiquement et intellectuellement. A ce moment nous les reprenons en apprentissage pour la profession.

C'est alors que la question rémunération devient délicate. Nous pensons que ces adultes remis en apprentissage doivent conserver leur salaire de base, peut-être même légèrement majoré.

Exemple : un bâcleur de renvideur gagne à l'usine X francs
le rattacheur — — — — —
le fileur — — — — —
(ceci est fonction de la qualification du travail dans chaque section).

1er mode : l'apprenti fileur adulte qui entre en apprentissage touchera le salaire du bâcleur majoré de 50 % du salaire du rattacheur.

Le salaire unique pour les jeunes apprentis et les adultes exerçant déjà une section de la profession ne nous semble pas juste.

En ce qui concerne les déplacements et les jeunes apprentis, on peut aussi envisager la rémunération *par base,* augmentée d'une prime ; comme base nous prenons :

1° pour les apprentis débutants, un salaire d'encouragement,

2° pour les déplacés, un salaire égal à celui de l'emploi qu'ils viennent de quitter.

2e mode : le salaire de base augmenté de la prime ne pouvant pas dépasser le salaire de l'emploi, but de l'apprentissage.

Pour déterminer l'importance de la prime à accorder, on tiendra compte des cotations moyennes mensuelles des feuilles d'emploi du temps ramenées au maximum 10, chaque métier ayant donné lieu à une classification d'une importance relative des quatre qualités du travail.

Les primes seront donc :

Pour le tisserand : les 490/1000 de 50 % du salaire qualifié de la section.

Pour la dévideuse les 530/1000 de 50 % du salaire qualifié de la section, etc., etc...

Sections	Taille	Habileté	Minutie	Compréhension du travail	Totaux
Tisserand toile.....	25	40	25	10	100
Dévideuse	20	50	15	15	100
Bobineuse	10	55	20	15	100
Canneteuse	10	60	20	10	100

Application : supposant que les moniteurs aient coté un ou une apprentie :

Cote	6	4	6	7	sur 1000
L'apprenti tisserand obtiendra	6×25=150	4×40=160	6×25=150	7×10=70	490
La dévideuse aura	6×20=120	4×50=200	6×15=90	7×15=105	530
La bobineuse	6×10=60	4×55=220	6×20=120	7×15=105	505
La canneteuse	6×10=60	4×60=240	6×20=120	7×10=70	515

CHAPITRE V

LA BOBINEUSE

Fonction : enrouler sur des bobinots du fil que la filature a livré sur canettes ou en écheveaux.

Dans l'exemple que nous avons relevé il s'agit de fil cardé titrant 7648 m/m au kilog.

Canettes de : longueur tube 190 m/m, longueur de fil 170 m/m. Diam. 43 m/m, fil 54 gr.

Livraison en caisse de : longueur 880 m/m, largeur 700 m/m, hauteur 730 m/m.

Bobinage sur tubes de bois de 50 grammes : poids net fil moyen 1 k. 160, soit 20 à 21 canettes par bobine (l'ouvrière apprécie à vue).

En fait, peu nous importe la valeur propre de ces chiffres ou la nature du matériel, nous ne devons ici retenir que l'analyse du principe de travail.

PRINCIPES DE L'OPERATION

Les canettes garnies de fil (alimentation) sont enfilées sur des broches fixes B d'où le fil est défilé pour être enroulé sur le bobinot F en passant dans les guides C-D, dans la fente d'un tambour E qui entraîne le bobinot par contact en imprimant au fil un mouvement de va-et-vient répartissant le fil sur une largeur en rapport avec celle du bobinot. Lorsque le casse-fil D est lâché par le fil, soit pour casse ou manque de fil, le tambour cesse de tourner, le bobinot s'arrête et l'enroulement cesse.

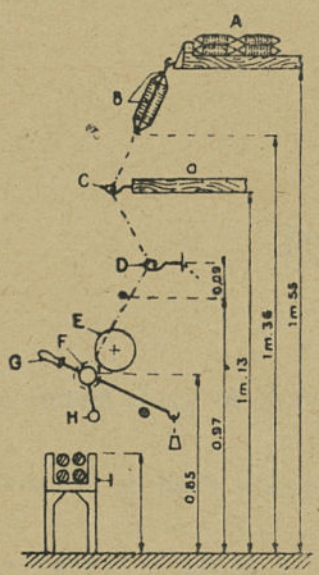


Fig. 12

L'ensemble se nomme « broche » et l'ouvrière a la charge d'en faire marcher un certain nombre, variable avec la longueur de fil contenu sur les canettes, et la vitesse de rotation du tambour fendu E (fig. 12).

Pour cette matière (7648 m.) en canette de $\frac{7648 \times 54 \text{ gr}}{1000} = 413^{m}$. de fil l'ouvrière suit 10 à 11 broches, mais à l'examen on peut déduire que c'est trop puisque nous constatons l'arrêt prolongé de quelques broches, tout le long de la journée.

Cette question du nombre de broches est en dehors de notre étude.

La machine a 12 m. 50 de longueur et possède deux faces de 47 broches. Quatre ouvrières sont occupées sur chaque face et suivent ensemble 42 broches.

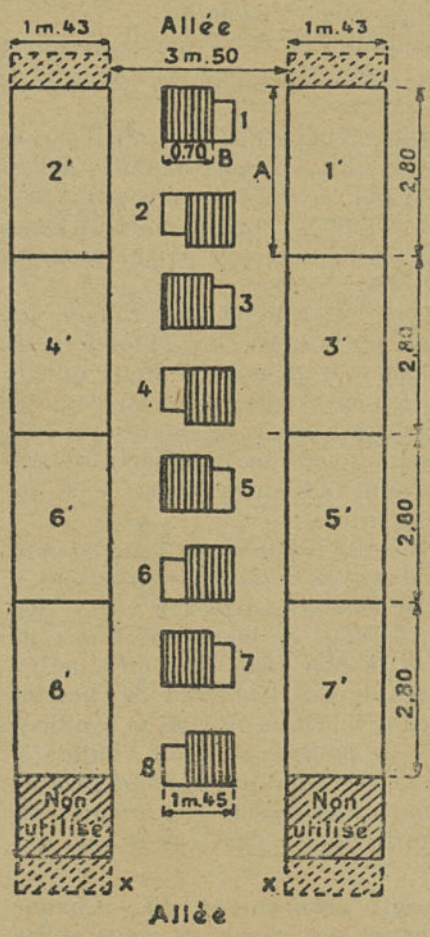


Fig. 13

La matière est amenée à pied d'œuvre dans des caisses ouvertes mesurant : long. : 0 m. 88, largeur : 0 m. 70, hauteur : 0 m. 75 et disposées à peu près dans l'ordre indiqué sur le plan (fig. 13).

Les canettes sont disposées parallèlement au sens de la longueur, par rangs et par couches en imbrication généralement bien conservée et bien observée.

Les bobinots sont classés dans des caisses aux extrémités des machines (fig. 13) où l'ouvrière va les chercher.

Chaque ouvrière a donc 2 m. 80 à parcourir pour suivre les 10-11 broches.

Contre les caisses à canettes sont placés des paniers destinés à recevoir les bobines pleines.

L'ouvrière puise dans les caisses à bobinots et en remplit une sacoche qu'elle porte à la taille ; d'autre part une jeune fille de 15 à 16 ans alimente les 8 ouvrières en canettes d'apport qu'elle puise dans les caisses à poignées pour les déposer sur la planche A (fig. 12).

TRAVAIL DE LA BOBINEUSE

Il se décompose en 3 parties :

a) l'alimentation par l'apprentie en canettes ;

b) le bobinage par la machine alimentée par l'ouvrière ;

c) l'évacuation des bobines terminées par les hommes de peine.

a) ***Alimentation en canettes :*** l'apprentie (1) qui n'a souvent que 14 à 15 ans, puise dans les caisses à deux mains et déverse les canettes dans des paniers (1 par ouvrière) qu'elle glisse derrière chaque ouvrière, et puise à nouveau dans ce panier pour les déposer par poignées sur la planche A (fig. 12).

Mauvais

Fig. 14

Alors qu'elle devrait encore ranger les bobines pleines et botteler les bâtonnets de fuseaux vides, en fait nous constatons qu'elle parvient difficilement à alimenter en canettes les 8 ouvrières et ce sont ces dernières qui font souvent elles-mêmes cette seconde partie du travail. Ce qui diminue le temps consacré à la production (1er improductif).

Les canettes manipulées 2 fois laissent échapper les extrémités de fil qui s'emmêlent et l'ouvrière qui devrait les saisir une à une (fig. 14 et 15), le gros bout en haut, est obligée de les mettre dans le bon sens (2e improductif).

Elle ne peut pas éviter la chute de canettes qui roulent sous la machine où elles se souillent au contact de la poussière et de l'huile (3e improductif et perte de matière) quand elles ne tombent pas dans les organes mécaniques en mouvement, provoquant des casses et des arrêts.

Bon

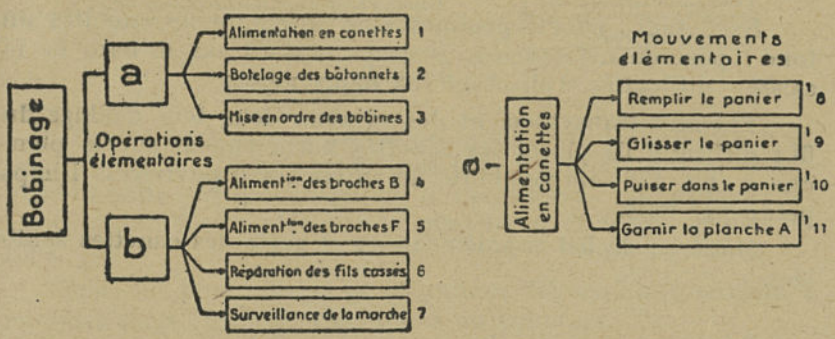
Fig. 15

b) ***Bobinage proprement dit :*** Chaque ouvrière commence par garnir de canettes les broches qu'elle a à suivre, et place le fil de chaque canette dans les guides C-D (fig. 12). Puis elle garnit de bobinots (après avoir embrayé la machine, les tambours restant à l'arrêt) les broches F, une broche à la fois ; après avoir fixé à fil sur le bobinot et après l'avoir engagé dans la fente du tambour, elle embraye la broche au moyen du support G. Après quoi elle surveille et alimente ses broches.

(1) Le terme « apprentie » est impropre : en fait, c'est une aide.

*c) **Evacuation des bobines terminées :*** Ce travail d'hommes de peine n'intéresse pas cette question, bien qu'il soit à examiner également mais cela dépasserait le cadre de cette étude.

Etude détaillée du mouvement



Nous allons analyser le mouvement *a 1 8* (fig. 16).

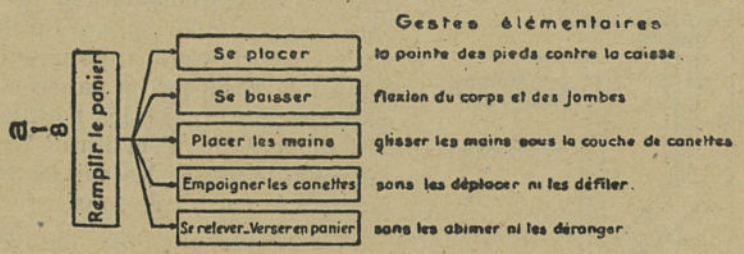


Fig. 16

a) Alimentation en canettes

Les gestes élémentaires qu'il nécessite, bien qu'anormaux, sont exécutés aussi longtemps que la caisse est suffisamment remplie, mais ils deviennent pénibles pour la fillette quand elle doit puiser dans le fond. Ils le seraient déjà pour une femme adulte normale ainsi que le montre la fig. 17. Le mannequin articulé (proportions d'une femme nor-

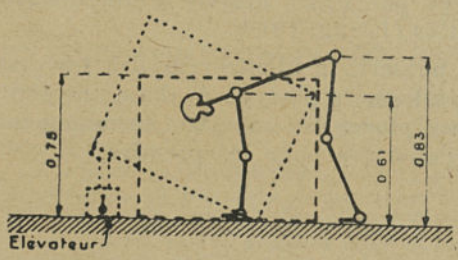


Fig. 17

male) démontre la presque impossibilité pour une enfant de 1 m. 55 avec l'articulation du corps à 75 cm. maximum d'exécuter ce travail.

INCONVÉNIENTS :

Exécutant : efforts pénibles pour atteindre les canettes du fond ; position défectueuse, le corps portant sur le bord de la caisse ; difficultés d'effectuer les mouvements.

Travail : transvasement des canettes deux fois, défilage du fil ; difficulté de placer les canettes normalement sur la planche A (fig. 12) : impossibilité de suivre les 8 ouvrières. Temps perdu par tous.

Matière : déchet supplémentaire et perte des canettes souillées.

REMÈDES :

1° Normaliser les caisses à : longueur 100 cm., largeur 80, hauteur 65, contenance 100 kgs. Un côté démontable et couvercle à charnières et verrous, pour la conservation. Disposer les canettes par couches imbriquées, les pointes du côté démontable. Ceci aurait l'avantage d'économiser les caisses et de faciliter le travail de tous.

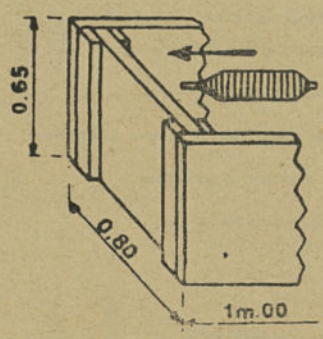


Fig. 18

2° Supprimer les paniers à canettes : ils font double emploi et encombrent ; les remplacer par des caissettes solides à doubles parois pouvant contenir 2 canettes en profondeur, 10 canettes en largeur séparées par 5 au moyen d'une cloison, 4 en hauteur, soit : 80 canettes (1) (fig. 19).

Au lieu de remplir les paniers, la fillette remplira les caissettes qu'elle posera facilement sur la planche A, donc une seule manutention et aisance pour placer les canettes normalement, d'où facilité également de l'ouvrière pour les prendre.

(1) En supprimant les paniers à canettes nous supprimons : (a 1) 9 — (a 1) 10 — (a 1) 11.

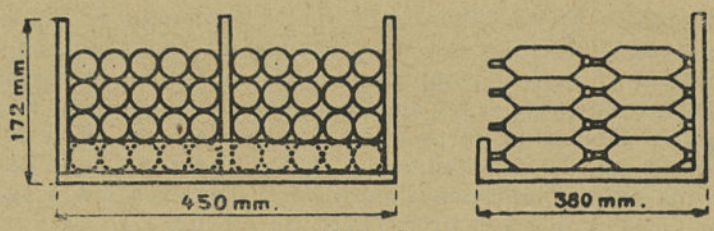


Fig. 19

D'autre part il sera facile de normaliser les bobines à 20 canettes chacune sans surveillance pour l'ouvrière qui les trouve dans la boîte par groupe de 20. Il s'en suivra : suppression des canettes souillées, ordre sur la planche A et temps gagné par tous.

Tous les mouvements et opérations élémentaires seraient à analyser pour l'opération complète du bobinage.

EXAMEN COMPARATIF DES TEMPS

		Temps chronométrés en minutes	
1er mode	Pour remplir un panier, il faut 300 à 320 canettes qui ont demandé :	5,80	14'3
	Tirer le panier derrière l'ouvrière :	1'	
	Garnir la planche A par poignées (jusque 320) de 10 environ :	7'	
	Ramener le panier à la caisse :	0'50	
2e mode	Il y a au moins deux jeux de caissettes :	2,90 × 2	8'5
	Remplissage de deux caisses (160°) :	= 5'80	
	Les poser sur la planche A : dont une pose après 4 caissettes :	2'	
	Revenir à la caisse à canettes avec 2 caissettes vides :	0'70	

Remarques : les canettes étant toutes de mêmes dimensions on peut toutes les remplir d'avance et gagner du temps.

EXAMEN COMPARATIF DES GESTES ET DE LA FATIGUE

La poignée de la fillette est d'environ 10 canettes maximum : soit pour un panier : 32 fois se baisser, se relever, se déplacer légèrement pour verser dans le panier.

Tirer un panier d'environ 25 kgs 1 fois.

Prendre 32 fois dans le panier et s'élever pour garnir la planche A.

Ramener le panier à la caisse 1 fois.

La fillette met la caissette dans la caisse : donc pour 80 canettes, elle se baisse et se relève 1 fois, soit pour 320 = 4 fois.

Comme elle en remplit deux, elle se déplace 2 fois (pour 320) pour garnir la planche A. Revient avec 2 caisses vides 2 fois.

EXAMEN DIMENSIONNEL. — En examinant le squelette homme (fig. 20) et les cotes s'y rapportant (pour un individu normal) et en tenant compte que chez la femme le corps est légèrement plus long et les membres plus courts, on peut admettre que la flexion du corps d'une femme de 1 m. 60 se fait à environ 88 cm. du sol. Toutefois il faut compter que cette flexion du corps est accompagnée d'une flexion d'environ 3 à 5 cm. et donne l'articulation à environ 83 cm. du sol (fig. 17).

D'autre part les bras mesurent: 0 m. 54 + 0 m. 07 = 0 m. 61.

La silhouette (fig. 17) montre la position fatigante pour l'ouvrière quand elle devra puiser les canettes dans le fond de la caisse.

Cette observation nous suggère alors quelques idées :

1° Il nous apparaît que si nous voulons normaliser les caisses à canettes, il serait utile de s'inspirer d'une sérieuse étude anatomique du corps humain et des possibilités de mouvements sans excès de fatigue ;

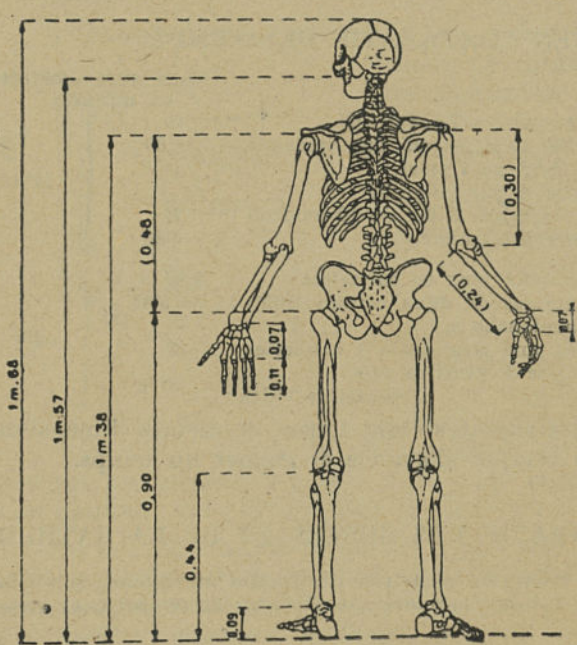


Fig. 20

2° Cela impose la collaboration du service médical et du service technique ;

3° Malgré tout, le résultat ne serait pas parfait puisque nous ne pouvons pas normaliser les individus.

4° La solution la plus favorable serait de normaliser les caisses à 0 m. 65 de hauteur et de trouver un système élévateur permettant d'incliner les caisses à une pente favorable pour le travail et pour l'ouvrière ;

5° A défaut de connaissances anatomiques suffisantes nous pouvons établir un mannequin articulé de proportions normales (grandeur nature ou à l'échelle) qui nous permettra, sans grosses erreurs, d'appliquer les méthodes Taylor (voir fig. 20).

Par la suppression des paniers nous supprimons : a 9 — a 10 — a 11.

Pour le travail de la fillette il reste donc : a 2, le bottelage des bâtonnets ; a 3, la mise en ordre des bobines pleines dans le panier.

Pour le travail de l'ouvrière: b 4, alimentation des broches B en canettes ; b 5, alimentation des broches F en bobinots ; b 6, réparation des fils cassés (voir nœuds) ; b 7, surveillance de la marche.

Bottelage des batonnets (a 2) : l'ouvrière enfile généralement 4 à 6 fuseaux les uns sur les autres avant de les dégager de la broche B (fig. 21) ; quand elle enlève les 6 en une seule fois, elle les dépose sur la planche A où la fillette les prend, forme des bâtonnets de 12 environ pour en former des bottes d'une vingtaine en les liant aux deux extrémités. Elle dépose ces bottes à l'endroit le moins gênant contre la caisse correspondante dans laquelle elle les déposera lorsque celle-ci sera vide, de façon à évacuer caisse et bottes en même temps (fig. 22).

Défuselage de la broche par l'ouvrière

Fig. 21

Travail ou opération : généralement elle pose les bâtonnets sur les côtés de caisse à canettes, arrêtées ainsi par les supports ou montants de caisse. Quand le nombre lui paraît suffisant (au juger) elle les lie avec ce qui est à portée de sa main : corde, déchet...

Outre le temps passé il faudrait aussi compter ce déchet, ces cordes ? Ce bottelage est-il nécessaire?

A quoi sert-il ? Peut-on le remplacer ? Par quoi ?

Utilité du bottelage. Les tubes (fuseaux) doivent retourner à la filature dans le meilleur état possible, d'une part (en même temps que les caisses) ; l'ouvrière doit obligatoirement s'en débarrasser au fur et à mesure, d'autre part.

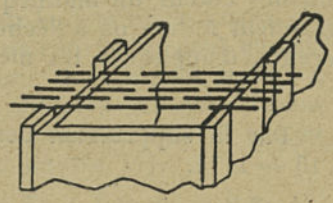


Fig. 22

Il est certainement possible de mettre dans une seule caisse vide les fuseaux contenus dans 4 caisses de canettes.

Ces fuseaux doivent être pesés pour connaître le poids net de fil, mais si nous prenons la précaution de peser les caisses pleines à l'arrivée, puis les caisses vides et celles remplies de fuseaux vides, nous obtenons le poids tare et fuseaux ; la soustraction nous donne le poids net de fil.

En conséquence nous déduisons que : si la mise en bâtonnet est à la fois nécessaire pour le travail de l'ouvrière (groupement sur la broche) et pour la conservation des fuseaux, le bottelage peut être simplement remplacé par la mise en caisse des bâtonnets.

Comment éviter l'encombrement ?

Après le défuselage des broches B, l'ouvrière dépose les 6 fuseaux enfilés les uns dans les autres dans un bac qui se trouve à ses pieds sous et tout le long de la machine ; la fillette vient y puiser pour former les bâtonnets qu'elle dispose debout contre la caisse en vidange ou sur celle-ci en attendant l'enlèvement. Quand il y en a une brassée suffisante, elle la porte dans une caisse vide disposée dans l'allée à cet effet, que l'homme de peine ramassera en évacuant les caisses vides.

Gain de temps — économie des ligatures.

Mise en place des bobines pleines (a 3) : Actuellement l'ouvrière « démonte » la bobine pleine et pour s'en débarrasser la jette dans le panier ou la pose sur la planche A d'où (fig. 12), plusieurs sont enlevées à la fois pour être rangées dans le panier.

Deux mouvements: 1° en les jetant pêle-mêle dans le panier, il faut les manipuler à nouveau pour les ranger : il s'échappe des morceaux de fil, d'où déchet.

2° En les plaçant sur une des planches, l'ouvrière encombre les canettes qui s'y trouvent déjà et elle risque de casser les fils en travail soit en les posant, soit en les enlevant.

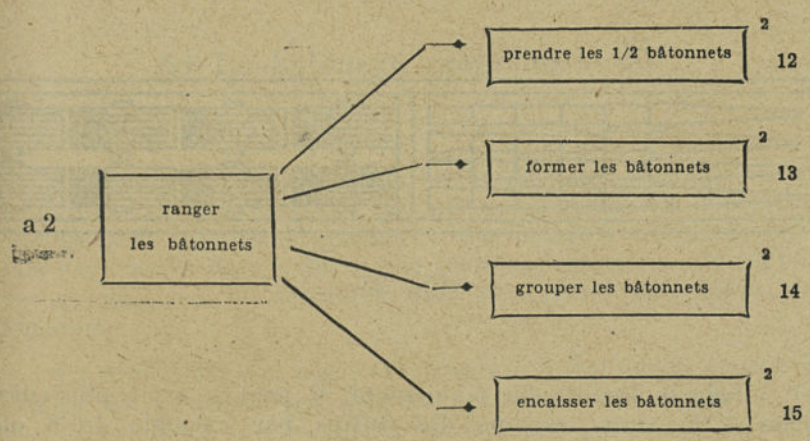
Avec le bac à ses pieds dans lequel elle les déposerait, le travail serait facilité à la fillette qui peut les prendre et les ranger à son aise sans aucun risque d'enrayer la marche des broches et en évitant le défilage.

Quant aux paniers, s'ils ont l'avantage d'être légers et facilement transportables surtout s'ils sont montés sur roulettes, par contre ils ont l'inconvénient sérieux de n'avoir pas une grande contenance et de se détériorer rapidement. Il s'est avéré que cela n'empêche pas de les utiliser même abîmés, reste à savoir si l'on y a avantage.

Nous pensons qu'il y aurait intérêt à adopter soit des paniers de format plus long et parallélogrammatique, soit des caisses de même forme que ces paniers montés sur roulettes mais de capacité plus grande.

Ceci serait à étudier, pour éviter les déplacements trop fréquents de paniers par la fillette, et ceux des hommes de peine qui devraient pouvoir évacuer plusieurs paniers en même temps en les posant sur chariot.

RANGEMENT DES BATONNETS (a 2)



L'innovation dans cette partie est l'adjonction des bacs pour lesquels nous allons prévoir des compartiments : pour les bobinots vides, de façon à supprimer la mallette à bobinots de

l'ouvrière (celle-ci servira pour le déchet moins lourd et moins encombrant), pour les fuseaux vides lesquels seront toujours placés dans le même sens, la pointe à gauche.

On remarquera que, dans notre étude, nous avons recherché le moyen d'avoir le plus possible les canettes près des broches B en haut sur la planche A (fig. 12), les bobinots près des broches F en bas dans le bac i (fig. 12) de façon à réduire l'ampleur du geste ; d'autre part nous avons voulu éviter l'encombrement, dégager les organes travaillant, et placer dans la partie inférieure les produits à évacuer.

Ceci nous donne à penser qu'il serait peut être plus normal de : poser les canettes sur la planche A, poser les bobinots vides sur la planche a, réserver le bac pour les bobines pleines et les fuseaux vides.

Il y aurait peut-être intérêt à apporter quelques petites modifications à la machine pour permettre cette ordonnance.

Ceci devrait en tout cas préoccuper les constructeurs : permettre de poser l'objet à travailler près de l'organe travaillant, de façon à éviter tous les gestes inutiles — permettre l'évacuation facile des produits finis et des objets épuisés, pour éviter l'encombrement et dégager les organes travaillant. Donc les compartiments du bac i (fig. 12) devraient être réservés aux bobines pleines et aux fuseaux vides, l'ouvrière n'ayant plus à s'occuper que de son propre travail de bobineuse ainsi que le montre la figure 23 (vue en plan du bac i).

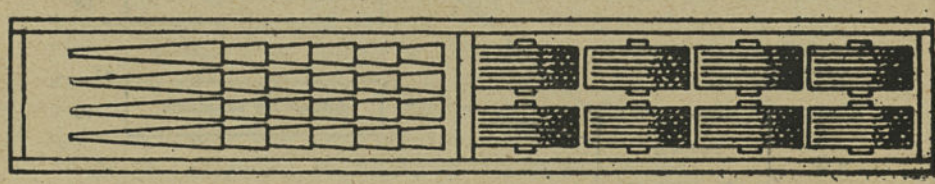
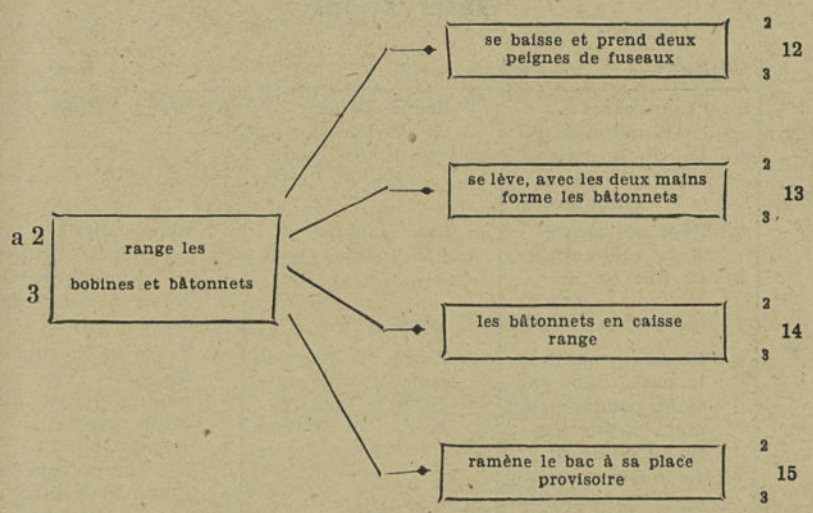


Fig. 23

Pour la facilité du maniement, il peut y avoir plusieurs bacs à la suite les uns des autres par exemple 4-6-8 ou 10 bacs dans la largeur, voire même interchangeables, ce qui permettrait de remplacer les bacs pleins à vider par la fillette par des vides à remplir par l'ouvrière, et ferait gagner du temps à toutes deux.

Avec cette disposition la fillette vide le compartiment des bobines pleines qu'elle range en panier, roule le bac jusque la caisse à fuseaux et là range les bobines.



b) Le bobinage proprement dit

L'observation nous montre que l'importance, la fréquence et la nature des gestes varient suivant les ouvrières et l'habitude acquise peut tromper le meilleur observateur. Il est même parfois surprenant de constater que certaines ouvrières arrivent à des productions intéressantes avec des gestes défectueux en apparence.

C'est que, dans ce cas, l'exécutante a « automatiquement » adapté ses gestes à ses propres aptitudes. Ceci confirme la nécessité de déterminer d'abord les meilleurs gestes à faire pour l'opération envisagée, puis les aptitudes physiques requises pour l'exécution facile des dits gestes : difficulté importante qu'il importe de vaincre pour obtenir l'optimum.

Nous avons observé 3 ouvrières au travail.

Nous résumons d'abord nos observations, desquelles nous établirons la synthèse des gestes paraissant être les meilleurs, en décomposant l'opération du bobinage en 5 gestes élémentaires:

Observations

	Ouvrière 1 - 60 ans	Ouvrière 2 - 18 ans	Ouvrière 3 - 20 ans
1°	a : Prend canette main droite. b : La place main g. c : Saisit bon bout main droite.	a : Prend canette main gauche. b : Saisit bon bout main droite.	a : Prend canette
2°	a : Reprend canette main droite. b : La fixe sur la broche.	a : Fixe canette main gauche.	a : Fixe canette main droite. main droite. b : Saisit fil main dr. descendante.
3°	a : Prend fil main g. le passe dans casse-fil pendant que main droite passe fil au guide fil. b : Repousse tambour main gauche. c : Pince fil de bobine main droite.	a : Passe fil casse-fil main g. puis dans guide-fil main g. b : Pince fil bobine main droite.	a : Passe fil 1° guide-fil, puis en remontant casse fils main gauche. b : Dégage bobine main gauche. c : Pince fil bobine main droite.
4°	a : Fait nœud rond. b : Casse les extrémités.	a : Fait nœud rond. b : Casse les extrémités.	a : Fait nœud rond. b : Casse les extrémités.
5°	a : Tourne tambour main gauche. b : Engage fil dans fente main dr. c : Embraye la broche main gauche pendant que la droite aide le fil.	a : Tourne tambour main droite. b : Engage fil dans fente main g. c : Embraye la broche main droite ou main gauche.	a : Tourne tambour main droite. b : Engage le fil dans fente main g. c : Embraye la broche main droite ou main gauche.
	Temps 0'19.8 le mardi 0'20.8 le vendredi	Temps 0'12.3 le mardi 0,10.7 le jeudi	Temps 0'14.8 le mardi 0'12 le jeudi

De ces trois méthodes de travail, il est évident que la meilleure, celle à retenir est la 2e ou la 3e.

Cependant il y a quelque chose à observer dans la première :

3e geste *a)* les deux mains travaillent en même temps.

5e geste *c)* tenir et aider le fil à l'embrayage de la bobine pour éviter la secousse qui casse les fils fins.

Synthèse ou conclusions

A la mise en marche

1er geste : a : Prendre canette main droite et la fixer sur la broche.

2e geste : a : Descendre main droite en saisissant le bon fil.

b : Défiler le fil main droite, le passer dans le casse-fil (du bas) pendant que la main gauche le passe dans le guide-fil (du haut). La main droite tenant toujours le fil.

3e geste : a : Faire tourner le tambour main gauche, et engager le fil dans la fente main droite.

b : Pincer la bobine pour saisir l'ancien fil, main droite.

4e geste : a : La main droite tient les deux fils.
Les nouer (nœuds ronds) avec les deux mains.

5e geste : a : Embrayer la broche main gauche.
Maintenir et aider le fil main droite pour éviter les casses.

Ceci représente 5 gestes élémentaires et 7 actions influençant les temps. Ce qu'il faut c'est obtenir que l'ouvrière travaille le plus possible avec les deux mains (voir si l'emploi du noueur à main peut être imposé).

Exercices qui s'imposent :

On conçoit aisément que tous les exercices doivent contribuer à rendre l'ouvrière adroite des deux mains. En conséquence, pendant l'apprentissage, le maniement des fils sera fait successivement par l'une et l'autre main d'abord alternativement, puis simultanément. Faire le nœud rond : 1° le pouce et les deux premiers doigts (main droite et main gauche) ; 2° le pouce et les 2e et 3e doigts (main droite et main gauche).

On commencera sans limite de temps et petit à petit avec temps imposé sur les appareils de démonstration. Ceux-ci doivent être conditionnés de telle façon qu'ils rappellent les organes de la machine (une broche complète pouvant être mue par manivelle (à la main).

Pendant la marche

1er geste :	prendre la canette.	Approvisionnement en canette la bobine étant commencée.
2e —	fixer la canette.	
3e —	passer au casse-fil.	
4e —	rattacher le nouveau fil.	
5e —	embrayer la broche.	

Le travail consiste à prendre, disposer, fixer la canette, passer le fil dans les guides, le rattacher et embrayer la broche.

Dans la machine qui nous occupe, les canettes sont posées à hauteur de la poitrine d'une ouvrière normale, mais la planche A supporte les guides-fils de sorte que pour prendre une nouvelle canette il faut passer la main entre deux fils travaillant.

La figure 24 montre les observations d'après lesquelles nous déterminerons les gestes à apprendre.

Cependant à côté de ces 5 gestes élémentaires qui s'apprendront relativement vite au point de vue mémoire motrice, il y a quelques petits tours de main et quelques finesses de toucher à acquérir. D'autre part, il importe de savoir se servir également des deux mains et de tous les doigts. Ce qui n'est pas aussi simple que cela puisse paraître à première vue.

Il est incontestable que les ouvrières bimanes et polydectres auront une grande supériorité sur les autres et l'apprentissage doit tenir compte de cette particularité. Nous souhaitons voir cesser ce préjugé des parents qui empêchent les enfants de se servir indifféremment des deux mains, et nous voudrions au contraire que des exercices soient faits dans ce sens à l'école primaire.

Toutefois nous ne pouvons pas nous contenter de ces exercices manuels.

L'ouvrière aura d'autres attributions se rattachant à la profession ; ainsi :

a) Le nœud rond n'est pas le seul qui convienne ; bien souvent on lui demandera le nœud de tisserand.

b) Elle doit être initiée à la marche de la machine et pour cela elle doit pouvoir distinguer : les bruits normaux des bruits accidentels souvent précurseurs d'ennuis (mémoire auditive), les mouvements rotatifs verticaux, horizontaux rationnels ou non (mémoire visuelle) ; elle doit connaître les parties délicates de la machine, les points d'embrayage et de débrayage, le maniement des manettes d'embrayage, les parties à graisser et aussi l'importance d'un bon entretien.

c) Ses connaissances en matières textiles doivent lui per-

	Bobinage *Opérations élémentaires*	Gestes élémentaires	Temps opératoires	Temps partiels	Fréquence des gestes par 8 heures	Tests
Mise en route	Entretien - Embrayage g^el.	Graissage, examen, vérification. Préparation des apports et acces. Embrayage de la machine.				
	Garnissage d'apports.	Prendre la canette main droite. La fixer sur la broche. Saisir le fil main droite. Passer le guide-fil bas, m. g., passe-fil guide haut.				
	Amorçage du fil.	Faire tourner le tambour m. g. Engager le fil dans la fente du tambour main droite.				
	Garnissage récept. Embray. broches.	Prendre le bobinot main gauche. Amorcer le fil main droite. Poser bobinot m. g. Embrayer la broche main droite.				
Marche	Réparation fil cassé ou renouvellement d'apport.	Saisir le fil à la canette d'apport main droite. Passer dans les guides et casse-fils deux mains. Débrayer la broche main g.				
	Nouer et réembrayer.	Prendre le fil de la bobine m. dr. Nouer les deux extrémités des deux mains. Embrayer la broche main g. Maintenir et aider le fil m. dr.				
Déplacements	Déplacements normaux.	Alimentation en apports. — en bobinots. Rangement des fuseaux vides. — des bobinots pleins. — des paniers.				
Repos	Délassements ou détente.	Matin : 2 poses. Soir : 2 poses.				
Observations	Matières ..... Nombre de broches suivies : Destination : Ourdissage. Points importants à observer.	Machine N° .. .. Début ..... Normal ..... à atteindre	Production heure kgrs à atteindre ...klm Gain heure possible à atteindre.			
	Date : N° d'ordre :					

Fig. 24. — Feuille de chronométrage des temps de bobinage

mettre d'éviter les erreurs en nature (laine, coton, soie, rayonne), en grosseur (titrage), en torsion (Z et S), en composition (fil simple, retors, câblé) en couleurs.

A cet effet, il y aura lieu d'éveiller chez elle le sens du toucher des deux mains et celui de la vue au moyen d'exercices de mémoire manuelle ou mémoire motrice, et de mémoire visuelle.

d) Enfin, ainsi que nous l'avons dit, elle ne doit pas ignorer les répercussions que peut avoir la qualité de son travail sur les opérations suivantes. Ici plus que dans n'importe quelle profession l'esprit d'équipe doit être inculqué et développé au-delà de la profession elle-même. Il y a là plus qu'une question de conscience : c'est l'intérêt de la maison, par conséquent de toute la *famille usine*, qui est en jeu et il importe que tous ses membres le comprennent.

Initiation de l'apprentie

A) BOBINEUSE

1° Initiation aux bobines : Il importe d'avoir à sa disposition tous les types de bobinots et tubes de façon à préciser les termes désignant ces objets et leurs parties constitutives. Soulignons, à ce sujet, la nécessité d'une révision et d'une mise au point de la terminologie textile. Des efforts sont tentés dans cette voie par le bureau de normalisation du C. G. O. I. T. Sans entrer dans les détails de la fabrication, il y a intérêt à faire ressortir les parties délicates des bobinots ; à recommander de ne pas jeter les bobines à joues qui sont fragiles (en montrer les points faibles), de ne pas gratter les tubes avec un outil tranchant, ce qui occasionne des bavures gênant l'enroulement et le déroulement du fil et provoquant des casses.

Ne pas hésiter à insister sur la valeur intrinsèque de ce petit matériel et sur l'importance de son bon entretien.

Un exercice utile consistera à mettre dans un panier différentes sortes de bobinots : les uns entièrement vides, les autres avec des restes de fils, les uns propres, les autres en moins bon état, et les faire classer et ranger par catégories.

Certains de ces bobinots auront de légères différences de taille (1 ou 2 millimètres) qui permettront d'apprécier l'attention, les soins, la conscience de l'apprenti. Ensuite on lui donnera quelques bobines à joues en papier durci, écornées sur les

joues, en lui demandant de les préparer pour le bobinage de la rayonne.

Si les soins, l'attention, la conscience apportés à ce travail nous fixent sur le caractère du sujet, les moyens qu'il emploiera pour le faire nous donneront une idée de son intelligence, de son ingéniosité, de son initiative. On pourra également lui faire bobiner différentes matières : laine, coton, lin, rayonne, de grosseurs variées, retordues au moyen de rouet : la matière étant en canettes d'abord, puis en écheveaux.

2° Initiation aux matières : Il conviendra de présenter différentes matières, d'en distribuer un peu à chaque élève en les leur faisant étudier méthodiquement l'une après l'autre. On leur donnera des moyens simples de les reconnaître : à la vue, au toucher, à la détorsion, à la combustion, toujours en faisant manipuler la matière par les élèves.

On leur présentera des matières en bourre qu'ils devront classer dans un ordre imposé : par exemple :

Soie, laine, coton, lin, jute, rayonne, fibranne

1 2 3 4 5 6 7

a) Le temps que l'élève mettra pour les classer,

b) Les soins qu'il apportera pour les présenter,

c) La précision du classement,

nous donneront une opinion sur :

A) L'habileté visuelle, l'attention, la facilité et le développement du toucher ;

B) Le goût des choses bien faites, de l'ordre, de la conscience ;

C) L'observation, le raisonnement, l'intelligence.

Ce genre de test peut se faire en deux temps :

1° L'élève ne touche pas la machine : c'est principalement la vue, le raisonnement et l'intelligence qui travaillent :

Une boîte contenant 7 épreuves : soie, laine, etc., enfermées dans de petites boîtes à couvercles de verre disposées dans un ordre quelconque (fig. 25) est distribuée à chaque élève qui devra les poser dans l'ordre imposé sans ouvrir les boîtes à épreuves. Une fois classées, le sujet relève l'ordre sur une feuille de papier et l'on fait remettre l'ensemble dans l'ordre primitif. Cet exercice fera apprécier les qualités de mémoire visuelle, d'intelligence, d'ordre et de bon sens de l'apprenti. Les élèves doivent avoir été prévenus de tout ce qu'ils auront à faire.

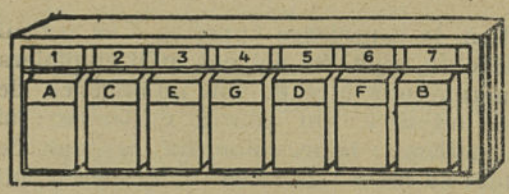


Fig. 25

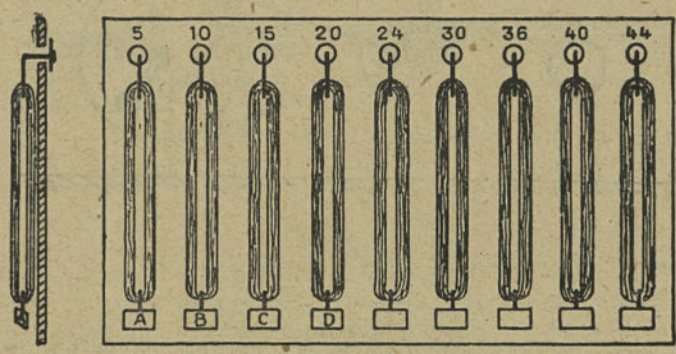
2° Le même classement est à refaire avec d'autres boîtes à épreuves repérées d'une autre façon. Les boîtes sont ouvertes, les échantillons sortis et classés dans l'ordre imposé : l'ordre relevé sur la même feuille, tout est remis rigoureusement dans l'ordre de la distribution.

Chaque élève expliquera sommairement les raisons et observations qui l'ont guidé dans son classement. Ainsi nous aurons une indication précieuse sur le degré d'intelligence, d'instruction, de compréhension du sujet.

Tout ceci peut constituer un test intéressant, révélateur d'aptitudes physiques, intellectuelles et morales pour moniteurs et apprentis, en même temps qu'un excellent exercice éducatif sur les matières premières.

Fils : Pour déterminer le titrage, on distribuera à chaque élève quelques petites échevettes (3) de fils simples : gros - moyen - fin, dans chacune des 7 matières citées. Il leur sera fait une leçon simple sur les titrages métriques : chaque fil étant désigné par le nombre de kilomètres pour un kilogramme (standardisation du titrage).

Comme l'évaluation du n° peut se faire par contrôle, par observations visuelles ou au toucher, les exercices seront donnés en conséquence.



Laine peignée

Fig. 26

1° On distribue à chaque élève deux cartons forts (fig. 26) munis de 9 échevettes de laine de n°s différents. Ces échevettes, repérées par des lettres sur étiquettes, sont amovibles et placées dans un ordre quelconque. La matière est écrue, un carton est blanc, l'autre est noir. Les élèves devront classer les fils suivant leurs n°s sur chaque carton, relever l'ordre choisi pour les deux feuilles de carton et remettre le tout dans l'ordre primitif, et ce, dans le même but que précédemment.

Le blanc et le noir que nous adoptons comme fond sont indispensables pour exercer l'œil, le blanc et le noir ayant des influences différentes sur la vue.

Une épreuve analogue pourrait être combinée pour l'appréciation des couleurs. L'appréciation au toucher sera expérimentée de plusieurs façons :

1° Sur un même tableau, on dispose des fils de même nature de grosseurs différentes dans un ordre quelconque connu de l'examinateur seulement.

L'élève appréciera la grosseur par le toucher.

2° Sur une même bobine, on enroule à la suite les uns des autres des fils de grosseur différente, au moyen d'un petit appareil très simple (genre rouet) (fig. 27), qui fait dérouler le fil d'une bobine pour l'enrouler sur une autre en tenant le fil en un certain point entre le pouce et l'index : il s'agit alors de signaler les différences de grosseurs.

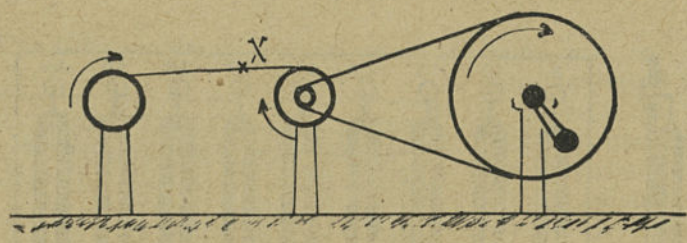


Fig. 27

3° Sur une table, on dispose des petites échevettes de grosseurs variées qu'on masque de façon quelconque. L'élève devra lever les épreuves l'une après l'autre dans l'ordre de grosseur.

Les mêmes épreuves peuvent être faites pour la détermination de la nature de la matière, et les mêmes expériences peuvent être répétées avec des fils retors, après avoir expliqué succinctement en quoi consistent les torsions.

Il conviendra d'analyser en outre les torsions : ordinaire, trame, chaîne, crêpe, etc...

CANETTES ET BOBINES.

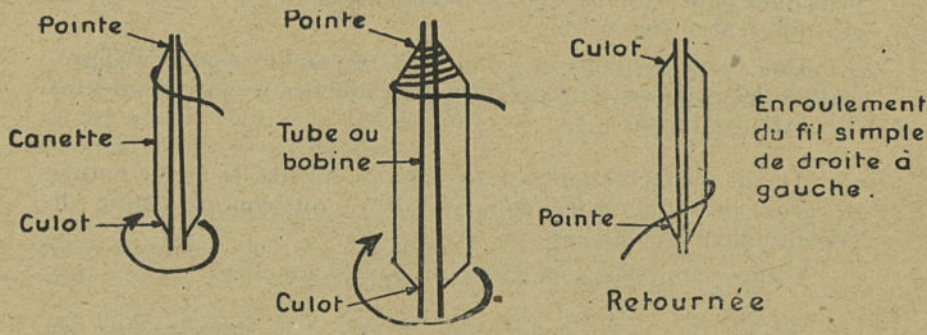


Fig. 28

On expliquera aux apprentis l'enroulement d'une canette ou d'une bobine, en donnant à chacun d'eux un exemplaire de

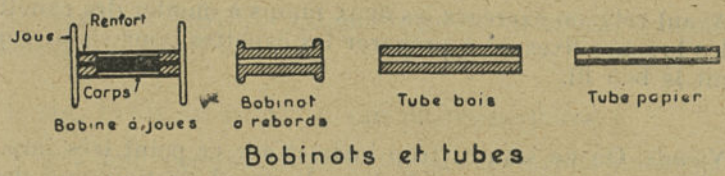


Fig. 29

chaque genre en fils simples et en fils retors (fig. 28 et 29). On leur fera remarquer que les premiers s'enroulent de droite à gauche, de gauche à droite, qu'il faut toujours pousser la canette dans le sens de l'enroulement si l'on veut éviter les éboulures, et en poussant vers le culot ; que tirer une canette pleine du culot vers la pointe c'est risquer de l'ébouler et de perdre la matière (fig. 30).

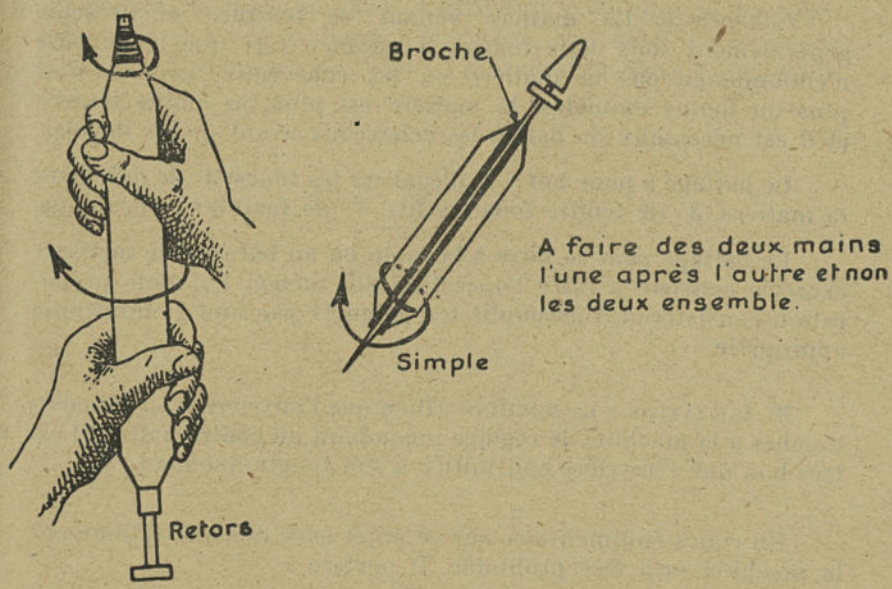


Fig. 30

Exercices : faire monter des canettes sur 20 broches de bobinoir Ryo (arrêté), rechercher les extrémités de fils, les passer dans les guides-fils et les amorcer sur 20 bobinots. Limiter le temps après plusieurs essais bien réussis.

Avant cela, on exercera les deux mains à monter des canettes sur des broches fixes, et à préparer les canettes pour sortir rapidement le bon fil.

Nœuds. On ne saurait trop insister sur ce point très important. Il faut à tout prix généraliser le nœud de tisserand dans toutes les branches du tissage.

Pour acquérir la dextérité voulue, on s'inspirera du test « nœuds » de M. Landauer et on passera progressivement au nœud de tisserand avec temps limité.

A ces exercices, leçons, démonstrations valables pour toutes les professions du tissage, on ajoutera des exercices pratiques sur une machine à marche lente d'abord, à marche normale ensuite.

Echeveaux. La matière venant de teinture se présente généralement sous cette forme. Il est bien rare que la teinture n'endommage pas la matière ou les écheveaux. Ceux-ci sont plus ou moins emmêlés, la matière est plus ou moins feutrée et il est nécessaire de battre les écheveaux avant de les dévider.

Le battage a pour but : 1° d'égaliser les tours, 2° de défeutrer la matière, 3° de tendre tous les fils, 4° de faciliter le dévidage.

Le battage peut se faire à la main ou au bâton et le meilleur exercice consiste à faire l'opération elle-même. La seule préparation consisterait à assouplir les poignets par une gymnastique appropriée.

3° Initiation a la machine : Bien que l'ouvrière n'ait jamais à toucher à la machine, le réglage incombant au contremaître, il est très bon que l'ouvrière soit initiée à son fonctionnement.

Un cours rudimentaire sur ce sujet avec démonstrations sur la machine sera très profitable. Il portera :

1° Sur l'embrayage et le débrayage de la machine ;

2° Sur l'embrayage et le débrayage de la broche ;

3° Sur l'importance de la pression du bobinot contre le tambour ;

4° Sur le débrayage automatique de la broche quand la bobine est à grosseur ;

5° Sur la vitesse normale, suivant les matières.

Il sera fait quelques remarques sur les bruits normaux et anormaux, sur les parties à graisser, sur le moment et la manière dont devra être fait le graissage, sur l'entretien, la propreté, etc...

B) CANNETEUSE

La préparation sera la même, sauf pour les exercices pratiques sur machine qui se feront sur des cannetières. Nous pensons qu'il serait intéressant que les mêmes apprenties passent sur les deux genres de machine. Cela faciliterait beaucoup le passage d'une ouvrière d'une profession à l'autre, soit dans un moment de presse, soit dans le cas éventuel de ralentissement d'une activité.

CHAPITRE VI

L'OURDISSEUSE

Le but de l'ourdissage est de disposer tous les fils de la chaîne à la largeur et à la longueur voulues, sur une grosse bobine à joue appelée « ensouple ». Celle-ci est composée d'un fût en bois ou en fer ayant un dispositif d'attachage pour les fils, au départ, de deux joues de diamètres variables (40 à 65 cm.) appelées plateaux. Le fût est renforcé d'un ou des deux côtés de deux petits cylindres (collets) et est transpercé aux deux extrémités par une tige support (pioche) (fig. 31).

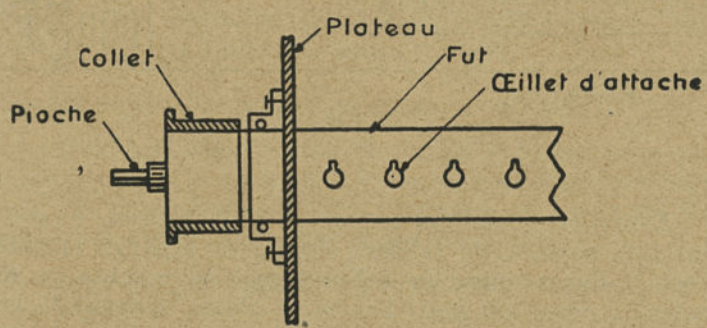


Fig. 31

L'ourdisseuse reçoit la matière bobinée (opération que nous venons de décrire au chapitre précédent). Son travail se décompose en deux opérations quand il s'agit de la machine dite classique ou directe et en trois opérations quand la machine est dite ourdissoir sectionnel.

1° TRAVAIL SUR L'OURDISSOIR CLASSIQUE. — Quand il y a un métrage important à tisser, dont la chaîne, en fil simple le plus souvent, est destinée à être encollée avant tissage, au lieu de mettre tous les fils sur une seule ensouple définitive à la largeur voulue pour le tissage, on prépare plusieurs ensouples comportant chacune une partie des fils. Exemple : chaîne de 4000 fils, en 10 ensouples ou rouleaux de 400 fils sur la largeur. A l'encollage les fils des 10 ensouples sont réunis et enroulés par 4000 sur des ensouples à la longueur voulue : quand une ensouple est pleine, on enroule sur une autre jusqu'à épuisement.

La machine comprend deux parties distinctes : le ratelier d'alimentation et la machine proprement dite.

Nous placerons alors les élèves devant une machine classique (fig. 32).

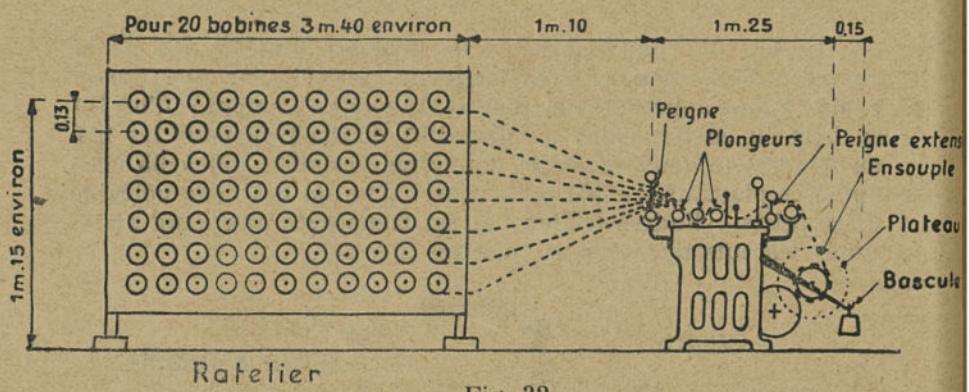
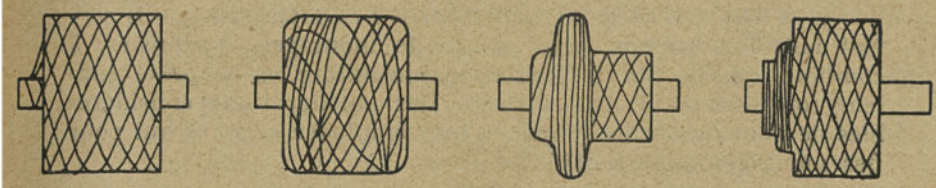


Fig. 32

L'ouvrière ayant les bobines à pied d'œuvre, c'est-à-dire le plus près possible du ratelier, commence à garnir (1 bobine par broche) d'un nombre de bobines égal au nombre de fils d'un rouleau : donc 400 pour l'exemple choisi. Suivant le genre de dévidage de la bobine : à la déroulée ou à la défilée, à tendeur, à casse-fils, etc., suivant le modèle du ratelier, ses dimensions, les

écartements, l'instructeur initiera les élèves au maniement des bobines. Il profitera de ce moment pour montrer aux bobineuses les inconvénients des malfaçons. Si c'est possible il aura en réserve toute une série de mauvaises bobines (fig. 33) avec lesquelles il lui sera facile de faire ses démonstrations: d'une part pour indiquer à l'apprentie ourdisseuse les bobines à écarter, d'autre part pour instruire la bobineuse du travail à éviter.



Bobines très mauvaises à devider

Fig. 33

Pour le montage des bobines, l'instructeur en monte une de façon parfaitement convenable et fait monter les autres par les élèves : 1° sur des broches vides et 2° en remplaçant des bobines déjà montées, donc en nouant le fil de la nouvelle bobine que l'on monte à celui de la bobine que l'on démonte.

La même opération est à faire progressivement dans le temps voulu pour le nombre de bobines fixé, et l'on continuera la démonstration toujours en alternant la démonstration du moniteur sur une opération élémentaire, immédiatement suivie par le même exercice progressif par les élèves.

L'on terminera le cycle de la manière suivante :

Pour tous les élèves : avec 10 ou 20 bobines, faire toute l'opération jusqu'à l'enroulement. Pour ceux reconnus ou supposés aptes à la profession, il faudra reprendre les exercices d'ensemble sur un ou plusieurs montages complets.

En raison du petit nombre d'apprentis à former pour ce métier comme dans tous ceux à faible recrutement, on pourrait maintenir pour toutes les usines un seul moniteur qui resterait attaché au centre de préapprentissage.

Le centre serait donc à la fois :

Centre de formation des moniteurs (ou monitrices).

— d'apprentissage pour les professions à faible recrutement et à matériel restreint et uniforme.

— de préapprentissage pour les tisserands.

2° TRAVAIL SUR L'OURDISSOIR SECTIONNEL. — Il servait autrefois surtout pour les petits montages : fantaisies, à combinaisons de fils différents comme nature, grosseur et couleur (ourdissages à dispositions). Des améliorations considérables de l'ourdissoir sectionnel le font employer aujourd'hui pour des montages importants.

Le travail le plus délicat est celui qui consiste à garnir le ratelier suivant la disposition portée sur la feuille de fabrication (feuille de patron) : c'est ici qu'il importerait d'employer les mêmes termes ; nous nous expliquons : certaines maisons donneront leurs dispositions d'ourdissage comme suit : par exemple « la disposition ci-dessous » (fig. 34) ; d'autres la donneront en désignant les différents fils par la matière et le nom de la nuance ; ceci n'a du reste qu'une importance relative vu le petit nombre de personnes nécessaires dans cette catégorie professionnelle.

Cependant, à notre avis, il est souhaitable que des méthodes rationnelles soient appliquées partout et n'aurions-nous besoin que d'un moniteur tous les 20 ans par usine, il faut que celui-ci puisse démontrer les avantages des dites méthodes et les faire appliquer. Ceci nous amènera non seulement à l'esprit d'équipe mais aussi à l'esprit d'usine.

Il faut arriver à ce que l'ouvrier se fasse un orgueil de travailler dans telle usine qui a la réputation de bien faire. Nous ne devons donc rien négliger pour y arriver, et nous estimons que si nous arrivions à ce résultat pour tout le personnel du haut en bas de l'échelle hiérarchique, nous aurions fait faire un énorme pas vers l'esprit de famille, car nous considérons comme famille : le foyer, la corporation, l'usine où le patron doit être le père, la région et la Patrie.

Nous insistons sur ce point pour faire comprendre au lecteur que l'apprentissage n'est pas, pour nous, limité à l'initiation d'un métier, le moniteur qui s'en contenterait serait très inférieur à sa tâche.

A côté de l'action médico-sociale, de l'organisation scientifique, de l'apprentissage du métier, il y a la formation morale qui entre pour une grande part dans le bonheur humain.

N'a-t-on pas le devoir d'y penser quand on veut rénover une génération décadente ? On ne peut rien bâtir de durable sur un terrain boueux !

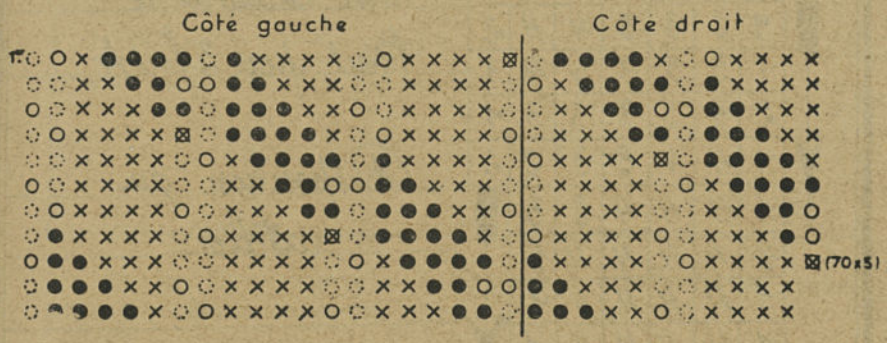
Cette considération nous fixe sur l'attention qu'il faut apporter au choix des moniteurs.

Mais revenons à l'ourdissage sectionnel et supposons un ratelier en V dont chaque branche comporte 220 bobines, soit 440. Nous avons vu que la chaîne comportait 2800 fils en 168 cm. Nous allons admettre qu'une section ne doit pas dépasser 21 à 22 cm. de largeur (nous ne détaillons pas le travail puisque nous supposons avoir affaire à un moniteur connaissant le métier). Le dessin a 70 fils au raccord.

Normalement : l'ourdisseur se livre d'abord à quelques petits calculs :

Nombre de sections ou portées.....	168 cm. : 21 =	8
Nombre de fils à la portée.....	2800 : 8 =	350
Nombre de dessins à la portée.....	350 : 70 =	5

Il est bien évident que les chiffres ne se décomposent pas toujours aussi bien mais dans un tissage où tous s'efforcent de poursuivre le même but, il devrait toujours en être ainsi.



1°_ S'assurer son contrôle par une croix tous les 70 ⊠ ou en posant les 2 bobines 3e série qui terminent le dessin.
2°_ Puisqu'on a la couleur B sous la main, monter ceux de la 1re série.
3°_ Continuer par 8 D. 4 fois par dessin ×.
4°_ Monter les 4 C. 2e série et 1 C. 3e série et finir 2 A. 1e série

Fig. 34

DISPOSITION D'OURDISSAGE N° 1

NOMBRE DE FILS 2800 LARGEUR 168cm

40 DESSINS DE 70 FILS

A 6 fois	2 fils	Laine	2/36	(18.000m)	Marron	N° 1
= 18	1 "	Laine	"	"	Gris	" 2
4 fois	4 "	"	"	"	Brun	" 3
= 48	8 "	Laine	"	"	Brun	" 4
	1 "	"	"	"	Brun	" 3
	1 "	"	"	"	Gris	" 2
= 4	1 "				Brun	" 3
	1 "	Schappe	14/2	(70.000m)	Crème	" 5

70 fils × 40 = 2800 fils

1	3	3	3	4	4	2
1	3	3	3	3	4	1
2	4	3	3	3	3	1
1	4	4	3	3	2	2
1	4	4	4	3	3	
2	4	4	4	4	5	
1	4	4	4	4	1	
1	4	4	4	4	1	
2	4	4	4	4	2	
3	4	4	4	4	1	
3	3	4	4	4	1	

Pour encadrer le tissu par 3 fois A

Disposition au ratelier

Il y aura donc 350 bobines ou 5 dessins de 70 bobines à monter. Deux questions se superposent :

1° Comment combiner le travail : intelligence, vue, esprit d'organisation ;

2° Comment l'exécuter rapidement : dextérité manuelle, adresse, conscience.

Rappelons le dessin qui marche sur 70 et commençons par nous assurer un contrôle. Chaque côté du ratelier a 11 bobines de hauteur et 20 sur la longueur (fig. 34).

L'on s'aperçoit très vite du rythme régulier que présente le ratelier et cela devient un second moyen de contrôle.

Test : distribuer un petit cadre (ratelier en réduction) de broches 11 × 20 et un jeu de petits bobinots munis de fils de couleurs différentes (4 suffisent).

Faire exécuter différents petits dessins de nombres différents et de nuances variées. Exemples :

1°	2°	3°	4°
Montage 2200 fils	Montage 2800 fils	Montage 4400 fils	Montage 5280 fils
ourdissage par	ourdissage par	ourdissage par	ourdissage par
3 fils A	30 fils fond A	24 fils fond A	18 fils fond A
2 — B	3 fois { 1 — B	3 fois { 1 — C	1 — D
1 — C	2 — C	2 — B	1 — B
2 — B	1 — B	4 — fond A	3 fois { 2 — C
3 — A	30 — fond A	3 fois { 1 — C	1 — B
—	—	2 — B	2 — C
11 fils au dessin.	? fils au dessin.	24 — fond A	1 — B
		—	1 — D
		? fils au dessin.	18 — fond A
			—
			? fils au dessin.

Chaque élève recevra en même temps une feuille de papier pour l'exécution des petits calculs.

Le but de cet exercice est de développer la réflexion, la mémoire, l'intelligence, l'œil. Les mêmes exercices seront repris sur la machine même en surveillant les gestes et en les complétant par le piquage aux différents peignes d'ourdissage.

Nota : le garnissage doit être fait des deux mains et les exercices seront préparés en conséquence.

Initiation au travail d'ourdissage

Ces données sur le garnissage (avec symétrie par rapport à l'axe de la cantre) étant posées et le rentrage des fils au peigne étant clairement expliqué (commencement du rentrage par le centre du peigne avec le fil le plus proche en haut de la cantre, à gauche pour le côté gauche du peigne, à droite pour l'autre côté), le moniteur d'apprentissage portera ses efforts vers l'initiation au travail d'ourdissage proprement dit.

Les principaux points suivants devront notamment être commentés avec précision.

Recherche des extrémités de fil cassé

a) *Sur le rouleau.* Le vide très visible laissé dans la nappe par le fil cassé indique l'endroit où il faut effectuer la recherche de l'extrémité du fil renvidé sur le rouleau d'ourdissoir. Dans les ourdissoirs anciens des cylindres dits « compensateurs » en maintenant constante la tension de la nappe permettent de « détourner » (faire revenir en arrière) ce rouleau pour y rechercher cette extrémité de fil.

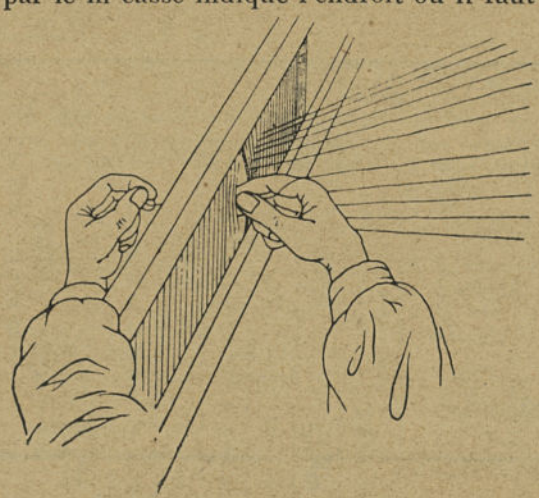


Fig. 35)

(selon la méthode de formation de l'Institut National des Métiers)

Dans les ourdissoirs modernes le frein beaucoup plus puissant permet l'arrêt instantané et évite ce retour en arrière d'autant plus que le casse-fil placé sur la cantre assez éloignée de la machine fait arrêter celle-ci à temps. L'extrémité du fil cassé est alors plus facile à trouver.

b) *Sur la cantre.* La recherche de la bobine d'où provenait le fil cassé s'effectue en partant du peigne fixe situé derrière l'ourdissoir. Placer l'apprentie sur le côté de la cantre où le fil est cassé. Lui montrer la façon de suivre la position du fil manquant en remontant vers l'arrière de la cantre, la main introduite dans l'espace compris entre les deux fils voisins du fil cassé, et le bras ayant détendu le côté extérieur de la nappe correspondante.

L'apprentie ayant ainsi trouvé la bobine dont le fil est cassé, elle y recherche l'extrémité du fil à rattacher et la ramène au peigne fixe. Elle y rentre ce fil dans la dent convenable qui a servi à orienter sa recherche (fig. 35).

Passage du fil dans les organes de l'ourdissoir

Dans les ourdissoirs anciens, le fil étant ainsi rentré dans le peigne fixe, on le fait passer sur les rouleaux compensateurs en le plaçant en travers de la nappe. La difficulté de cette opération réside principalement dans l'enroulement lent et très léger de la nappe. Il importe pour cela d'appuyer très timidement sur la pédale de commande et de surveiller très attentivement l'arrivée du fil nouveau devant le peigne extensible dans les dents duquel on le place.

L'enroulement de la nappe si faible soit-il que nous avons provoqué a fait disparaître l'extrémité du fil cassé sur le rouleau, il importe donc de tourner à nouveau à l'envers le rouleau de chaîne.

On évite cette double recherche du fil cassé par l'emploi de « bobines d'allonge » placées sur une tringle située sur le devant de l'ourdissoir. Cette méthode plus rapide a toutefois l'inconvénient de provoquer un nœud supplémentaire et le lecteur n'ignore pas les graves inconvénients du « nœud » au tissage, principalement au tissage automatique.

Dans les ourdissoirs modernes, nous avons dit qu'il n'y avait pas à « détourner » ce rouleau, la rattache s'effectue donc directement.

CHAPITRE VII

LA RENTREUSE
et la
DONNEUSE DE FILS

L'enseignement devra être à la fois théorique et pratique et comprendra :

A) *Partie théorique :*

1° Une explication sur la nécessité du rentrage ;

2° Une leçon sur les accessoires de rentrage : lames, maillons ;

3° Une description du langage et des dessins conventionnels de rentrage ;

4° Les différents modes de rentrage.

B) *Partie pratique :*

1° Exercices sur la façon de faire les nœuds et broyons ;

2° Explication et présentation du matériel: lames, lisses coton, lisses métalliques, lisses Jacquard ;

3° Outillage, passettes : étaux de rentreur ;

4° Préparation du travail ;

5° Exercices divers de rentrage (suivi, à retour, à pointes, sauté, etc...).

Il ne s'agit pas de faire acquérir aux apprentis l'habileté des spécialistes mais plutôt l'habitude de rentrer des fils exactement à la place qui convient et de façon appropriée avant même d'exiger une cadence plus rapide d'exécution du travail.

Aux exercices de rentrage, nous relierons ceux du piquage en peigne.

COMMENT PRATIQUER ? Le rentrage est généralement pratiqué par un spécialiste aidé du donneur de fils. Celui-ci prend les fils à la *croisure* et les place l'un après l'autre devant la *passette* que l'ouvrier a à introduire dans le maillon et qu'il attire à lui avec le fil.

Les exercices de rentrage seront faits de trois façons ; savoir : un apprenti remplit d'abord le rôle de donneur de fils, le moniteur remplit celui de rentreur en même temps qu'il fait la démonstration à d'autres apprentis, puis chaque apprenti prend successivement la place de l'un et l'autre sous la surveillance du moniteur.

Nous reproduisons fig. 36 et 37 les principales phases du travail de donneur de fils et de rentreur telles qu'elles sont illustrées dans la méthode de formation (tissage) préconisée par l'Institut National des Métiers.

Fig. 36. — Présentation du fil au rentreur par le donneur

(selon la méthode de formation de l'Institut National des Métiers)

a) Comme on le voit, la position et le rôle des doigts de la main gauche du donneur ainsi que l'aide apportée par la main droite résultent d'une longue pratique qu'il est facilement possible d'acquérir par entraînement à l'aide de ficelle par exemple.

b) En ce qui concerne le rentreur proprement dit ses premiers exercices consisteront à sélectionner une lisse, à y introduire la passette tenue de la main droite, à accrocher le fil présenté, le rentrer et le saisir dans la main gauche (fig. 37).

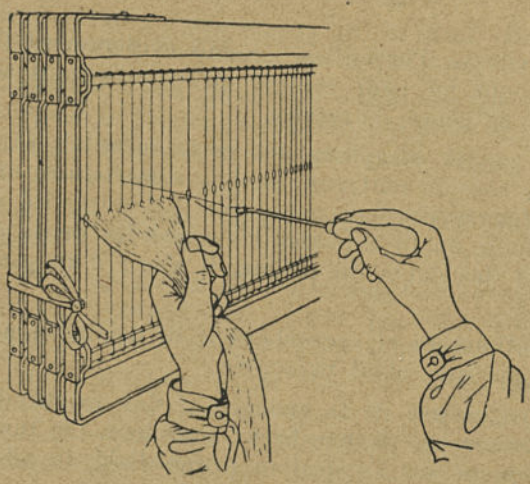
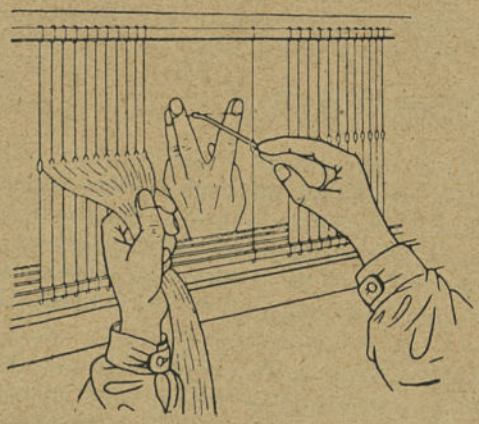
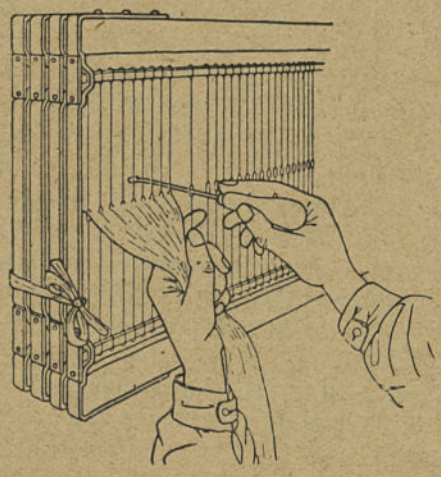


Fig 37

A - Accrochage du fil par la passette du rentreur.



B - Aide apportée par la main gauche du rentreur immobilisant la lisse.



C - Prise du fil rentré par la main gauche du rentreur.

(selon la méthode de formation de l'Institut National des Métiers)

A noter que la vitesse d'exécution dépend évidemment du degré d'assimilation qui ne peut croître qu'en exécutant au début très lentement ce genre d'exercice.

Le rentrage au peigne comporte des gestes similaires au rentrage en lisses. Le rôle de rentreur consiste à introduire une passette appropriée (genre couteau avec cran à l'extrémité de la lame pour accrochage du fil à passer à travers les dents du peigne) dans chacune des dents du peigne. Il s'agit d'un geste précis et automatique.

Le donneur sélectionnera et accrochera le fil destiné à une même dent dans la passette ainsi présentée.

L'accélération progressive de la cadence et des amplitudes de ces gestes sera donnée par de nombreux exercices. On insistera plus particulièrement sur l'opération primordiale de sélection des fils choisis dans l'ordre désiré.

Rappondage ou Broyage

Le lecteur sait que le « rappondage » est pratiqué pour utiliser sur un même métier (même harnais) plusieurs rouleaux de chaînes de même compte et de même armure. Pour cela, on joint les deux extrémités de chaîne fil à fil par écrasement et torsion. On ne fait pas de nœuds mais des « tors » ou « broyons » dont nous donnons plus loin une explication en étudiant les différents nœuds.

Un exercice pratique de formation au rappondage est alors très efficace en clouant sur deux tréteaux se faisant vis-à-vis deux chefs de pièces porteurs d'une certaine longueur de nappe de chaîne (0 m. 80 environ) envergée. Il faut alors réunir les deux nappes.

CONTROLE ET AUTO-CONTROLE. — Suivant le mode de rentrage et le nombre de lames, on posera des repères sur la chaîne et sur les lames par exemple.

Rentrage suivi sur 8 lames : on fera compter 40 fils sur la chaîne que l'on placera *sur* une ficelle de couleur, puis 40 fils en suivant à placer *sous* la ficelle et ainsi de suite. La 8ᵉ lame, celle du côté rentreur, sera également divisée, mais par 5 lisses devant une autre ficelle rouge, 5 lisses derrière la ficelle en continuant jusqu'au bout.

On comprend de suite que le 40ᵉ fil doit être dans la 5ᵉ lisse, le 80ᵉ fil doit être dans la 10ᵉ lisse et de cette façon il sera facile

de s'apercevoir d'une erreur qui ne peut jamais être de plus de 39 fils.

Cette division se nomme « compassage » et on la fera également pour le peigne ou rot. Ainsi si nous devons rentrer 4 fils en broches, nous passerons une ficelle de couleur 10 broches devant *e* 10 broches derrière.

Au 80e fil nous devons être d'accord avec le compassage des lames.

Cette opération de compassage est elle-même un excellent exercice d'apprentissage et l'on peut la faire correspondre avec la pratique des *croisures* faites à la main.

Les apprentis ayant été initiés au rentrage à deux à temps libre et à temps imposé, il faudra les exercer à rentrer seul, c'est-à-dire qu'en se plaçant exactement comme le tisserand devant le harnais, chaque apprenti devra prendre les fils de la main gauche à la croisure et les placer devant le crochet de la passette que la main droite a introduit dans le maillon et ce dans l'ordre exact.

On procèdera de la même façon pour le piquage au peigne.

PREPARATION DU TRAVAIL. — Si ces exercices sont indispensables dans l'apprentissage du tisserand, l'organisation préalable ne l'est pas moins. Aussi il sera bon de disserter sur la préparation plus ou moins rationnelle: mise en place des tréteaux de rentrage, hauteur permettant de faire le travail assis, évitant la fatigue, écartement entre les lames pour faciliter le triage des lisses, ouverture du crochet de la passette, grosseur des fils et grandeur des maillons, disposition de la chaîne et des barres d'encrois pour faciliter le triage des fils, éclairage, etc...

Comme toutes ces dispositions varieront suivant la grosseur des fils, les mêmes exercices seront à répéter avec des grosseurs de fils, des grandeurs de maillons, des comptes différents ; ils obligeront les apprentis à réfléchir, à étudier les cas qui se présentent et à s'organiser en conséquence.

A cet effet, il sera intéressant de leur donner quelques leçons très simples sur l'organisation du travail, sur l'étude des problèmes selon la méthode cartésienne.

Ces quelques leçons, si elles sont bien préparées, bien mises à la portée de la compréhension des jeunes apprentis, doivent laisser des traces heureuses dans leur esprit.

Ce serait une grave erreur de croire que de telles leçons seraient ou déplacées ou trop difficiles à saisir par le jeune audi-

toire. C'est une question de bon sens et d'exemples à donner par les moniteurs ; les applications se rencontreront journellement et permettront de développer le raisonnement suivant les deux formes : l'analyse et la synthèse. Sans même que l'apprenti s'en rende compte, il finira par se poser les questions suscitées par les interrogatifs: « qui, quoi, à qui, avec qui, pourquoi, comment, quand » pour solutionner les multiples problèmes qui se présenteront à son esprit ; toute l'organisation tient dans les réponses à ces questions.

Fonctions agissantes en rentrage : les yeux, les mains, les doigts.

Comme exercice préparatoire, on utilisera la planchette à trous (fig. 38) déjà décrite. Il s'agit de percer une feuille de papier interposée entre les planches A-B ces deux planches ayant les mêmes perforations et la feuille de papier étant accolée contre la planche B : les coulisses c-d permettent d'écarter plus ou moins les deux planches suivant une graduation progressive et jusque 10 à 12 cm. L'élève reçoit une longue aiguille emmanchée comme la passette du rentreur.

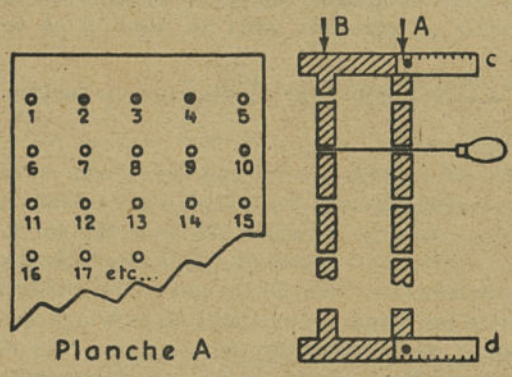


Fig. 38

1er exercice : Percer le papier des 30 trous dans un temps de plus en plus court à 2 cm., 3-4-5 et jusque 10 cm.

2e — : Percer les impairs dans les mêmes conditions.

3e — : Percer les impairs 1re ligne, les pairs 2e ligne.

4e — : Multiplier les 5 premiers chiffres par 6 et percer les résultats dans un temps imposé.

5e — : Multiplier les 4 premiers chiffres par 7 et percer les résultats dans un temps imposé.

6e — : Multiplier les 3 premiers chiffres par 8 et percer les résultats dans un temps imposé (puis par 9 et par 10).

7e — : Additionner les deux premières lignes (1+6=percer 7 ; 2+7=9).

8e — : Additionner les trois premières lignes (1+6+1= percer 18).

9e — : Soustraire les chiffres de la première ligne de ceux de la 6e ligne et percer le résultat, etc...

Ceci devient un petit jeu d'adresse qui délie les doigts, exerce la main, ouvre l'intelligence, fait travailler la mémoire et soutient l'attention. Ces exercices préparent merveilleusement aux exercices suivants.

2e série : La feuille de papier est remplacée par des fils de plus en plus fins (on commencera par du 8/3 coton pour terminer par du 40/2).

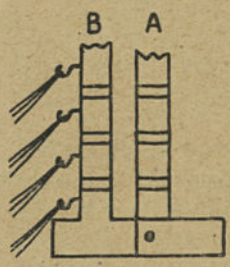


Fig. 39

Derrière la planche nous trouvons six petits crochets de chaque côté (fig. 39).

L'élève a reçu 30 bouts de fils qu'il s'agira de rentrer, un fil par trou, dans l'ordre que l'on indiquera.

Ces fils sont d'abord tous pareils, puis de 2, 3, 4, 5, 6 couleurs différentes.

1er exercice : rentrer un fil par trou suivant l'ordre numérique. Organisation : le 1er travail à faire est de ranger les fils par 5 à chaque crochet, le 2e travail consiste à commencer par le bas et à droite pour ne pas gêner le travail suivant.

2e exercice : fils de deux couleurs : une couleur pour les impairs, l'autre couleur pour les pairs, etc..., jusqu'à 6 couleurs, et l'on peut arriver ainsi à exercer les yeux, les mains, les doigts.

L'apprenti doit d'abord prendre un fil de la main gauche et le présenter au crochet de la passette introduite dans le trou par la main droite.

Les difficultés augmentent par l'écartement des deux planchettes et le temps alloué pour le travail.

Quand l'apprenti est suffisamment exercé à ce jeu d'adresse et d'éducation des doigts, on passe à des exercices de rentrage sur des fragments de lames, suivant les leçons théoriques faites sur cette opération.

CHAPITRE VIII

LE TISSERAND

Rappelons tout d'abord que nous n'envisageons pas la formation du tisserand spécialisé, mais celle du *tisserand en général*, travaillant sur métier mécanique à lames commandées par excentriques, et à une seule navette. Les autres modes de tissage : à l'armure, à plusieurs boîtes révolver ou montantes, à la Jacquard, pour velours, tapis, éponge, automatique et autres, doivent faire partie du super-apprentissage ou étude de la spécialité, lequel ne peut être fait qu'après une parfaite formation du tisserand en général.

C'est alors que se pose un problème sur lequel les praticiens et les pédagogues sont loin d'être d'accord : doit-on mettre l'apprenti qui a traversé les divers stades de formation que nous venons d'étudier, directement sur la machine ou bien faut-il l'y amener progressivement en passant par le tissage sur le métier dit à bras ; puis le métier semi-mécanique et enfin le métier mécanique.

Deux cas sont à envisager : 1° le cas du jeune apprenti ; 2° celui de l'adulte à rééduquer professionnellement, pour lequel il faut brûler les étapes puisque, dans la majeure partie des cas, cet adulte doit gagner sa vie le plus vite possible. Pour ce dernier la question ne se pose pas. Ayant expérimenté tous les gestes professionnels pendant la période de préapprentissage qui, pour lui, était du réapprentissage, il n'y a pas d'inconvénient à le mettre de suite en contact avec la machine dont il a déjà une certaine expérience.

Pour le jeune apprenti à l'esprit léger, encore forcément distrait, oublieux des principes reçus et non encore automatisé dans les gestes, pas toujours bien assimilés, nous pensons qu'il faut procéder progressivement.

Il y a trop de choses qui peuvent distraire son attention, et comme toujours, il est indispensable de bien décomposer le travail.

1° Ainsi pour les nœuds, nous sommes convaincus que les planches à nœuds (exercices pratiques) (fig. 40) donneront d'excellents résultats; de même il sera bon de recommencer les petits exercices destinés aux Centres des Jeunes : chaînettes, tresses, cordes à nœuds, boucles, etc... qui délient les doigts et donnent de l'agilité.

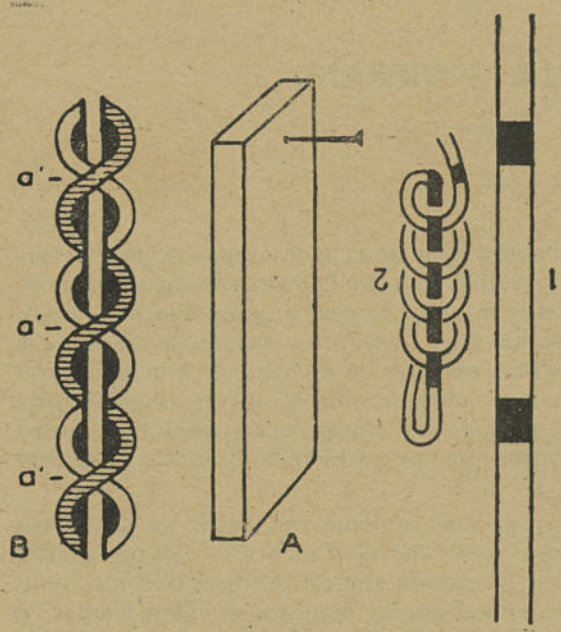


Fig. 40

2° En ce qui concerne la deuxième particularité (tableau 1, voir en fin d'ouvrage), il est bien évident qu'on peut s'exercer sur un métier à bras, et cependant nous sommes convaincus que les résultats seront bien meilleurs si nous opérons sur un chevalet de dressage.

La méthode de formation textile Hanauer préconisée par le Ministère du Travail après avoir initié l'apprenti au tissage de bandes de papier, fait successivement appel au tissage grossier sur chevalet de cordes à broches, puis sur métier à bras, de fils retors, de fils simples de deux teintes et enfin de fils simples écrus.

Nous reproduisons fig. 41 les différentes phases de tissage de cordes à broches de deux teintes alternées disposées, comme on le voit, sur un cadre.

A - En premier lieu l'apprenti s'entraîne à sélectionner les cordes de même teinte à l'aide d'une réglette.

B - Cela permet le passage des duites à la main et à l'aide de navettes spéciales à main.

C - Puis l'apprenti, avec les doigts, tasse les duites ce qui lui fait vite découvrir l'utilité du peigne. Il est particulièrement stimulant, en matière de formation professionnelle, de laisser à l'apprenti le plaisir de découvrir l'utilité des méthodes qu'on lui enseigne.

D - On fait alors continuer le tissage en utilisant le peigne, ce qui ne tarde pas à montrer la nécessité de donner au peigne un mouvement d'oscillation avant arrière capable d'une part de permettre le passage facile de la duite, d'autre part de tasser celle-ci.

E - Constatant par ces exercices que la sélection des cordes avec la réglette était longue et difficile, l'apprenti comprend mieux l'utilité d'un accessoire permettant la saisie simultanée des cordes de même couleur : les lames.

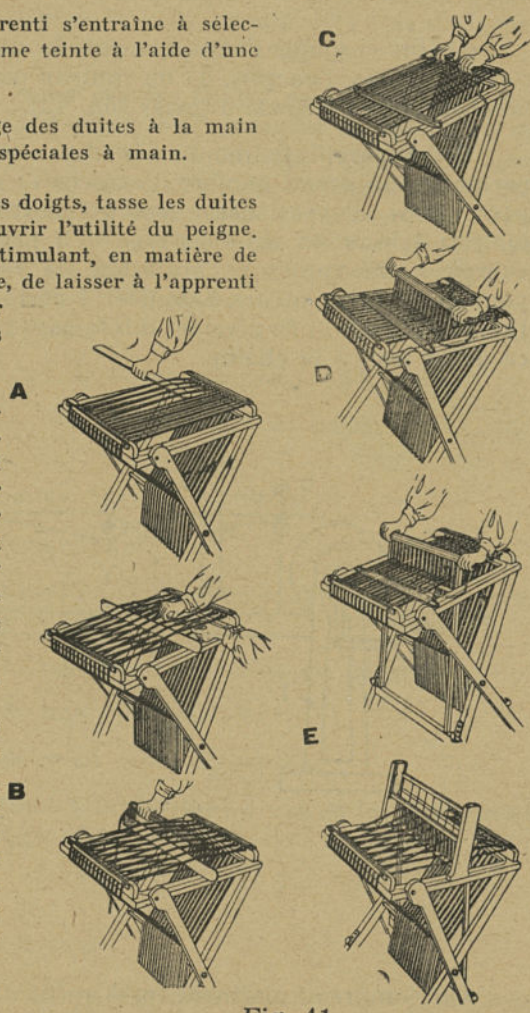


Fig. 41

(selon la méthode de formation de l'Institut National des Métiers)

Enfin l'enroulement irrégulier de tissu ainsi produit révèle à l'apprenti le rôle important que doit jouer le régulateur de métier.

Lorsque l'apprenti est très entraîné à ce genre de travaux, on peut alors, avant même de le placer devant un métier à bras, lui faire exécuter certains exercices sur un chevalet comprenant:

a) Une ensouple d'enroulement, *b)* un peigne de répartition, *c)* deux verges d'encrois, *d)* un rouleau porte-fil, *e)* une ensouple de chaîne avec bascule à levier (fig. 42).

Cet appareillage monté sur des supports rigides va nous permettre un grand nombre d'exercices : déjà nous voyons qu'il peut servir d'expériences démonstratives pour 1-2-4-16-17 du tableau 1 (voir en fin d'ouvrage) ; il peut être utilisé pour les exercices théoriques et pratiques de rentrage (3) tableau 1, pour la vérification des bascules (4 et 14), pour les démonstrations de réglage et de nivelage des lames (24), en résumé pour tout ce qui a trait à la chaîne.

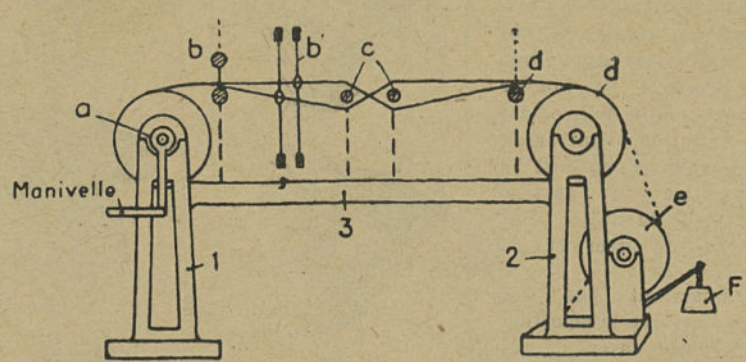


Fig. 42

On comprend aisément qu'il suffit d'adapter une manivelle au tourillon du rouleau *a* pour mettre la chaîne en mouvement, d'une part, et, d'autre part, de profiter des exercices de rentrage pour y placer deux lames et avoir la disposition sommaire mais exacte des fils de cette chaîne.

En agissant sur la manivelle, le moniteur technique n'aura aucun mal à varier les difficultés et tout cela sans aucun frais ni perte de matière.

Il nous faudra continuer à rechercher les exercices qui conviennent aux particularités et les faire exécuter suivant une progression de difficultés. L'idéal serait de pouvoir les trouver tels qu'ils nous rapprochent de plus en plus à la fois de la profession et de la machine avec ses dispositifs.

D'un autre côté, nous devons tendre vers le but suivant : dans chaque exercice, l'apprenti doit retrouver au moins un des gestes du métier, le résultat est atteint quand ce geste est automatisé par la mémoire motrice. Il n'y a plus alors qu'à entretenir cet automatisme en rappelant le geste au cours d'exercices complexes. Au point de vue physique, cela revient à dire que notre méthode doit répondre à l'acquisition d'une dextérité dans l'exécution des actes du métier. En tissage ces actes peuvent se résumer comme suit :

a : faire des nœuds : de tisserand, plat, rond, broyons ;

b : rentrer des fils : au peigne, dans les lames dans l'ordre voulu.

c : mettre les canettes dans les navettes ;

d : débrayer au moment propice ;

e : remplacer la navette, c'est-à-dire en enlever une, et en mettre une autre dans la boîte ;

f : embrayer dans la position favorable au départ ;

g : couper et livrer une pièce terminée ;

h : remettre le métier en ordre de marche ;

Soit 8 actions distinctes nécessitant 8 catégories d'exercices d'importance inégale que nous allons essayer de chiffrer pour un travail normal.

1° *Fréquence des actions :*

En admettant une chaîne nécessitant environ 50 réparations de fils en 8 heures avec arrêt et de grosses canettes nécessitant environ 200 canettes pendant le même temps, nous pouvons dire que :

d = 250 fois en 8 heures
f = 250
c = 250
e = 200

Admettons que nous ayons en plus 20 réparations de fils sans arrêt du métier ; donc, avec deux nœuds, nous aurons

$a = 90$ dont 70 nœuds de tisserand (50+20) et 20 nœuds plats
$b = 50$

Enfin si le tissage d'une pièce dure 3 jours on comprend que g et h ne comptent pas dans la fréquence.

2° *Durée normale des actions.*

Si nous ne tenons pas compte du temps, au début, nous pensons qu'il est indispensable de connaître la durée normale de chacune des actions puisque c'est cette durée qui représente, avec la qualité, le résultat recherché.

De plus, cette durée alliée à la fréquence deviennent pour nous des bases intéressantes pour la valeur des exercices correspondants.

En tissage, la base du temps est la durée d'une canette.

Admettons donc un métier battant à 100 coups-minute en 1 m. 80 de largeur, et des canettes de : $\frac{300}{1{,}80 \times 100} = 1{,}666$.

Si nous prenons 0'066 pour le déplacement, nous pouvons donc dire que la durée d'une action sans arrêt du métier ne peut pas dépasser 1'666 — 0,066 = 1,60.

Pour toutes les actions, il nous faut faire des chronométrages sérieux pour être nettement fixés sur les temps maxima à obtenir pour chaque action.

C'est ce que nous avons déjà réalisé en grande partie :

Ainsi :	*d* et *f*	demandent	0'05 à 0'02 (1)
	c	demande	0'30 à 0'15
	e	—	0'12 à 0'09
	b	—	1'50 à 1'15 parfois 1'
Nœud de tisserand	*a*	—	0'50 à 0'20
— plat	*a*	—	0'30 à 0'10
— rond	*a*	—	0'20 à 0'08

(1) Exprimé en minute ou ' et en centième de '.

3° Importance générale des actions.

Nous tenons ce renseignement par la formule :

Fréquence (F) x moyenne des temps

soit :	*a* tisserand	:	90 × 0'35	=	31.50.	
nœuds	*a* plat	:	20 × 0'20	=	4.00.	
	a rond	:	20 × 0'14	=	2.80.	
	b	:	50 × 1'32	=	6.50.	
	c	:	200 × 0'225	=	45.00	pendant la marche.
	d	:	200 × 0'10	=	8.75.	
	e	:	200 × 0'035	=	2.00.	F : 250 × 0'035 = 8.75.

Il ressort de ce calcul que la plus importante action est :

c de mettre les canettes dans les navettes (pendant la marche) puis viennent :

a faire les nœuds

d-f embrayer et débrayer au bon moment

b rentrer les fils

e remplacer la navette finie.

Nous voici donc renseignés sur les points essentiels et courants de la pratique du métier de tisserand du point de vue physique.

Ceci regarde exclusivement le moniteur technique.

Le tableau 1 nous donne bien d'autres actions physiques exceptionnelles pour lesquelles il serait bien difficile de fixer des temps, et qu'il serait impossible d'automatiser. Elles exigent bien souvent de la réflexion et de l'intelligence, de l'attention et du soin. Telles sont :

Rechercher le pas et détramer, ramener le tissu en arrière.

Régler les lames, régler la chasse.

Les deux moniteurs auront donc chacun un rôle à jouer en parfait accord.

Si nous extrayons encore les petits travaux complémentaires:

Serrer un écrou, réparer une bavure, aider le contremaître, travaux qui sont du ressort du moniteur technique, nous considérons que tout le reste dépend du moniteur éducatif professionnel.

Bien que le temps de préapprentissage n'ait pas de limites définies — il peut dépendre de l'apprenti et de ses aptitudes, de la méthode et de ceux qui l'enseignent — nous pensons que trois mois ne sont pas excessifs pour la période des exercices que nous appellerons préparatoires, trois mois pour la pratique d'exercices du tissage, six mois pour la pratique des spécialités. Ce qui fait : un an de Centre des Jeunes, six mois de préapprentissage courant, six mois de spécialité. Donc sorti de l'école primaire à 14 ans environ, l'apprenti aura 16 ans quand il sera ouvrier tisserand.

Nous reviendrons sur cette question, car les praticiens ne sont pas d'accord sur ces temps.

Exercices et matériel

Au point de vue physique, nous avons vu que le tisserand exécute surtout cinq opérations principales que nous rappelons dans l'ordre d'importance :

1° Mettre les canettes dans les navettes ;

2° Faire des nœuds ;

3° Rentrer des fils aux lames et au peigne ;

4° Embrayer et débrayer (ce qui devrait se faire sur le métier même) ;

5° Remplacer la navette finie.

Ces 5 opérations ou genres d'opérations exigent, pour être exécutées rapidement, une dextérité des fonctions agissantes que l'apprentissage a pour but de faire acquérir progressivement par des exercices appropriés, à tout sujet ne présentant pas d'inaptitude absolue.

Tout comme les Centres des Jeunes devraient orienter les élèves vers la famille textile, le Centre de préapprentissage de tissage doit les diriger vers les professions de cette branche, et plus particulièrement vers le métier de tisserand qui est le plus délaissé.

En conséquence, à part quelques parties récréatives, tous les exercices sportifs, éducatifs et techniques doivent converger

vers ce but, sans toutefois les rendre fatigants et ennuyeux. Au contraire, la qualité d'une vraie méthode d'apprentissage est de conduire insensiblement le débutant du simple au compliqué.

Nous pensons que le fait de placer un enfant qui débute devant un métier à tisser à bras et de lui faire lancer les navettes même à la main, ainsi que cela s'est pratiqué et se pratique encore dans nos écoles de tissage, ne constitue pas une méthode bien rationnelle pour la formation du futur ouvrier tisserand. Nous considérons que la pratique du métier ne doit se faire qu'après avoir étudié et pratiqué séparément chacun des gestes qu'il exige.

Au point de vue physique, il est indispensable que l'apprenti soit familiarisé avec tous ces gestes : en effet, comment peut-on prétendre qu'un élève raccommode un fil cassé et le rentre à sa place s'il ne sait pas faire le nœud convenable et ne sait pas ce que c'est qu'une lame et des maillons. Il sera, du reste, difficile de lui faire comprendre le langage technique s'il n'a été préalablement initié au vocabulaire ou à la terminologie du tissage.

Apprendre la pratique de chacun des gestes ne veut pas dire les prendre séparément et répéter l'action jusqu'à l'acquisition de la dextérité requise, puis passer à un autre. Cette façon de faire serait sans attrait pour l'enfant à qui on ne peut pas demander une application trop soutenue sur un même sujet. Du reste, quand il aborderait le dernier des gestes de la profession, il aurait perdu une bonne partie de son habileté pour les premiers.

Il faut varier, rendre amusants, attrayants, les exercices quels qu'ils soient si l'on veut faire aimer la profession. Certains théoriciens de l'apprentissage vont jusqu'à préconiser la division par minute de l'emploi du temps, et accordent par exemple 5 minutes pour les uns, 10 minutes pour d'autres. Ceci paraît exagéré à première vue, mais cela tient à la décomposition des exercices préparatoires pour un geste qui doit conduire à l'opération et non l'opération elle-même qui ne viendra que lorsque le jeune possèdera bien tous les gestes qu'elle comporte. Nous pensons que, pour le tissage, il peut en être de même, à condition toutefois que l'apprenti comprenne pourquoi on lui fait exécuter ces exercices.

Par exemple : mettre des canettes dans les navettes. C'est pour l'ouvrier tisserand une opération bien simple, mais en l'examinant de plus près on remarque qu'elle

comprend à la fois des gestes, de l'attention, de la réflexion, du soin, le tout d'autant plus compliqué que la surveillance du travail qui continue ne peut pas être relâchée, ce qui signifie que tout est devenu automatique pour l'ouvrier. Donc si les gestes et les habitudes sont bons, l'ouvrier est certainement capable, sinon ils laisseront à désirer.

Par conséquent, il importe de trouver les gestes appropriés à chacune des opérations et d'arriver à les faire exécuter correctement jusqu'à l'automatisme.

L'on comprend dès lors que la moyenne partie des exercices peut et doit s'apprendre en dehors de la machine, mais la progression doit toujours nous en rapprocher de plus en plus.

Reprenons ce même exemple :

Il faut *choisir la canette :* coup d'œil d'appréciation, observation, raisonnement,

— *saisir la canette :* comment, de quelle main ?

Si la navette est vide :

— *relever la broche :* comment, pourquoi ?

— *embrocher la canette :* comment, avec quelles précautions ?

— *saisir l'extrémité du fil :* comment ? attention au déchet!

— *baisser la canette,* comment ?

— *passer le fil dans l'œillet,* comment, avec quoi ?

— *ranger le déchet :* où, comment, pourquoi ?

Si la navette a encore la fusette embrochée :

— en plus, *relever la broche garnie.*

— *enlever la fusette :* comment, pourquoi ?

— *ranger la fusette :* où, comment ?

Si la fusette contient un reste de fil et le bout de trame dans l'œillet :

— en plus *relever la broche* sans casser le fil : comment, pourquoi ?

— *enlever la fusette* en cassant le fil, où, comment ?

— *relier les deux fils :* comment, pourquoi ?

— *sortir de l'œillet le bon fil :* comment, pourquoi ?

Ajoutons encore que les canettes peuvent être des buauts de bois à crochetage, ou bien des fusettes de carton fixées par pression sur la broche ; les broches elles-mêmes peuvent être différentes et faire modifier les gestes.

a-b : choisir et saisir la canette, pourquoi, comment ?

Si la canette est défectueuse, elle s'éboulera pendant le travail, occasionnera des pertes de temps et de matières. Savoir les choisir est donc indispensable, et l'on comprend qu'il y a là matière à explications orales, techniques et pratiques.

Comment discerner les qualités des canettes ?

Quels sont les défauts extérieurs révélateurs de défectuosités : calibres, duretés, vrilles, etc...

Quels sont les fonctions humaines qui agissent pour le triage ? l'intelligence, le raisonnement, les yeux, les mains.

COMMENT EXERCER CES FONCTIONS POUR DE TELS TRAVAUX ?

Prenons maintenant les 13 gestes suivants ; après avoir raisonné, posons-nous ces mêmes questions pour chacun et nous aboutirons au programme de l'opération.

Faisons de même pour les 5 opérations et nous trouvons notre programme pratique pour l'étude des exercices.

Programme : continuons toujours avec le même exemple et reprenons.

Choisir la canette

Cela représente des connaissances techniques puisqu'il faut discerner immédiatement et avant de la placer, si elle est bonne ou mauvaise. Pour cela, l'ouvrier se sert de l'expérience, chèrement payée, de nombreuses pertes de temps et d'argent. C'est cette expérience qu'il faut faire acquérir à l'apprenti.

Certains pédagogues prétendront que le plus simple serait de lui faire faire des canettes à la main au moyen du vieux rouet d'autrefois. L'exercice a du bon et peut être placé dans un programme, à la condition que la matière d'apport vienne de canettes, c'est-à-dire refaire une bonne canette avec des canettes quelconques en ayant soin de faire examiner ces apports avant de les défaire et de donner toutes explications à ce sujet.

On comprend aisément qu'il y a là motif à explications verbales, démonstrations et exercices pratiques qui sont indis-

pensables et seront facilement assimilables pour certains apprentis âgés et doués. Mais pour des enfants, ce serait aller vite en besogne ; nous pensons qu'il serait plus rationnel de commencer par développer chez eux les fonctions agissantes dont nous parlons plus haut et d'arriver progressivement à la pratique du rouet, beaucoup moins dans le but de faire de bonnes canettes que celui de confirmer l'estimation de celles que l'on défait.

Au fond, l'ouvrier tisserand se désintéresse totalement de la façon dont la canette a été fabriquée, pourvu qu'elle lui donne satisfaction.

Fonctions agissantes : les yeux, les mains, les doigts, le raisonnement, l'intelligence.

Les exercices préliminaires doivent avoir pour but de développer ces fonctions.

Les yeux : on fera trier des canettes de même matière : nature, grosseur et couleur.

A cet effet, on donne à l'élève une caissette de 100 canettes venant directement de filature qu'il doit classer en 3 catégories. Séparément nous lui avons remis le modèle de la canette à considérer comme bonne en lui expliquant pourquoi.

Les catégories sont : trop fines et défectueuses - bonnes - trop grosses ou difformes (fig. 43).

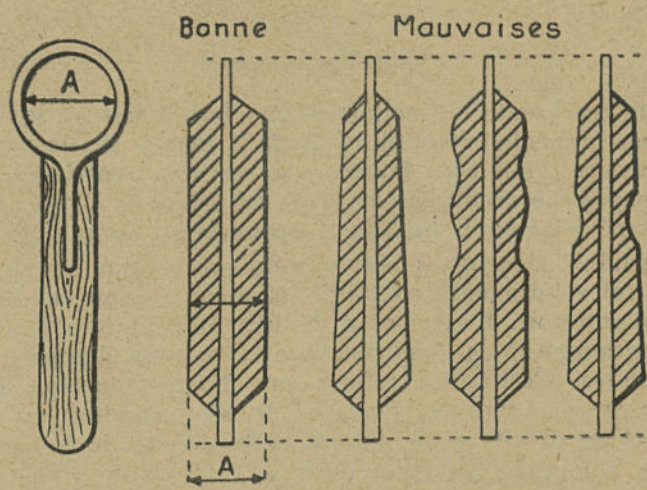


Fig. 43

Pour l'aider, on lui a remis un gabarit (fig. 44) du diamètre de la bonne canette et on lui a expliqué et montré comment il devait opérer, ce qu'il devait considérer comme satisfaisant.

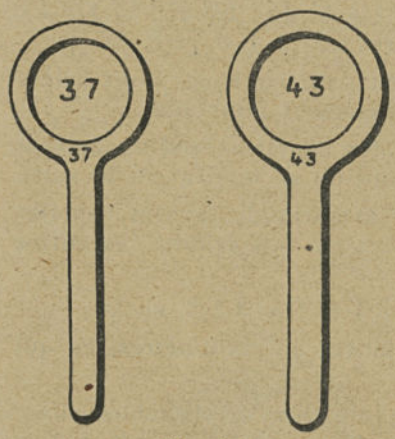


Fig. 44

Au début la qualité du travail est seule considérée.

A la fin de l'exercice, l'élève range les bonnes canettes dans une caisse et replace les autres avec précaution dans la première.

La façon de ranger canettes, caisses, etc., peut donner au moniteur des indices de déficiences ou de qualités par le soin apporté, le souci du bon ordre, de la présentation, etc...

Cet exercice de classement est à faire plusieurs fois avec le gabarit, mais chaque fois avec des matières différentes comme nature, grosseur et couleur ; d'abord à temps libre, la qualité du travail entrant en ligne de compte.

Les mêmes exercices sont repris sans gabarit, lequel ne sert plus qu'à contrôler. Comme nous recommençons tous les jours pendant 1 heure jusqu'à complète éducation de l'œil, nous constaterons les progrès d'après les observations faites : 1° au premier exercice sans gabarit et 2° au cours des mêmes exercices répétés tous les 8 jours.

Nous engageons fortement à commencer par de fausses canettes, c'est-à-dire par des tubes de bois de différents diamètres et de différentes formes et couleurs, simulant des canettes, de façon à familiariser l'élève et mieux lui faire comprendre ce que l'on attend de lui.

Contrôle pour l'élève :

Chaque élève reçoit dix fausses canettes de 5 ou 6 calibres différents : 1 noire, 1 blanche, qu'il place par grosseur à vue d'œil devant lui sur sa table et on lui fait contrôler son classement au moyen du gabarit (B) (fig. 45), lequel ne comprend que trois grandeurs, ce qui oblige l'élève à réfléchir et à prêter plus d'attention.

Fig. 45

Les fausses canettes ont : 2 de 3 cm. 1/4, 2 de 3 cm. 1/6, 2 de 3 cm. 1/8, 2 de 3 cm. 1/9, 2 de 3 et sont marquées de A à J sans aucun ordre par exemple : 3/ 1/4 A), (3/ 1/4 E), 3/ 1/6 F), etc... (le gabarit B n'a que 3 mesures : 3/ 1/4, 3/ 1/8, 3).

Après quoi on donne le gabarit pour contrôler dont l'élève doit se servir pour un nouveau classement individuel.

Les mesures des gabarits et des canettes factices doivent être celles de véritables canettes dont on se servira par la suite.

Puis comme nous donnons 5 mesures de fausses canettes dont les deux extrêmes sont connues, on fait évaluer les autres dans l'ordre des mesures :

A = 3 1/4, E = 3 1/4, J = 3 1/6, F = 3 1/6, etc...

Ces mesures peuvent être évaluées en millimètres, ce qui est préférable.

Une fois l'élève familiarisé, on lui donne de véritables canettes à classer de la même façon et uniquement le gabarit A dont l'ouverture (a) indique le diamètre de la canette satisfaisante.

Ces exercices préliminaires ne doivent pas prendre plus d'une heure au maximum et leur durée doit être réduite tous les jours.

Le moniteur éducatif a, de son côté, donné toutes les indications sur les inconvénients des canettes défectueuses, les caractéristiques qu'elles présentent, les moyens de les distinguer.

Mains : Le poids des canettes étant fonction de leur diamètre et de leur renvidage (serré ou mou), on fera faire quelques exercices de pesées et d'évaluation de poids.

Doigts : Ici, nous ferons exécuter des exercices de pression et d'évaluation de dureté par classement de véritables canettes : dures, moyennes, molles.

Suivant la leçon du moniteur éducatif on montrera les canettes défectueuses pour défaut de filature : vrilles, molle-tors, etc... ; des exercices de triage seront faits en conséquence, appuyés par des travaux pratiques sur le rouet :

1° Faire bobiner de mauvaises canettes ;

2° Faire signaler par écrit les constatations ;

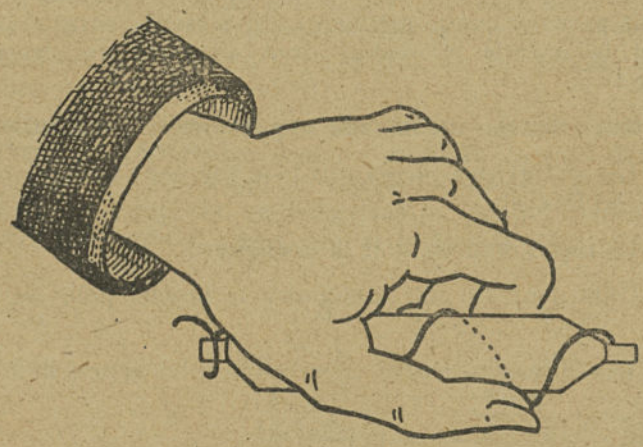
3° Faire exécuter quelques canettes après avoir montré la façon d'opérer.

A ce moment seulement nous pourrons commencer les exercices de classement général de 100 canettes réelles.

Nota. — Ces exercices seront complétés par des explications sur la façon de ranger les canettes pour ne pas les détériorer.

Il va de soi que ce geste doit être fait en une seule fois, c'est-à-dire que la canette doit être prise par la main de telle façon qu'il n'y ait rien à modifier pour l'embrocher (fig. 46).

Saisir la canette



Comment il faut prendre la canette

Fig. 46

Ce geste dépend : de la façon dont les canettes sont présentées : sur une planche à canettes ou dans une caisse. Dans le premier cas, les canettes se présentent obligatoirement bien ; dans le second, les canettes devront être à plat et disposées toutes dans le même sens.

Le meilleur exercice consisterait donc, après le triage des canettes, à placer les bonnes sur des planches à canettes, les mauvaises étant classées soigneusement en imbrications dans des caisses pour les faire recanneter.

Ce serait donc à la fois un bon exercice et un travail utile qui, au début, peut être fait tous les jours pendant une heure.

Relever la broche

Passons maintenant au geste 1 « si la navette est vide » relever la broche.

Nous abordons un nouveau sujet à traiter par le moniteur éducatif : les navettes et les broches, sur lesquelles on trouvera certainement beaucoup à dire et beaucoup à démontrer.

Relever la broche et embrocher la canette signifie que nous avons la navette à portée de la main, mais encore faut-il que l'enfant sache comment il doit la poser.

Nous pensons que le meilleur outil à mettre entre ses mains est bien la navette elle-même dont on fera une description détaillée :

1° Son rôle, son utilité, son importance, son entretien ;

2° Les différentes pièces qui la composent : corps, pointes, broches, œillets, etc...

3° La façon dont on doit la présenter ;

4° Celle dont on doit manipuler la broche pour ne pas la fausser ;

5° Les différents genres de navettes et les genres de broches.

Nota. — Quatre cas se présentent :

1er cas : la broche est vide ;

2e cas : la broche est garnie, mais la trame a cassé ;

3e cas : la broche est garnie, mais la trame est presqu'épuisée donc à changer ;

4e cas : la broche est garnie, mais il ne reste que le fuseau à enlever.

Dans les 4 cas il faut relever la broche.

Mais quel genre de broche ? bien qu'elles soient toûtes à ressort, certaines sont seulement constituées d'une tige à vis et d'une broche en bois qui doit correspondre exactement à la fusette en carton de la canette. Premier point dont il faut s'assurer, car c'est de l'adhérence de la fusette sur la broche que dépend la tenue de la canette dans la navette.

Embrocher les canettes

Relever la broche n'est rien — fixer la canette au contraire est important.

La question 1 donne lieu à des leçons éducatives importantes à l'inverse, du reste, de la question 2 « *embrocher la canette* » qui exige un tour de main que la pratique seule peut faire acquérir.

En possession de ces renseignements, l'enfant comprendra plus facilement ce que l'on attend de lui dans les exercices préliminaires.

Il est évident que, pour embrocher la canette, nous pourrions nous servir de navettes, cependant nous estimons qu'il est indispensable d'exercer l'enfant à ce travail en lui faisant d'abord embrocher des fusettes vides (1).

A cet effet, nous aurons une planche à compartiments incurvés portant les différentes broches montées comme dans une navette, c'est-à-dire pouvant se relever et s'abaisser. On remet cette planche à l'apprenti en même temps que différentes sortes de canettes qu'il devra embrocher et mettre à plat.

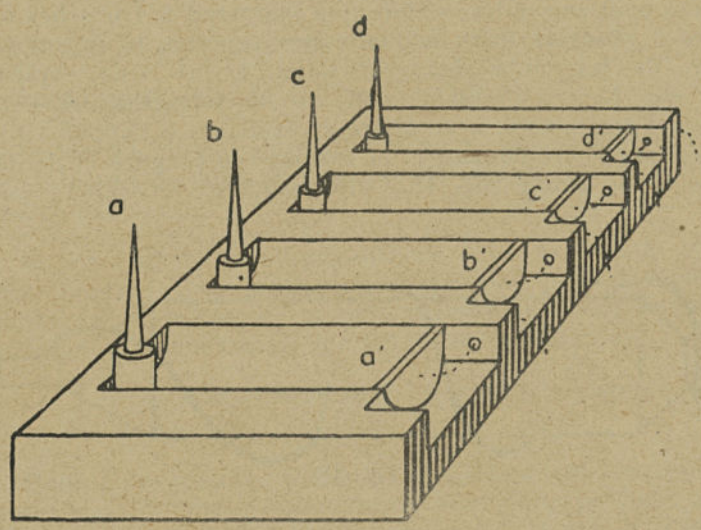


Fig. 47

(1) Pour constituer l'appareil fixer 6 vieilles navettes différentes sur une planche de façon démontable.

La planche contient 6 broches (3 ou 4 catégories) pour les différentes canettes remises parmi lesquelles on a glissé quelques-unes défectueuses, intentionnellement pour maintenir l'attention (fig. 47).

L'apprenti doit choisir les canettes, relever les broches, embrocher, et rabattre alternativement des deux mains. Les dimensions des broches et des logements sont combinées pour que le contrôle soit automatique en abaissant les broches.

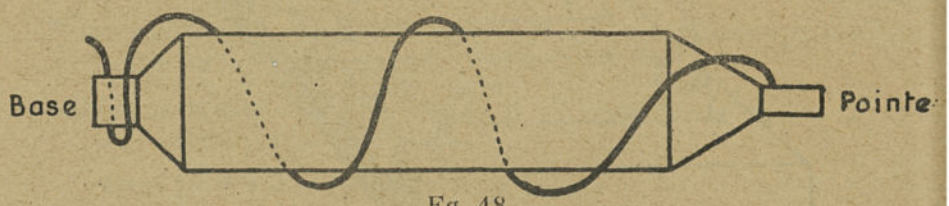
Si une canette est trop grosse, elle ne rentre pas dans le logement ; si elle est mal embrochée, on ne peut pas rabattre la broche normalement.

Si l'opération est faite correctement, l'apprenti tire la bonne extrémité du fil dont il sortira 10 cm. par l'encoche, puis il rabat la broche complètement.

Les poignets et les mains jouent le rôle principal pour l'embrochage, aussi nous préconisons d'exercer les enfants à embrocher et débrocher des fuseaux vides, à temps libre d'abord, à temps imposé ensuite.

Quelques exercices sportifs comme le maniement des massues que l'on fait pivoter, le maniement de bâtonnets, etc... peuvent être excellents.

On peut se rendre compte que l'appareil à 4 broches oblige l'élève à observer dans le choix des canettes la façon de les saisir, de les embrocher, de saisir le fil. Une explication aura été donnée préalablement sur la formation et l'enroulement d'une canette avec figure et exercices à l'appui : insister surtout sur l'enroulement et la manière de prendre et de dérouler le fil de trame (fig. 48), sans exagérer le déchet ; petit à



Fg. 48

petit, exercer l'élève jusqu'à l'obtention d'une longueur maximum de 10 cm. de trame hors de l'œillet, une fois la broche abaissée. L'appareil comporte également 4 œillets, ce qui permettra de faire passer les 4 fils de trame au moyen d'un petit crochet.

Ainsi, nous avons tous les éléments d'une navette ou plutôt de 6 navettes et les exercices de plus en plus accélérés vont familiariser l'apprenti avec les différents gestes à accomplir. A ce moment seulement, nous lui donnerons une navette réelle avec défense absolue d'aspirer la trame par l'œillet (usage courant mais malsain et malheureusement encore recommandé dans des méthodes nouvelles de formation professionnelle).

Faire les nœuds

Parallèlement aux exercices de canettes, nous aurons pratiqué les nœuds et les broyons. Nous avons vu qu'en ce qui concerne les fils de chaîne et les fils de trame, le tisserand peut avoir à faire :

Le nœud de tisserand pour la chaîne (le plus difficile à apprendre).

Le nœud plat pour la chaîne.

Le nœud rond pour la trame (le plus facile à faire).

Le nœud broyon pour la chaîne et la trame.

Le travail peut en nécessiter d'autres de moindre fréquence tels : le nœud de lame, le nœud provisoire, le nœud de lisse, le nœud coulant.

Si le nœud de tisserand, difficile à faire, ne doit pas être utilisé comme test révélateur d'aptitude professionnelle, il importe au contraire, en préapprentissage, de commencer à le pratiquer en même temps que les autres nœuds cités ci-dessus.

Les fonctions agissantes sont : les yeux, les doigts surtout, le soin, l'attention.

Qualité des nœuds : il faut 1° qu'ils tiennent bien (qu'ils ne glissent pas), 2° qu'ils soient aussi petits que possible, 3° que les barbes soient aussi courtes que possible, 4° qu'ils n'enlèvent aucune solidité au fil.

Exercices : On peut reprendre les exercices du centre des jeunes, tresses, cordes à nœuds, cordes à boucles, franges, etc... ;

l'exercice du faux clavier (fig. 49) comportant 10 touches 1-2-3-4... 9-0. En frappant sur la touche A on perfore le papier B au-dessus du n° inscrit d'avance sur le papier. 1-2-3-4-5-6-7-8-9-0.

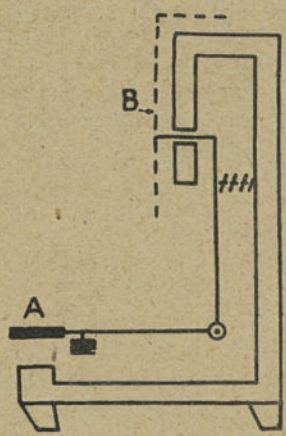


Fig. 49

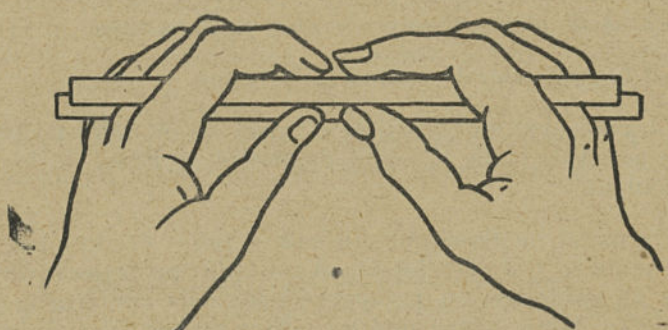
On donne à l'élève une certaine quantité de nombres à taper les uns au-dessus des autres, par exemple : 26
278
3455
21

Ces exercices se font à plusieurs doigts, et alternativement avec les deux mains.

Une fois tapé, l'élève transcrit sur le côté.

Ces exercices ont pour but de délier les doigts, d'éveiller l'attention. On peut même les corser en faisant faire des additions et des soustractions, ce qui aura l'avantage d'obliger la mémoire de l'enfant à travailler.

L'exercice des bâtonnets (fig. 50) est excellent pour assouplir les doigts. Il consiste à placer un petit bâtonnet de la lon-


Exercice des bâtonnets
pour assouplir les doigts des 2 mains.
Fig. 50

gueur d'un porte-plume entre chaque doigt et par un mouvement des deux mains de faire claquer ces bâtonnets les uns sur les autres suivant un rythme de plus en plus accéléré, pendant 5 à 6 minutes, les extrémités des bâtonnets dépassant de chacune des mains de 6 à 7 cm. ; c'est à ces extrémités que se produit le claquement.

Fig. 51

A) *NŒUDS RONDS:* Pour la pratique des nœuds on commencera par les nœuds ronds ou autour des doigts. Chaque élève ayant reçu deux bouts de corde de 30 cm., de préférence de deux couleurs différentes :

1er mouvement : prendre un bout dans chaque main.

2e — : joindre parallèlement les deux bouts entre le pouce et l'index (de la main gauche) qui les tiennent.

3e — : saisir les deux cordes plus bas avec le pouce et les deux premiers doigts de la main droite.

4e — : tourner avec la main gauche les deux bouts autour des deux premiers doigts de la main droite et maintenir dans cette position par le pouce droit (fig. 51).

5e — : passer les deux bouts dans la boucle avec les deux mains.

6e — : serrer le nœud en prenant les bouts de la main gauche (pouce et index), les cordes retenues par la main droite dont le pouce et l'index serrent le nœud tout en maintenant les cordes avec les autres doigts, de façon que les bouts soient le plus courts possible.

Corde à nœuds: Une fois les nœuds vérifiés, on fait faire, à la suite, le maximum de mêmes nœuds avec le reste de la corde; on apprécie le travail, puis on recommence les mêmes exercices en changeant de main, après avoir défait les nœuds.

Outre que cet exercice apprend à faire rapidement ce nœud, il a l'avantage de délier les doigts.

Le même genre de nœud sera fait avec des fils de plus en plus fins et dans des matières variées. Pour les fils fins, il deviendra impossible de pratiquer rigoureusement de la même façon que pour les cordes. Les deux bouts devront être plus longs et être cassés une fois le nœud fait. L'essentiel de l'exercice deviendra l'habileté à faire les nœuds et à casser les extrémités à 1 cm. du nœud environ.

Ceci ne veut pas dire qu'il faut faire le même nœud avec toutes les difficultés et les différents fils avant de passer à un autre nœud. Nous sommes d'avis, au contraire, de varier les exercices en faisant apprendre les différents genres de nœuds avec les mêmes fils, et de changer de fils lorsque tous les nœuds ont été bien faits et dans les temps voulus, d'abord avec des cordes, puis avec des ficelles, et enfin des fils de plus en plus délicats à nouer.

Ce qu'il faut surtout, c'est faire exécuter des nœuds tous les jours pendant un temps plus ou moins court, sous un prétexte amusant ou utilitaire en en surveillant toujours l'exécution rapide et parfaite. Il ne faut pas perdre de vue que la majeure partie des temps d'arrêt du métier à tisser est absorbée par cette petite opération « faire des nœuds » et que la production du tisserand dépend beaucoup de son habileté dans ce travail.

B) *NŒUDS PLATS:* On décomposera cette opération comme nous l'avons fait pour le nœud rond, c'est-à-dire (fig. 52) :

1° Prendre un bout de chaque main entre le pouce et l'index.

2° Croiser les deux bouts.

3° Tordre les deux bouts à gauche.

4° Recroiser les deux bouts.

5° Retordre les deux bouts à droite.

6° Saisir un bout de chaque main entre le pouce et l'index, un brin long maintenu dans chaque main par les trois doigts libres et serrer le nœud par un mouvement de ces derniers en laissant les extrémités A-B aussi courtes que possibles.

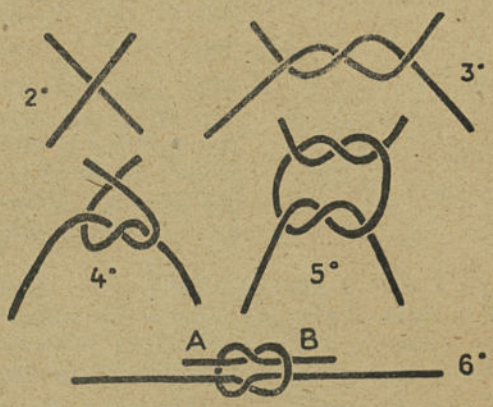


Fig. 52

Le nœud plat est l'intermédiaire entre le nœud rond et le nœud de tisserand.

c) *NŒUD DE TISSERAND* (fig. 53 et 54) :

Le lecteur remarquera (fig. 53) un schéma comprenant les différentes opérations nécessaires à l'exécution du nœud de tisserand ; l'emploi d'une planchette permet à l'apprenti une fixation plus stable des deux brins (fig. 54).

***

Nous avons vu ainsi les trois nœuds que l'on fait le plus souvent pour les casses de chaîne, mais le nœud de tisserand est le plus utilisé parce qu'il ne se défait pas et que plus plat il fait peu obstacle au passage à travers les maillons et le peigne.

Le nœud rond est utilisé surtout dans le remplacement des bobines des rateliers de métiers de velours et d'ourdissage.

Le nœud plat s'emploie quand les deux fils à nouer ne sont pas libres, et s'il s'agit de les nouer tendus.

D) « *BROYONS* » :

Les broyons sont d'un autre ordre : cette opération (fig. 55 et 56) n'est pas un nouage, mais plutôt un « tordage » (encore nommé rappondage) dont nous avons parlé. Certains ouvriers spécialistes pratiquent avec une rapidité extraordinaire (12.000 fils en 8 heures) ; il serait absolument vain d'essayer de faire acquérir cette dextérité à nos apprentis tisserands bien que nous ayons connu de nombreux bons tisserands très habiles à broyer.

Ces ouvriers, de plus en plus rares, avaient reçu en général et inconsciemment du reste, la formation de l'ouvrier complet, c'est-à-dire celle de l'Artisan capable de bien faire tout ce qui se rapporte à son métier.

Est-ce vers ce but que doit tendre l'apprentissage ?

Les avis sont partagés sur cette question. Cela dépend de la région, du genre de fabrication et de l'organisation de l'industrie.

Fig. 53

Fig. 54

(selon la méthode de formation de l'Institut National des Métiers)

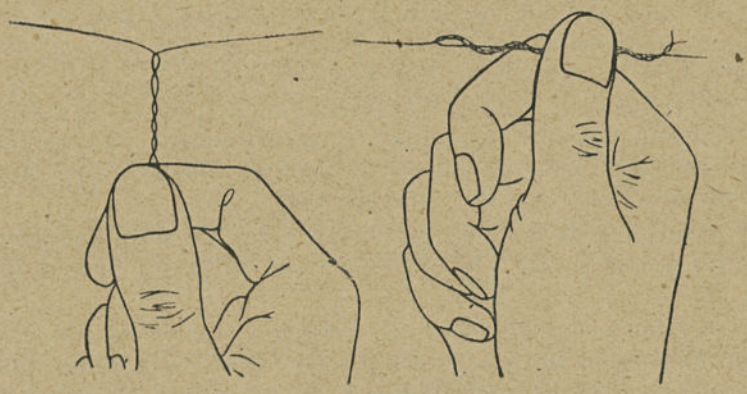


Fig. 55 et 56. — Schéma de deux opérations constituant le broyage ou rappondage des fils
(selon la méthode de formation de l'Institut National des Métiers)

Nous pensons qu'aujourd'hui où les professions du tissage sont bien délimitées et où les industriels visent à une production importante de plus en plus standardisée, la formation de l'artisan tisserand ne représente pas le but recherché, malgré tout l'attrait qu'elle présente, car sans aucun doute ce serait là le meilleur moyen de revaloriser la profession.

Il serait logique d'envisager ce cas, sous la forme de super-apprentissage ou cours de perfectionnement. Ceci dépasse le cadre de notre étude et ne diminue en rien la nécessité de savoir faire un broyon, c'est pourquoi nous préconisons comme diversion des exercices dans ce sens, comme les autres genres de nœuds accessoires.

Rattacher sur métier des fils cassés

Au sujet des réparations de fils cassés, M. Carl Summer les divise en deux catégories : 1° les réparations sans arrêt du métier ; 2° les réparations avec arrêt du métier.

1° Sans arrêt du métier. — Le bon ouvrier tisserand surveille avec la même attention le travail de devant et de derrière le métier et nous avons remarqué que les meilleurs ouvriers tournaient autour du métier pendant la marche pour examiner la foule, par le côté, et les fils derrière le harnais.

Cette remarque est particulièrement importante sur le métier automatique où la *marche automatique* n'existe qu'en trame (changement) et non en chaîne; c'est donc bien cette dernière qu'il importe de surveiller davantage.

Sur métiers ordinaires, l'observation permet rapidement d'évaluer la durée d'une canette et naturellement c'est immédiatement après avoir remplacé la canette vide par une canette pleine que l'ouvrier fait son inspection.

L'examen de la foule lui signale : des fils qui se détendent et qui traînent, des fils cassés restant entre les deux nappes de fils.

L'examen des fils dans la « tendée » signale les fils croisés dans l'ensouple, les fils mariés par les fibres folles et qui auront du mal de décroiser, les mauvais nœuds, autant de petits incidents auxquels l'ouvrier remédie pour prévenir les casses.

D'autres indices peuvent lui signaler des réparations de fils possibles pendant la marche. Exemple : l'ouvrier placé devant le tissu constate qu'un fil forme de petites boucles de plus en plus accentuées *(fil qui revient, dit-on)*. Ce fil est probablement cassé entre l'ensouple et les barres d'encrois. L'ouvrier repère la place et cherche ce fil.

Lorsqu'il en a trouvé les deux extrémités, il prend un fil en bobine (rallonge) fait le nœud de tisserand avec l'extrémité qui tient au tissu et un nœud rond avec celui de l'ensouple tout en tendant le fil.

Donc nécessité d'apprendre à faire ces deux genres de nœuds.

Si l'extrémité est introuvable du côté de l'ensouple, l'ouvrier enroule une certaine longueur du nouveau fil (rallonge) sur un tube ou un support quelconque qu'il laisse pendre contre l'ensouple jusqu'au moment où l'ancien réapparaîtra pour le nouer.

2° Avec arrêt du métier par l'ouvrier. — L'ouvrier s'aperçoit de la rupture étant devant le métier ; le fil est entraîné par le peigne et forme une boucle très prononcée entre le peigne et le tissu. Comme il y a toujours plusieurs fils dans une dent du peigne, l'ouvrier prend le fil indemne dans la même broche et trouve immédiatement la place du fil cassé. Il pose la navette en attente au travers du harnais à l'emplacement repéré et trouve le fil cassé à la croisure.

Il prend étant derrière un fil de rallonge.

Fait le nœud de tisserand du côté de l'ensouple.

Fait un nœud ordinaire du côté du harnais.

Revient devant.

Saisit le fil entre le ros et le harnais, le tire à lui (fig. 57).

Le prend ensuite devant le peigne, le tend et le place contre le tissu.

Puis il embraye en tenant le fil pendant le tissage de quelques duites.

Si le fil est cassé entre le harnais et le peigne ou même après le peigne, l'ouvrier s'en aperçoit d'après les indices qui précèdent ou d'après la trace dans le tissu.

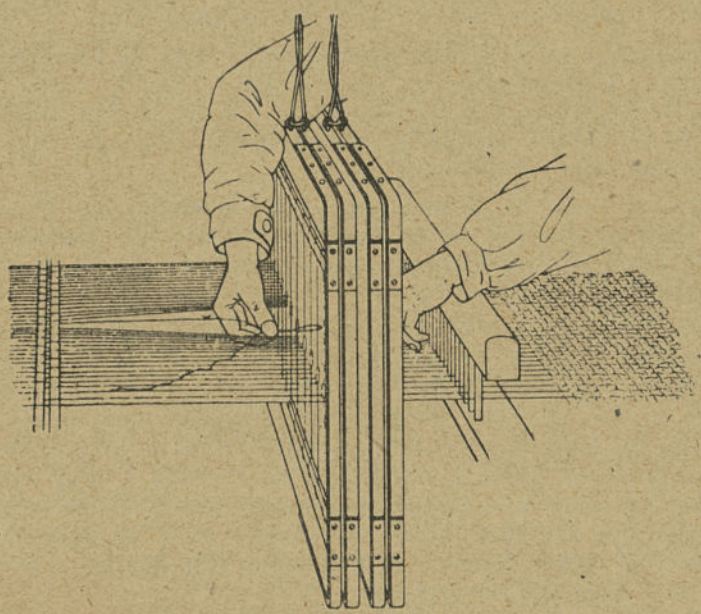


Fig. 57. — Passage du fil par le tisserand à travers le harnais et le peigne

(cliché extrait de la méthode de formation de l'Institut National des Métiers)

Il opère comme précédemment pour retrouver le fil cassé, sa place dans le peigne et dans le harnais et fait la réparation. Mais il arrive encore que l'ouvrier doit nouer la rallonge derrière et la rentrer au harnais et au peigne à la passette.

Le travail est plus long puisqu'il y a le rentrage en plus à faire. L'ouvrier doit connaître l'ordre du rentrage et le nombre de fils en dents de façon à s'y reconnaître lorsque plusieurs fils voisins sont cassés en même temps.

Embrayer et débrayer le métier

A première vue, il s'agit ici d'une action très simple ne méritant pas qu'on s'y arrêtât. Un examen plus approfondi fait apparaître qu'il y a bien peu d'ouvriers capables de la faire au moment précis.

Quand faut-il embrayer ? Certes, ce n'est pas l'action de pousser la manette jusqu'à l'encoche qui présente des difficultés puisque l'effort physique est presque nul mais peu d'apprentis seraient capables de faire ce geste au moment voulu.

Suivant la position des organes au moment de l'embrayage, le métier partira plus ou moins bien, car il existe des forces de résistance très variables que l'on ne saurait discerner pendant la marche, et que le raisonnement, c'est-à-dire l'intelligence, peut faire comprendre.

C'est à cause de ce manque de raisonnement que l'on voit dans tous les tissages, au moment de l'embrayage, des ouvriers faire des efforts considérables pour « aider » le métier au moyen du battant (chasse).

Une simple démonstration montrera mieux que de longues explications les points de résistance et partant la position normale des organes au moment de l'embrayage. Tournez, au volant, le métier arrêté et vous constaterez immédiatement que plus l'échasse ou battant approche des lames plus le volant est dur à tourner ; c'est que : 1° les lames montent et il faut vaincre l'inertie des poids de la bascule, des cames (surtout si l'on travaille à simple lève avec des lames chargées et un effet chaîne), des organes du métier même ; 2° la chasse doit donner son coup pour faire passer la navette.

Passé ce point, le métier devient de plus en plus léger au fur et à mesure que le battant arrive vers le tissu et ce, jusqu'au momet où la duite qui se tasse résiste à la poussée du peigne. En conséquence, le métier doit donc être arrêté au point A : comme généralement le métier fait encore deux tours (ceci n'est pas rigoureusement exact pour tous les métiers), il suffira d'observer à quel point il faut débrayer pour obtenir l'arrêt du métier au point voulu (fig. 58).

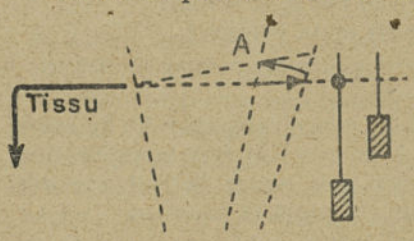


Fig. 58

D'autre part, comme l'ouvrier doit se placer à portée de la manette, il faut s'habituer à arrêter le métier quand la navette est arrivée de ce côté.

L'on se rend compte qu'il y a là tout à la fois du raisonnement, un coup d'œil et une adresse à acquérir, ce qui est d'autant plus difficile que les causes de débrayage doivent faire varier le raisonnement. Ces explications deviennent inutiles sur le métier automatique qui s'arrête de lui-même à la position voulue.

Embrayer : cette opération est beaucoup plus simple. Elle ne demande que de l'attention. Avant d'embrayer il faut s'assurer que tout est bien en état et à sa place, à savoir : 1° la position du battant, 2° les fils, 3° la trame et la navette, 4° le tissu.

Cette action peut fort bien s'apprendre sur le métier et le moniteur d'exercices pratiques surveillera les apprentis et les habituera à se rendre maîtres du métier en les habituant à l'arrêter : 1° à un point donné, 2° après 20 tours, 10 tours, 5 tours, 2 tours, 1 tour, 1/2 tour.

Causes de débrayage : Dans le cas de métiers ordinaires les causes de débrayage sont : 1° les fils à réparer, 2° l'épuisement de la canette, 3° la production de défauts. Dans le premier cas, on arrête volontairement le métier et ce sont les observations ci-dessus qui jouent ; dans le deuxième cas, une nouvelle difficulté vient s'ajouter : si on laisse la canette s'épuiser complètement, il faudra rechercher le bon pas ce qui occasionne toujours des pertes de temps importantes ; si l'on arrête le métier trop tôt, on laissera beaucoup de matières, ce qui formera un excédent de déchet.

Tous les praticiens du tissage ordinaire savent qu'entre deux tisserands faisant le même article, sur le même genre de métier, travaillant en somme dans les mêmes conditions, il y a souvent une différence assez forte en déchets de trame ; la cause en est au débrayage. C'est donc un point important à soigner dans le préapprentissage.

L'on conçoit la nécessité des leçons théoriques et démonstratives qui feront comprendre aux apprentis l'importance de cette opération, considérée à tort comme un point insignifiant, et d'exercices pratiques appropriés qui ne pourraient pas se faire dans le tissage à bras.

Ces exercices pratiques ne doivent pas obligatoirement être toujours du domaine direct du tissage.

Au contraire le raisonnement peut se développer de multi-

ples façons : 1° par l'analyse d'une phrase ; 2° par des problèmes simples ; 3° par des applications mécaniques ; 4° par des exemples de leviers ; 5° par des dessins à critiquer (une porte sans serrure par exemple, etc..., etc.).

Pour apprendre à apprécier l'épuisement d'une canette, faire dévider des canettes au rouet en laissant 1 mètre ou 2 de matières.

En profiter pour faire faire des nœuds de tisserand ou autres nœuds.

Faire faire des bobines à un calibre imposé sans gabarit.

Adresse : faire 10 tours de roues mais lâcher au 8e tour de façon à exercer la main et l'œil.

Autres jeux d'adresse : jeter des anneaux ou des boules sur une paroi quelconque, pour la faire revenir le plus près possible d'un point déterminé. Terminer par des exercices sur petits métiers nus.

Fils à réparer la recherche du pas : voir l'étude de la profession de tisserand pour le discernement des fils cassés, que nous reverrons dans la pratique du tissage à bras.

Rentrer des fils

Il n'est pas question de demander à un tisseur l'habileté d'un spécialiste, mais cependant, en dehors de cette habileté manuelle, le tisserand doit faire et connaître tout ce que fait et connaît le rentreur.

Nous avons indiqué au chapitre VII les renseignements essentiels concernant l'apprentissage de ce métier.

Remplacer la navette

Ceci apparaît encore comme une des opérations insignifiantes, dédaignées par tous ceux qui n'ont pas approfondi le problème de l'apprentissage. Certes, tout le monde saurait remplacer une navette, après l'avoir vu faire une fois, mais peu de tisserands sont capables de le faire en 0,05 (centièmes de minute), c'est-à-dire : débrayer, remplacer la navette, embrayer en 0'05, temps normal que nous avons chronométré de nombreuses fois.

Nous avons vu que le tisserand prépare sa navette de remplacement pendant la marche du métier ; il l'a posée sur la

tablée, l'œillet tourné de son côté, l'extrémité de trame rattaché a la boule de déchet ou retenu par un des moyens pratiques que trouve l'ouvrier.

Plusieurs cas se présentent :

1er cas : L'ouvrier s'est aperçu que la canette allait finir et il a débrayé au moment voulu pour que la navette vienne à bout de course dans la main droite que l'ouvrier a posée entre le bac de droite et la lisière du tissu. Le métier ayant chassé à gauche le bac droit est donc libre et le tisserand lance la navette de remplacement de la main gauche, dépose l'ancienne qu'il a dans la main droite, pousse la nouvelle à fond et embraye.

C'est tout cela que nous avons vu faire en 0'05 (5 centièmes de minute).

2e cas : L'ouvrier a laissé finir la canette et le manque de trame a fait débrayer le métier (par l'action du casse-trame), lequel s'est arrêté dans une position quelconque.

Il faut d'abord rechercher le pas, lancer une duite à la main, enlever le fragment de duite (car il ne faut pas tolérer que l'ouvrier passe la nouvelle navette dans le centre de la nappe de fils, cela provoque des défauts dans le tissu), mettre le métier à la position favorable, puis retirer la navette en se servant du bras de chasse (métiers haute chasse), la remplacer. Après quoi il ramène le tissu en arrière par le régulateur et embraye.

Ceci demande beaucoup plus de temps et le bon ouvrier évite ce cas.

3e cas: La trame a cassé. L'ouvrier procède de la même façon et recherche la cause de la casse après avoir embrayé à nouveau, c'est-à-dire pendant la marche du métier.

Les causes de casse sont variées :

Si elles proviennent de la matière, l'ouvrier enlève la canette et la remplace.

Si elles proviennent des malfaçons au cannetage, il fait de même et signale ces cas en remettant les canettes défectueuses.

Si elles proviennent de la navette ou d'une cause mécanique, il y remédie lui-même ou prévient le contremaître.

L'on comprend dès lors la nécessité de donner aux apprentis tous les renseignements et les leçons nécessaires sur tous les motifs de casse et sur le choix des canettes (ce que nous avons vu au chapitre « remplacement des canettes ».

On voit combien il est nécessaire que l'ouvrier ait la notion exacte de la durée d'une canette de façon à se trouver à sa place quand celle-ci va se terminer. Nous devons retenir deux points essentiels : *a)* savoir rapidement sortir l'ancienne navette et lancer la nouvelle dans le bac ; *b)* avoir la notion exacte de la durée de la canette ; nous pourrions ajouter les points accessoires, *c)* préparation de la navette et organisation préalable (position de la navette sur la tablée, accrochage de l'extrémité de trame, pousser à fond la navette, etc...).

Fonctions agissantes. — A : c'est une question d'habileté manuelle et d'adresse ; B : il ne peut y avoir de donnée précise, puisque la durée dépend de la vitesse et de la largeur du métier, ainsi que de la finesse de la matière et de la grosseur de la canette, autrement dit de la longueur de trame sur une canette. C'est donc l'observation qui agit dans ce deuxième cas.

Des exercices d'adresse et d'habileté manuelle peuvent être pratiqués sur un métier à bras, mais nous conseillons les exercices de lancer avec de fausses navettes ou encore de vieilles navettes, dans des boîtes construites pour les recevoir.

Une plaque glissante A doit être poussée au fond de la boîte par la force du jet (fig. 59). La poignée B permet d'enlever une navette d'une main et d'en lancer une autre de l'autre main.

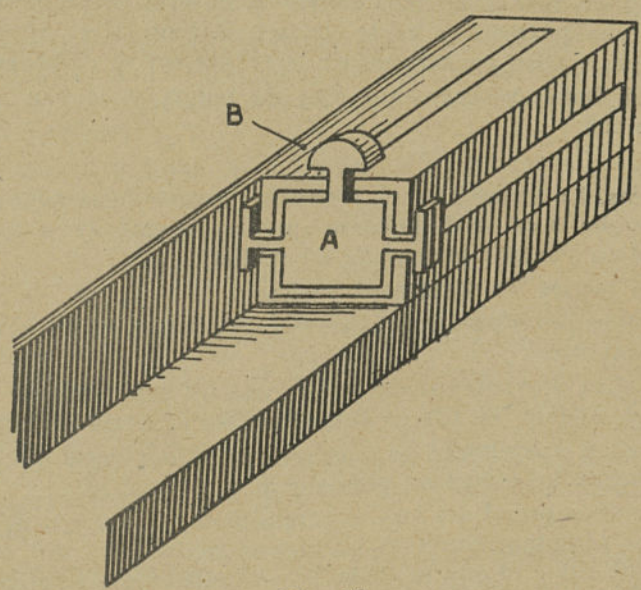


Fig. 59

L'exercice est répété à droite et à gauche, et la plaque doit être poussée jusqu'au fond de la boîte.

Avec ce petit appareil on peut reproduire presqu'exactement le mouvement complet du remplacement, en donnant deux navettes pour l'exercice.

En ce qui concerne l'observation de la durée, nous recommandons l'exercice qui consiste à faire effectuer un travail simple et à faire évaluer par l'élève le temps passé. Par exemple : on lui donne une longueur de ficelle de 5 mètres dont on lui fait faire une pelote sur les doigts et on lui fait évaluer le temps passé. Il fait d'abord plusieurs fois le travail en regardant le temps mis pour le faire.

Autres fonctions du tisserand

On peut encore le conduire au métier mécanique et lui faire prendre, là, cette habitude à côté de l'ouvrier.

Telles sont les opérations principales du métier de tisserand, mais celles-ci en engendrent d'autres qui sont accessoires.

Certaines autres opérations, qui peuvent sans doute du seul point de vue de l'apprentissage être qualifiées d'accessoires, demeurent extrêmement importantes dans la production et le rendement du tisserand. Citons par exemple : passer derrière le métier pour surveiller la chaîne, prévenir les casses de fils et réparer les défectuosités, fils croisés dans la chaîne, fils tenant aux verges d'encrois, etc... Tout cela oblige l'ouvrier à des déplacements et à des mouvements exigeant une assez grande souplesse qui peut être développée chez l'apprenti par une gymnastique appropriée qu'il y aura lieu de prévoir dans l'emploi du temps.

TISSAGE PROPREMENT DIT

On commencera par le tissage sur cadre, puis l'on passera sucessivement au métier à bras, au métier semi-mécanique, puis au métier mécanique, enfin au métier automatique.

TISSAGE SUR CADRE : L'élève recevra une échevette de fils (assez gros et solides, par exemple: 12.000 m. au kilog fibranne) qu'il devra bobiner au rouet d'abord avec tout le soin voulu. Cette échevette sera intentionnellement composée de fils de longueurs variées que l'élève devra renouer au cours du bobinage suivant le nœud de tisserand et disposer ensuite sur un cadre portatif (fig. 60).

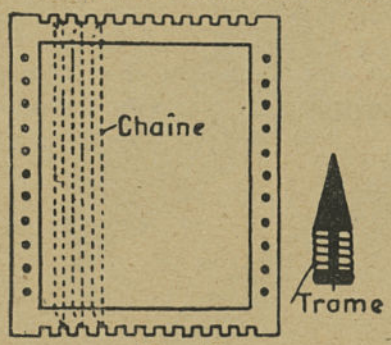
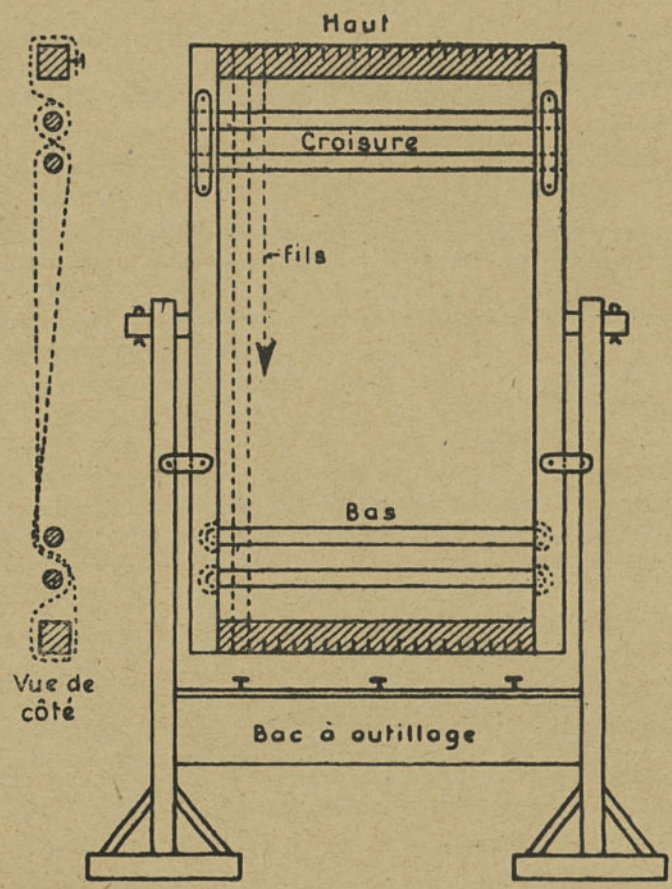


Fig. 60

Ensuite il opérera sur un cadre (fig. 61) en bois muni d'encoches en haut et en bas et monté sur des supports en chevalets.



Cadre

Fig. 61

L'apprenti ourdira la chaîne en faisant tourner le fil autour du cadre en le passant chaque fois dans un cran (fig. 62) de façon que tous les fils ainsi tendus se présentent dans la partie vide. Il y aura 100 crans sur 25 cm., et l'on commencera par 1 fil par cran ce qui nous donnera donc 100 fils pour 25 cm. (Mais on augmentera progressivement le nombre de fils à chaque cran jusqu'à 24 fils au cm., ou 6 fils par cran).

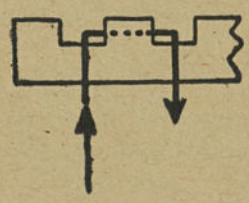


Fig. 62

Une fois la chaîne ourdie, on fera une croisure à la main en haut et en bas de façon à bien séparer les fils un à un. Les barres d'encrois seront passées dans les fils suivant l'encrois et maintenues (fig. 63).

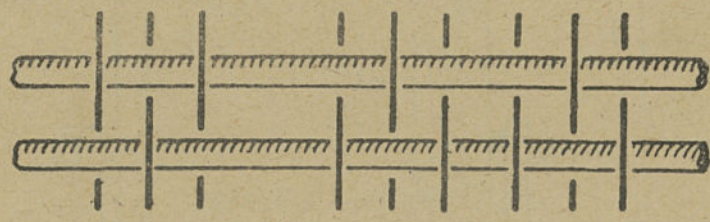


Fig. 63

NOTA. — Cet exercice d'encrois peut donner lieu à d'autres exercices similaires : croisure en 2 et 2, ou 2 et 1, etc., ainsi que nous le verrons plus loin.

Le reste de la matière sur bobine sera canneté sur une canette dite « indigène » (fig. 64) qui servira pour passer la trame, et l'on fera exécuter ainsi diverses armures, suivant des mises en carte que l'on posera au tableau : toile, cannelé, reps, natté, sergés divers, etc...

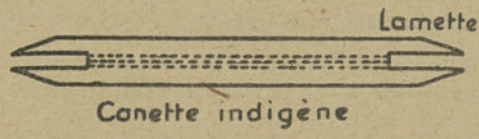


Fig. 64

L'apprenti travaille assis d'abord, le cadre incliné, et le redresse petit à petit au fur et à mesure de l'avancement du travail. Une lamette de fer trouée attachée au cadre permet de fixer celui-ci dans la position voulue. En somme, nous reproduisons ainsi le travail que l'on rencontre encore chez certains peuples primitifs. Mais pour donner de l'attrait au travail on pourra faire combiner des ourdissages avec des fils de couleurs et des tramages à comptes imposés.

Une fois le travail terminé, l'élève coupe les fils derrière le cadre et le tissu est ainsi détaché. Les bouts serviront de franges que l'on peut encore faire travailler suivant une fantaisie quelconque.

Il est évident que ce système de tissage sur cadre pourrait être perfectionné par l'adjonction de pédales et de lames, mais

nous ne pensons pas que ce soit nécessaire, attendu que nous cherchons surtout à faire comprendre par des moyens simples les phases de transformation du fil en tissu, et les effets des entrelacements ou armures.

L'on pourra très bien ourdir à deux chaînes, c'est-à-dire une devant et une derrière le cadre, soit en fil à fil soit en 2/2, soit suivant des dispositions de rayures, exemple :

Disposition en deux chaînes : une blanche devant, une noire derrière, croisure en fil à fil.

Disposition en deux chaînes : 2 blancs devant, un noir derrière, croisure en fil à fil par les deux chaînes.

Disposition en deux chaînes à filets : 4 noirs devant et 4 par : 1 devant 1 derrière pour le filet, 1 devant 1 derrière pour le filet, croisure en fil à fil par les deux chaînes.

Ces trois exemples montrent suffisamment tout le parti que l'on peut tirer du tissage sur cadre. Du reste s'il y avait le moindre doute, il suffirait de considérer les tissus coloniaux, brochés, qui sont ainsi exécutés dans la plupart des cas, et qui font l'étonnement des connaisseurs.

Les tissus coptes, si joliment décorés, étaient travaillés sur cadre.

Puisqu'il s'agit de la formation du tisserand, on pourrait se contenter de ces exercices. Cependant comme le procédé peut révéler quelques sujets particulièrement doués pour leur esprit inventif, on autorisera les apprentis à se livrer à quelques fantaisies de leur invention, soit comme croisement ou armure, soit comme procédé de tissage.

NOTA. — Comme stimulant nous ne connaissons pas de meilleur système que celui de laisser aux apprentis la propriété de leur travail, après une exposition intérieure et des encouragements divers.

TISSAGE SUR METIER A BRAS : Le métier sera du type ordinaire en toute petite largeur : 34 cm. environ d'une boîte à l'autre, avec échasse mobile et pivotante par le bas (genre métier lyonnais à velours à main) avec 4 marches et contremarches, et 4 bricoteaux pour 4 lames, régulateur genre Bohain, ensouple de devant, rouleau d'appel et régulateur, rouleau de derrière, bascules et le porte-fils, encrois. C'est le métier à bras qui représente le mieux les mouvements du métier mécanique 1 boîte (chaque région choisira le métier à bras qui convient le mieux au travail courant).

L'apprenti recevra toute les instructions sur :

la nomenclature des organes et des pièces,
le fonctionnement des organes,
la façon de les utiliser,
les précautions à prendre, les dessins de marchages et d'attachages.

Le moniteur exécutera d'abord tous les mouvements devant les élèves de façon à leur montrer l'ensemble de l'action. Puis il décomposera le travail comme suit :

1° Bobiner l'écheveau ;

2° Ourdir la chaîne sur les chevilles à croisures ;

3° Dresser la chaîne sur l'ensouple ;

4° Rentrer la chaîne aux lames et au peigne (suivant le dessin schématique) ;

5° Monter la chaîne et le harnais au métier ;

6° Attacher les lames dans l'ordre du dessin donné ;

7° Canneter la matière pour la trame ;

8° Tisser en foulant les marches suivant dessin de marchage.

On remarquera que tout ce travail est celui de l'artisan tisserand. On serait tenté de croire que les sept premières parties du travail ne sont pas utiles au futur tisserand sur métier mécanique. Ce serait exact si cela devait se reproduire souvent, mais comme cette préparation du tissage ne se reproduira guère que tous les mois, nous pensons que c'est encore la meilleure façon d'initier le futur tisserand à ces opérations, et de lui donner les moyens de se tirer d'embarras dans des cas d'interventions dans ces spécialités : rentrer des fils cassés, relever le porte-fil, tendre la chaîne, régler les lames, etc... De plus le moniteur aura des sujets d'analyse de ses apprentis qui peuvent faire ressortir des aptitudes particulières à une spécialité. Enfin cela donnera des facilités d'assimilation dans le cas de chômage ou de presse dans l'une des branches.

TISSAGE A LA MARCHE : Tisser à la marche est un travail assez difficile et qui demande beaucoup d'attention. Ces difficultés s'augmentent avec le nombre de lames et de marches utilisées, et l'ordre de marchage.

Aussi observera-t-on une progression bien étudiée pour éviter à la fois la fatigue excessive et le découragement.

L'on commencera par deux marches et deux lames travaillant alternativement, donc en toile.

Immédiatement, nous nous apercevrons que si nous avons fait un rentrage suivi sur 2 lames pour toute la chaîne, nous ne pourrons tisser que de la toile et du cannelé 2/2, évidemment cela peut donner lieu à des variantes amusantes par des changements de matières dans le tramage, mais ceci dépasse, à notre avis, le cadre de la formation du tisseur. D'autre part il serait intéressant, une fois la chaîne montée, de pouvoir varier les exercices sur la chaîne de 10 mètres.

En conséquence, nous ajouterons deux lamettes et deux marches pour les lisières que nous composerons invariablement de 8 fils de chaque côté par 2 fils travaillant en toile (blanc), 2 fils rouges, 5 fils noirs, ces 7 fils travaillant comme le milieu. Ceci nous permettra déjà de faire tisser toutes les variétés de cannelé, dérivés de la toile, Comme nos apprentis ont été initiés aux différents rentrages pendant la période de préapprentissage, nous pensons qu'il serait intéressant de rentrer la chaîne par quart suivant 4 modes différents :

Bien qu'il soit possible de renforcer l'intérêt par des combinaisons de marchage, on se rend compte que les deux marches de lisières et les deux marches du milieu présenteront déjà des possibilités d'exercices variés et progressivement assez compliqués pour ne pas demander davantage aux apprentis avec ce mode de tissage, car il ne faut pas perdre de vue que nous envisageons la formation du tisseur sur métier mécanique vers lequel ces exercices doivent l'acheminer.

Aussi quand nous aurons fait sur ce métier à marche 4 chaînes de 10 mètres de fils variés en grosseur, nature, couleurs, etc..., avec les 4 modes de rentrage, et différents marchages, l'apprenti aura compris.

A ce moment nous le ferons passer au métier semi-mécanique, c'est-à-dire monté à une seule marche avec mécanique d'armure ; à cet effet, nous concevons très bien l'application d'une armure genre Nuyts ou Staubli ou simplement Jacquard sur un métier à bras et à une seule marche.

Ce genre d'agencement est classique. Le métier est encore mis en mouvement par l'ouvrier, mais il n'y a plus qu'une seule marche à fouler pour actionner les lames indirectement.

Il y aura nécessité de faire l'instruction théorique et pratique de la mécanique d'armure employée ; dans la région Nord il semble bien que c'est l'armure Nuyts en levé et baissé qui est à recommander (d'autres régions adopteront l'appareil le plus employé).

C'est le plateau à manivelles qui est commandé par la marche et une contremarche : chaque foulée produit exactement le mouvement complet de la mécanique (c'est du reste le seul mouvement qui soit nécessaire). Ce mode de tissage permettra de faire travailler avec un nombre de lames plus important et de faire varier les exercices à l'infini par un simple changement de carton.

Avec ces deux modes de tissage les apprentis auront certainement été aux prises avec toutes les difficultés pratiques que peuvent présenter la chaîne et les croisements de fils et après quelques mois d'une telle pratique on pourra sans crainte mettre l'élève au métier mécanique.

TISSAGE MECANIQUE : Le moniteur et ses apprentis recevront la chaîne ourdie sur une largeur variant entre 70 et 80 cm. (de façon à pouvoir produire des tissus utilisables). Ils la rentreront suivant un mode déterminé, par exemple : sur 18 lames (sauté de 8) et deux fils dans la broche du peigne.

Chaque geste décomposé par le moniteur est répété par tous les apprentis à tour de rôle sous une sévère surveillance des moniteurs qui ne doivent plus tolérer aucune dérogation à la qualité d'exécution.

La chaîne rentrée sera montée sur le métier dans l'ordre logique des opérations :

La chaîne, les lames et le peigne étant amenés derrière le métier et placés dans la position convenable, on commencera par suspendre les lames provisoirement, et l'on placera le peigne dans sa position définitive, recouvert de la cape ou poignée ou chapeau.

Ensuite on fera monter l'ensouple sur les supports de derrière et l'on fera poser les bascules avec un léger poids provisoire.

L'on passera devant le métier et l'on fera rattacher les poignées de fils de chaîne au cylindre enrouleur de devant en passant par le rouleau d'appel, puis on placera ce cylindre dans ses supports, on remontera les poids de pression et l'on tendra la chaîne au moyen du régulateur. On chargera les bascules de derrière et on règlera la position des lames.

Si nous tissons sur un métier à excentriques et barres carrées et 8 lames rentrées sautées de 2, on vérifiera les excentriques et leur calage d'après l'armure à obtenir, en faisant tourner le métier à l'aide du volant. On en profitera pour passer quelques grosses duites à la main afin de régulariser la tension des fils ; puis quand tout sera en place, on tissera une dizaine de duites, avec arrêt à chaque duite jusqu'au moment où la foule se forme bien régulièrement. A ce moment il faut vérifier l'ensemble et tisser le *drapelet*, vérifier le dessin, le duitage, coudre la toilette et tisser.

Tout cela doit être décomposé par le moniteur et répété par chacun des apprentis s'aidant les uns les autres si besoin est ; dans ce cas, un des apprentis prend la direction et commande le travail.

Tisser. — On conçoit aisément que l'apprenti arrivant aussi brutalement sur le métier mécanique serait loin d'être à son aise. Tous ces exercices de mise en route qu'il est bon de ne pas interrompre (nous voulons dire : qu'il ne faut pas couper par d'autres exercices) ont été précédés et suivis de leçons et d'exercices démonstratifs sur le métier nu. Les apprentis ont eu ainsi l'occasion de se familiariser avec : la marche du métier, ses mouvements mécaniques, son allure, sa cadence, ses bruits normaux et anormaux, sa manœuvre, les précautions à observer, etc... Le moniteur éducatif a en somme incorporé les apprentis à la machine à tel point que ceux-ci en connaissent à fond le maniement ; les gestes pour la machine étant devenus automatiques, l'apprenti pourra concentrer son attention sur la matière qu'il travaille.

Les leçons sur le fonctionnement et la conduite de la machine (métier à tisser) doivent surtout être données suivant le sens pratique du tisserand et non vers celui du mécanicien ajusteur totalement différent, car on risquerait de s'écarter du but poursuivi.

(Toutefois, il serait intéressant de signaler un sujet qui se révélerait spécialement doué pour le sens mécanique, pouvant être poussé vers le rôle de contremaître, qui, lui, doit avoir cette aptitude jointe aux connaissances du tisserand).

Comme toujours, tout cela sera progressif et l'on commencera par faire marcher le métier à la vitesse minimum, avec des matières de très bonne qualité pour éviter les casses ; l'apprenti au début aura assez de mal à suivre sérieusement la marche du métier, tout en surveillant les matières, et en essayant d'appliquer les principes qui lui ont été inculqués.

Nous préconisons, dans la mesure du possible, l'utilisation de 6 petits métiers mécaniques : 3 à excentriques : 1 toile, 1 à 4 excentriques, 1 à 8 excentriques ; 3 d'armure : 8 lames, 12 lames et 16 lames ; les 6 métiers à une seule boîte de chaque côté en 1 mètre de largeur entre épées de façon à pouvoir toujours occuper { 4 apprent. au rentrage, 2 apprent. au montage, 6 apprent. au tissage, une douzaine d'apprentis.

Nota. — On remarquera que nous n'avons pas fait passer nos apprentis par la préparation, car nous estimons qu'il n'est pas indispensable que l'apprenti tisserand sache ourdir, bobiner, canneter. S'il sait broyer, rentrer, monter sa chaîne et surtout bien tisser sans défaut, le but principal sera atteint. Cela représentera déjà bien des difficultés surmontées.

Remarques sur les aptitudes du tisserand

Il existe, suivant les spécialités, de nombreuses autres causes d'arrêt, mais nous pensons que celles précédemment citées se retrouvent dans tous les genres de tissage. Elles peuvent se classer comme causes générales, les autres doivent être des causes particulières imputables aux machines, aux organes supplémentaires ou aux articles spéciaux fabriqués.

De cette première étude, nous dégageons un tableau synoptique des connaissances générales indispensables à n'importe quel tisserand. Ce tableau sera donc une première base pour la construction d'une méthode rationnelle d'apprentissage, en nous montrant déjà certaines aptitudes à déceler ou à développer (tableau 1).

Nous pénètrerons maintenant plus avant dans la pratique du métier de tisserand.

Une question se pose : *Que demandons-nous à cet ouvrier?* Réponse : *Exécuter parfaitement le tissu le plus rapidement possible.* Pour cela que faut-il ?

1° Que le métier à tisser marche pendant le temps maximum.

2° Qu'il tourne à la vitesse optimum, et qu'il la conserve.

3° Que les temps d'arrêts inévitables soient réduits au strict minimum.

Les deux premières questions sont liées, mais elles ne dépendent pas entièrement de l'ouvrier tisserand.

La 3° nous fait supposer que l'on a donné à l'ouvrier tous les moyens pour cela : bonne chaîne, bien ourdie ; bonne trame sur des canettes bien faites et de grosseur maximum ; un métier bien réglé pour l'article à faire (l'ouvrier n'en ayant que l'entretien : propreté et graissage), des navettes bien adaptées à la fois aux boîtes du métier et aux canettes à y loger, une aisance et un dégagement suffisants pour tourner bien librement autour du métier ; les canettes amenées à pied d'œuvre et placées à portée de la main ; des rallonges ; et des navettes de rechange (au moins une).

Tout ceci étant observé, comment un bon ouvrier doit-il travailler ? Réponse : son travail est manuel et intellectuel.

Travaux manuels : Il remplace la canette dans la navette ; il remplace la navette qu'il vient de sortir ; il embraye et débraye le métier ; il répare les fils cassés au moyen de nœuds.

Travaux intellectuels : Il surveille les fils de chaîne pour prévenir toute cause de casse ; il observe par la vue, l'ouïe, le toucher, le fonctionnement des organes mécaniques et des fils ; il surveille l'épuisement de la canette pour éviter d'aller jusqu'à l'arrêt du métier et d'augmenter le déchet normal ; il recherche les causes de perturbations et prévoit les aggravations soit pour : les organes mécaniques, les fils chaîne et trame, le tissu ; il peut être un guide précieux pour le contremaître et il est à recommander que l'ouvrier se fasse son aide bénévole en toutes occasions (changement ou réparations au métier).

A noter qu'un contremaître capable ne peut pas et ne doit pas s'en formaliser. Au contraire, il devrait encourager ces initiatives en expliquant toutes les raisons qui le font agir comme il le fait. Cela ne peut qu'augmenter son prestige et développer l'esprit d'équipe dont il est le chef bienveillant et capable.

Nous estimons qu'il n'y a pas lieu de maintenir la crainte de voir l'ouvrier toucher aux organes mécaniques du métier si pendant l'apprentissage on a pu lui inculquer les règles indispensables de la discipline et développer sa logique intellectuelle. Il saura s'arrêter là où cela dépasse ses compétences, mais évitera de se déranger, de déranger le contremaître, et souvent réduira les attentes préjudiciables à la production pour un motif insignifiant. Ce qui se passe trop souvent.

On nous a déjà objecté que dans la nomenclature des causes (*Tableau 2*, voir en fin d'ouvrage) nous empiétons sur les attributions du contremaître. Nous ne sommes pas de cet avis et nous sommes convaincus que cela représente un minimum de connaissances communes.

Certes, l'objection a sa valeur si nous nous obstinons à rester dans l'erreur qui consiste à élever au poste de contremaître un bon ouvrier adroit ignorant souvent les principes les plus élémentaires de la mécanique et du métier de mécanicien.

Notre conception de la formation de contremaître est toute différente et nous ne pouvons pas la confondre avec la formation du moniteur tisserand.

Revenons à notre sujet : suivant la dernière question posée nous avons établi le *Tableau 3* (voir en fin d'ouvrage) et nous constatons que nous ne pouvons pas établir de séparation nette entre les travaux manuels et intellectuels car ils se confondent et se traduisent par une série de gestes.

C'est avec ces deux tableaux 2 et 3 que nous allons pouvoir établir *la fiche professionnelle* du tisserand en général.

Tableau 2 *48 causes*		Tableau 3 *opérations*		Indices Total pour les deux tableaux
Logique	$\frac{19}{48}$ ou $\frac{3,95}{10}$	Logique	$\frac{4}{9}$ ou $\frac{4,44}{10}$	8,39 sur 10
Observation	$\frac{15}{48}$ ou $\frac{3,11}{10}$	Observation	$\frac{5}{9}$ ou $\frac{5,55}{10}$	8,66 sur 10
Vue	$\frac{11}{48}$ ou $\frac{2,3}{10}$	Vue	$\frac{6}{9}$ ou $\frac{6,66}{10}$	8,96 sur 10
Toucher	$\frac{3}{48}$ ou $\frac{0,6}{10}$	Mains	$\frac{8}{9}$ ou $\frac{8,88}{10}$	9,48 sur 10
Ouïe	$\frac{2}{48}$ ou $\frac{0,4}{10}$	Ouïe	$\frac{1}{9}$ ou $\frac{1,11}{10}$	1,51 sur 10
		Attention	$\frac{7}{9}$ ou $\frac{7,77}{10}$	7,77 sur 10
		Force bras	$\frac{3}{9}$ ou $\frac{3,33}{10}$	3,33 sur 10
		Jambes	$\frac{9}{9}$ ou $\frac{10}{10}$	10 sur 10
		Conscience	$\frac{9}{9}$ ou $\frac{10}{10}$	10 sur 10

ANALYSE DES APTITUDES PERSONNELLES

de ..... n° ..... Date.....

1° *Intellig^ce^ gén^le^ interview*		2° *Instruction petit examen*		3° *Logique suite de dessins*	
Médiocre	1	Nulle	1	Faible	1
Normale	2	Primaire	2	Courante	2
Vive	3	Très bonne	3	Bonne	3

4° *Esprit d'observation dessins truqués*		5° *Sens de l'épaisseur différents fils*		6° *Dist^on^ des couleurs class^t^ d'échevettes*	
Faible	1	Nul	1	Mauvaise	1
Courant	2	Assez bon.....	2	Assez bonne.....	2
Bon	3	Bon	3	Très bonne.....	3

7° *Habileté digitale test aiguilles*		8° *Sûreté de la main rentrage*		9° *Expér^ce^ antérieure interrogatoire*	
Faible	1	Faible	1	Aucune	1
Courante	2	Courante	2	Limitée	2
Bonne	3	Bonne	3	Importante	3

10° *Santé examen médical*		11° *Caractère observation*		12° *Tempérament observation*	
Délicate	1	Difficile	1	Lymphatique	1
Normale	2	Normal	2	Nerveux, émotif....	2
Robuste	3	Très bon.....	3	Calme	3

13° *Besoins matériels interview*		14° *Applic^on^ au travail observation*		15° *Habileté profes^nle^ test des nœuds*	
Faibles	1	Faible	1	Faible	1
Normaux	2	Normale	2	Moyenne	2
Grands	3	Très bonne.....	3	Prononcée	3

Temps réalisé..... Temps fixé 1' 70

Conclusions et observations :

.....

.....

.....

Photo des nœuds

Fiche individuelle d'embauchage préconisée par M. LANDAUER.

Quelques observations relatives à la mesure de l'habileté du tisserand

Non seulement il importe d'avoir une connaissance profonde de la technique du travail envisagé, mais aussi une connaissance non moins profonde de la psychotechnique et de la psychologie industrielle pour mesurer quelle doit être l'habileté du tisserand.

M. Landauer disait à ce propos : « Ce double ordre de connaissances se trouve bien rarement réuni dans une même personne. C'est pourquoi nous rencontrons tant de *tests scientifiques* sans valeur pratique et tant de *tests pratiques* sans valeur scientifique.

« Le critérium du travail ouvrier étant le rendement économique permanent le meilleur, je n'ai pas tardé à m'apercevoir que deux opérations, en apparence très semblables, demandaient des aptitudes naturelles souvent très différentes.

« Par exemple : l'ouvrière « *rentreuse* » qui passe les fils au crochet dans les lames et les ros, semble faire à peu près le même travail que l'ouvrière « tisserande » qui doit faire la même opération au métier quand un fil casse.

« Une étude plus approfondie de la question montre cependant que l'ouvrière tisserande doit être douée d'une attention expectante, d'une faculté de discernement des bruits insolites, et d'une habileté à faire des nœuds dont la rentreuse n'a pas besoin.

« Après de nombreux tâtonnements quant au moyen de définir pour chaque espèce de travail l'habileté professionnelle, je me suis arrêté à l'étude chronométrée des causes de pertes de rendement.

« Pour chaque travail j'ai fait ou fait faire de nombreux chronométrages indiquant, non seulement les causes des arrêts de production mais aussi, en fonction du temps perdu, la valeur relative des différentes causes.

« J'ai pu ainsi établir que, dans le tissage et dans plusieurs de ses opérations accessoires, la plus forte portion du temps perdu est employée à faire des nœuds.

« Le nœud de tisserand est assez spécial, plus compliqué à faire que le nœud ordinaire. Il comporte des mouvements délicats et bien coordonnés du pouce et de l'index des deux mains.

« Certaines ouvrières mettent longtemps à le faire, doivent s'y reprendre à plusieurs fois, font de mauvais nœuds, se fatiguent et s'énervent beaucoup.

« Pour d'autres, après un apprentissage de quelques semaines, les mouvements nécessaires deviennent automatiques. Elles travaillent très vite, très bien et sans se fatiguer.

« Dans la plupart des opérations du tissage, une ouvrière ou un ouvrier faisant rapidement le nœud de tisserand aura un rendement plus élevé que les autres.

« Mon but étant, non de faire une recherche scientifique, mais de démontrer, simplement, que la *psychotechnique est une science qui paie*, j'ai posé à mes collaborateurs le problème très simple et très précis que voici :

« Trouver un test permettant, lors de l'embauchage, de constater si une ouvrière ou un ouvrier deviendront rapidement habiles à faire un nœud de tisserand.

« Je ne saurais trop recommander de ne jamais aborder le problème dans son ensemble. Ce domaine cache trop de complexités pour que l'on puisse espérer y réussir, si on ne se limite pas à un petit problème bien défini.

« Au demeurant le petit problème « *consistant à faire un nœud* » ouvre des horizons psychologiques insoupçonnés.

« La première idée qui vient à l'esprit est de faire faire des nœuds de tisserand aux candidats à l'embauche. Elle est fausse, car elle confond l'aptitude au travail avec la pratique du travail.

« Le nœud de tisserand, même pour une personne bien douée, demande, pour être bien fait, une pratique de plusieurs semaines.

« Donc il est impossible de faire de son exécution un test d'embauche pour les débutants.

« Nous avons ensuite tenté l'application d'un test trouvé dans une publication américaine. Dans une épaisse plaque de cuivre une quarantaine de petits trous sont percés, juste assez grands pour contenir 3 aiguilles. Une poignée d'aiguilles étant mise dans une soucoupe, on demande au candidat de prendre 3 aiguilles à la fois avec une main et de les placer dans un trou. On chonomètre le temps nécessaire pour remplir la plaque et on pénalise les fautes.

« Ce test doit mesurer l'habileté digitale et il la mesure probablement. Mais ce qu'il mesure est une habileté digitale différente de celle nécessaire pour faire le nœud de tisserand. Ses résultats ont été décevants. Cet exemple démontre qu'en psychotechnique pratique, « similaire » est souvent très loin de « semblable ».

« Finalement on m'a signalé dans une étude d'orientation professionnelle : « *Deutsche psychologie* » *Band VII Heft 3 - 1931 Carl Marbold - Verlagsbuchhandlung, Halle A. S.* le mémoire de Clare Cordemann (Technique de recherches dans l'étude de l'habileté manuelle chez la femme).

« Ce mémoire décrit quatre tests d'orientation professionnelle féminine.

« Le 3° est celui des nœuds, il m'a paru propre à résoudre le problème.

« Une planchette en bois ou en carton fort est percée sur deux rangs de 10 paires de trous, dans chaque paire de trous on passe les deux extrémités d'un petit ruban de coton.

« On demande aux candidates de nouer solidement ces dix rubans au moyen d'un nœud ordinaire, en travaillant le plus proprement et le plus rapidement possible ; 4 ou 5 ouvrières sont examinées en même temps et ont chacune une planche devant elles.

« L'observatrice fait elle-même, devant les candidates, une première planchette pour qu'elles comprennent bien ce qu'on attend d'elles. Elle fait débuter toutes les candidates en même temps et chronomètre le temps pris par chacune pour terminer. Le temps standard pour une ouvrière moyenne est de 1'70 pour la planchette.

« L'essai est recommencé 3 fois, la progression du temps d'essai d'une planche à l'autre étant notée.

« On serait tenté de croire que la principale indication de ce test est la rapidité plus ou moins grande de son exécution. Il n'en est rien. L'observation de l'ouvrière au travail, jointe à l'examen qualitatif de la planchette terminée, constitue une source prodigieusement riche d'information en ce qui concerne l'habileté manuelle, mais aussi quant à son caractère et à ses habitudes de travail ».

Suivent 4 exemples par lesquels M. Landauer nous montre que le test des nœuds lui a permis de connaître :

1° le plus ou moins d'aptitudes aux travaux du tissage,

2° si la candidate est plus ou moins sérieuse,

3° le caractère, la conscience professionnelle,

4° l'assurance et la confiance en elle-même,

5° l'ambition, la volonté, la compréhension, l'énergie,

6° le sens de l'esthétique, de l'ordre, de la méthode

grâce aux remarques de l'observatrice jointes aux résultats du test des nœuds.

Notons de suite que la planchette d'une candidate acceptée est photographiée et jointe à la fiche individuelle.

L'examen des photographies de planchettes et la lecture des commentaires de l'observatrice font penser à une étude de caractère par examen graphologique. L'étude est plus sûre car l'observatrice a, pour s'aider, non seulement l'aspect de la planchette, mais le temps d'exécution et surtout l'observation de la manière dont l'ouvrière se comporte durant le test.

Un nombre considérable de tests semblables ont été faits et les résultats ont été contrôlés dans la pratique. La concordance est remarquable.

Bien entendu, beaucoup tient à l'esprit d'observation et d'analyse psychologique de l'observatrice. Si tout le monde n'a pas les qualités requises pour faire un bon tisserand ou un bon conducteur de camion, plus rares encore sont ceux qui ont les dons indispensables pour faire un bon psychotechnicien.

On les trouve cependant et si l'on ne peut parfaire leurs connaissances en leur faisant suivre des cours à l'étranger, puisqu'il n'en existe pas en France, ils peuvent se documenter dans les livres et dans le domaine pratique.

Ceci dit, sans dénier aux savants l'utilité de cette science, voyons maintenant ce qui nous manque pour compléter les renseignements donnés par le test des nœuds et les observations faites à propos de ce test.

Puisque nous voulons faire de la psychotechnique industrielle appliquée et non de la recherche scientifique pure, nous préciserons que tests et observations varient d'usine à usine et même de travail à travail. Il faut un examen critique sérieux même s'ils ont donné des résultats satisfaisants ailleurs.

Le test des nœuds par exemple, très bon pour le tissage ne vaudrait rien pour la filature, cependant industrie apparentée.

Dans les débuts de nos essais et afin d'avoir un test d'intelligence générale, nous avons usé du test de Bourdon :

Sur une feuille de papier sont imprimés un grand nombre de petits carrés munis chacun d'une petite flèche pointant dans diverses directions et constituant un mélange de signes différents quoique assez semblables.

Dessinant au tableau noir deux de ces signes on demande aux candidats de biffer sur leur feuille, pendant un laps de temps fixé d'avance, tous les signes semblables.

On note le nombre de signes biffés, on tient compte des erreurs et l'on tire des déductions des chiffres ainsi obtenus.

A l'expérience ce test a été trouvé sans rapport avec les aptitudes requises pour faire un bon tisserand. C'est surtout un test de concentration prolongée de l'attention et de la mémoire visuelle des signes et des chiffres.

C'est le test idéal s'il s'agit d'engager un futur employé de comptabilité, mais il a peu de valeur pour le tisserand.

M. Landauer estime qu'avec le don et le tact nécessaires on peut avoir une idée suffisante de l'intelligence d'un sujet au cours d'un petit entretien amical ayant comme prétexte la rédaction de la fiche d'inscription. Au cours de cette interview, il est bon de se renseigner sur les besoins matériels du sujet. C'est un facteur dont il faut tenir compte, car il peut modifier profondément l'action des aptitudes naturelles.

En effet, une ouvrière pas spécialement douée, quant à l'habileté manuelle, ayant de la volonté et un besoin impérieux de gagner sa vie pour subvenir aux frais qui lui incombent, dépassera souvent en production une autre ouvrière mieux douée qui n'aura pas les mêmes soucis pécuniaires.

La première devra même être surveillée pour éviter un surmenage éventuel.

Un petit examen donne des indications sur le degré d'instruction ; bien que de peu d'importance pour des ouvriers et ouvrières, elles sont indispensables pour dépister les sujets à pouser plus loin.

La logique et l'observation sont des qualités plus nécessaires à des tisserands qu'il ne le semble au premier abord.

Le métier à tisser mécanique est une machine qui travaille dans des conditions mécaniques assez brutales et qui, en conséquence, se dérègle souvent. Les arrêts pour réparations aux métiers influent d'une façon notable sur la production, et le prix de revient est influencé ainsi par les frais occasionnés.

Tout accident grave commence toujours par un petit incident qui, s'il avait été décelé à temps, n'aurait guère eu de conséquences.

Par exemple : un boulon desserré se répare en quelques minutes, mais si l'on n'y prend garde, il se brise et la pièce qu'il soutient se détériore avec lui, immobilisant le métier des heures parfois même des jours.

Par la vue et par l'ouïe, ces incidents peuvent être facilement décelés par quelqu'un ayant le sens de l'observation visuelle et auditive et assez de logique pour déduire les causes de perturbation.

Il faut donc chercher par des tests simples, à mettre en évidence la logique et l'esprit d'observation.

Centre d'apprentissage..... PROFESSION :

N° DU TABLEAU 1	DÉSIGNATION DES OPÉRATIONS		TEMPS ALLOUÉS Partiels	TEMPS ALLOUÉS Globaux
N° 1	*1° Le fil est cassé entre les lames et l'ensouple et il est sorti des encrois*	*1re circonstance* Prendre une allonge (bout coupé) d'une main, l'extrémité à rattacher (côté tissu) dans l'autre main. Faire le nœud de tisserand. Prendre l'extrémité côté ensouple. Faire le nœud plat en tendant le fil après avoir mis en croisure.	25" 25"	Chronométré 1' 4" Alloué 1' 30"
Raccommoder un fil cassé	*2° Fil cassé entre les croisures et les lames*	*2e circonstance* Comme ci-dessus sans mettre en croisure.	?	Chronométré 40" Alloué 1'
	3° Fil cassé dans les lames	*3e circonstance* Tirer le fil derrières les lames. Prendre allonge et faire nœud de tisserand. Passer le fil au travers du harnais à sa place.	?	Chronométré 50" Alloué 60"
	4° Fil cassé entre les lames et le peigne	*4e circonstance* Mettre le peigne à deux centimètres du tissu. Prendre allonge. Faire nœud de tisserand Mettre peigne à mi-foule.	?	Chronométré 1' 19" Alloué 1' 30"

FEUILLE D

sserand sur métier mécanique Période du..... au.....

Exercices appropriés *Intellectuels*	*Manuels*	Appareils a utiliser ou machines	Temps a consacrer journellem^nt	Résultats - Cotations *Manuels, Intellectuels, Moraux*
Leçons éd^es sur : la recherche des fils, l'utilité des croisures, les qualités des nœuds.	Exercices des nœuds. — Exercice de croisures. — Avec des fils de nature, de grosseur, de couleur variées.	Sur le métier à bras (d'abord) puis sur métier à tisser mécanique.	Exercices des nœuds tous les jours 1 heure en exigeant d'atteindre le temps alloué à la confection de chaque nœud.	Coté de 1 à 10 dont : 6 pour la qualité du nœud soit 3 pour la résistance 2 pour la forme 1 pour les barbes 2 pour la rapidité 2 pour la méthode ou façon de faire. La qualité se classe à *Moraux*. Méthode à *Intellig^ce*. Rapidité à *Manuels*.
id.	id.	id.	id.	id.
id.	id.	id.	id.	id.
id. Leçon sur le volant du métier méc^e à tisser.	id. Manœuvre du volant.	id. Sur métier à tisser mécanique.	id.	id.

PROFESSION

Logique : M. Landauer préconise une suite de dessins, formant une histoire connue, que l'on présente pêle-mêle au candidat. Celui-ci doit les remettre dans l'ordre logique, dans un temps donné.

Observation visuelle : On présente des dessins truqués dans lesquels il manque quelque chose que le candidat doit indiquer : automobile avec deux roues, une chambre où la porte n'a pas de serrure, etc...

Observation auditive : M. Landauer comptait faire abimer une plaque de phonographe musical, mais il existe des quantités de moyens de produire dans un ensemble de bruits normaux, un bruit anormal. Par exemple avec le vieux rouet on monte une broche qui se desserre facilement et l'on fait faire une ou plusieurs bobines pour provoquer le bruit anormal.

M. Landauer écrit encore :

« Il est utile qu'une tisserande puisse distinguer, au toucher, deux fils de grosseur différente. Des petits écheveaux constituent le matériel peu coûteux d'un test simple permettant de constater si la candidate possède ou non le sens digital de l'épaisseur.

« Les mêmes écheveaux, teints en diverses couleurs, certaines très rapprochées, servent à voir si la candidate sait bien distinguer les nuances, aptitude indispensable dans un tissage travaillant les articles fantaisie ».

Le test des aiguilles peut être conservé pour l'habileté digitale mais la sûreté de main est mise en évidence par de petits essais de rentrage.

Nous avons vu que les observations relatives au caractère, au tempérament et à l'application au travail se déduisent, en même temps que l'habileté professionnelle, des observations faites au cours du test des nœuds.

De toutes ces observations il est fait une fiche individuelle que nous reproduisons dans le tableau page 146.

On remarquera que M. Landauer n'a pas voulu coter les résultats, il s'est borné dans chaque cas, à distinguer entre trois degrés faciles à saisir par l'observation, et qu'il estime suffisants pour le but poursuivi.

Au bas de la feuille on colle une petite photographie de la planchette des nœuds. C'est là un document permanent permettant de retrouver, plusieurs années plus tard, la base authentique des appréciations que l'observatrice a faites.

Formation intellectuelle et morale du tisserand

A côté de cette formation que nous appellerons « formation technique matérielle du métier » il en est deux autres qui ont leur importance. Ce sont : la formation *intellectuelle* et la formation *morale* qui ont été commencées pendant la première période au Centre des Jeunes.

Formation intellectuelle. — Elle sera principalement donnée sous forme de causeries, de visites, de cours, de résumés, de rédactions, de calculs et de travaux que nous dénommerons « théoriques » ayant trait :

A. au métier de tisserand ;

B : aux matières employées ;

C : aux tissus ;

D : aux machines ;

E : au raisonnement sur l'exercice de la profession de tisserand, c'est-à-dire que toutes ces leçons devront se rapprocher toujours de plus en plus de la pratique du métier de tisserand.

A : Le METIER. — L'on choisira une série de causeries, montrant l'importance du tissage au point de vue économique comme au point de vue humain, son origine, son histoire régionale jusqu'à nos jours, son évolution, son avenir, ses besoins en main-d'œuvre, garantie contre le chômage, les rémunérations et les avantages de la profession, les droits et devoirs de l'ouvrier, les avantages d'une franche collaboration entre tous les membres de la famille usine.

Chaque causerie doit être suivie d'un résumé fait par les apprentis, corrigé et rectifié par le moniteur ; des interrogations amicales, paternelles au cours de la causerie soutiendront l'attention : des exemples, des gravures, des anecdotes, un peu d'humour même rendront ces séances attrayantes.

Il existe du reste de nombreuses publications et une documentation importante sur ce sujet (prestige et revalorisation de la profession).

B : Les MATIERES. — Ici les sujets sont étendus puisque le tissage utilise toutes les matières filées. On parlera donc : des matières animales, des matières végétales, des matières chimiques, des matières minérales, de leur constitution, de leurs origines, provenances, transformations, de leurs qualités, de leurs caractères, de leurs avantages et inconvénients, des moyens de les distinguer.

Ces causeries seront accompagnées de démonstrations, d'expériences, de figures attrayantes en couleurs si possible, de manipulations par tous les apprentis, de distribution d'échantillons montrant les différentes matières sous leurs divers aspects depuis le début jusqu'au tissu fini, chacune des phases de transformation donnant lieu à des dissertations.

On imposera aux apprentis la constitution d'un album avec notes documentaires qui les obligeront à regarder, à analyser et à soigner la matière. Ce sera l'éducation par les yeux, les doigts, l'esprit, en même temps que de l'organisation, de l'ordre, de la méthode, du soin, etc...

Nous pensons même qu'un moniteur adroit arrivera à faire comprendre la valeur des matières et par là même à donner des idées d'économie qui éviteront le déchet par la suite.

On adjoindra à ces leçons théoriques sur la matière, des explications sur les fils, les torsions, les numéros et, par des triages progressifs, on exercera les doigts et les yeux à évaluer et classer les fils par : matières, catégorie, grosseur, genre, etc...

On signalera les couleurs et on les fera distinguer jusque dans les plus fines subtilités : différents blancs, différents noirs, rouges, etc... toujours à l'aide d'échantillons à classer en album documentaire.

On en profitera pour questionner et faire raisonner les apprentis sur les motifs de leur classement.

C : Les TISSUS. — Il ne peut être question d'étudier tous les tissus ni même de les analyser, comme cela se pratique dans les cours de fabrication de nos écoles de tissage. Nous risquerions de dévier les apprentis de la formation de tisserand que nous envisageons.

Cependant il ne sera pas inutile de leur inculquer les principes qui président à la création des tissus classiques tels que :

Toile : cannelés, reps, nattés.

Sergés : chaîne, trame, diagonales.

Satins : chaîne, trame et quelques dérivés.

C'est-à-dire de leur montrer : 1° comment on traduit les croisements d'un tissu sur une mise en carte, et la terminologie courante (pris, laissé) ; 2° comment on indique le rentrage, le marchage ou excentriques ; 3° le perçage des cartons, le tout groupé sous forme d'un tracé d'exécution.

Comme cette théorie sommaire des armures sera accompagnée de distribution d'échantillons s'y rapportant et de commentaires sur l'aspect du tissu suivant l'armure et la matière employée, nous trouverons ici encore motifs à classement en catégories.

A : par matière chaîne et trame, (nature).

B : grosseur : fin, 1/2 fin, moyen, gros.

C : par l'armure.

D : par le poids : lourd, moyen, gros.

E : par la contexture au centimètre, chaîne et trame.

F : par l'épaisseur : fort, moyen, mince.

G : par le toucher : rude, dur, rugueux, souple, doux.

H : par l'utilisation rationnelle (linge, sous-vêtement, vêtem')

I : par la valeur logique : (1-2-3-4) hommes et dames.

Ces classements donneront au moniteur sujet à interrogations et il demandera aux apprentis de rédiger sommairement mais clairement les raisons de leur classement, par exemple :

(Les échantillons sont toujours numérotés de I à X.)

Echantillon I :

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
Chaîne :	laine peignée	fine	toile	moyen	Ch. 16	moyen	dur	Vêt.	2
Trame :	laine cardée	grosse			Tr. 18			Hom.	

COMMENTAIRES. — *a :* chaîne : les fibres sont : longues 4 à 6 cm, parallèles, brûlent en charbonnant ; trame : les fibres sont courtes 2 à 2 1/2, embrouillées (donc cardées).

b : chaîne : les fils correspondent au numéro X de la documentation, les duites correspondent au numéro Y de la documentation.

c : les croisements sont par 1 pris - 1 laissé.

d : le tissu mesure X en long, Y en large = X m2 et il pèse Y grs soit au m2 Ygrs.

D : Les MACHINES. — Avant de passer à cette partie il sera intéressant de faire faire un peu de dessin géométrique : engrenages, rochet, etc..., et un peu de dessin mécanique, dessin schématique, dessin tissu, etc...

Il est évident que nous ne parlerons que du métier à tisser et l'on commencera par le métier à bras : nomenclature des mouvements :

a) mouvement de la chaîne : ensouples, bascules ;

b) mouvement de la trame : chasseur, taquets, bacs, navettes ;

c) mouvement de levée des fils : marches, lames, maillons, bricoteaux ;

d) enroulement du tissu : rouet, ensouple de devant, régulateur.

Au fur et à mesure des explications, le moniteur fait fonctionner un mouvement à la fois et fait répéter le mouvement par les apprentis. Ces derniers prennent des notes et rédigent ensuite

un résumé des leçons. Ces résumés sont corrigés par le moniteur ; les élèves reçoivent les cours sous forme de dictées.

Un excellent exercice sera de leur faire relever les mouvements par des figures schématiques, par exemple : un mouvement de régulateur, et en profiter pour faire des calculs de régulateurs en faisant varier :

1° le nombre de dents prises par duite au rochet ;

2° le nombre de dents du pignon de change ;

3° le diamètre du cylindre d'appel ;

4° le nombre de duites au centimètre.

Autre exemple : calcul de poids de bascule en commençant par la démonstration des leviers : théorie sur la puissance, la résistance, le point d'appui.

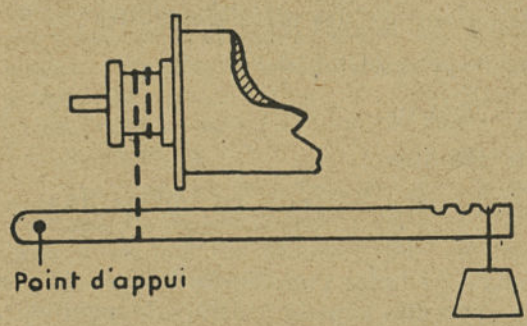


Fig. 65

Application de cette théorie aux bascules du métier à tisser.

Démonstration de la nécessité de décharger progressivement les bascules à la fin d'une chaîne en rapprochant de plus en plus du point d'appui (fig. 65 et 66).

Ces calculs obligeront les apprentis à réfléchir, à raisonner et à se rendre compte de certains phénomènes incompréhensibles à première vue.

E : Il ne s'agit pas encore de la pratique de la profession mais simplement de donner aux apprentis toutes les indications sur : l'agencement du métier (à bras d'abord), c'est-à-dire :

a) le montage de la chaîne et des bascules ;

b) le placement des barres d'encrois ;

c) la suspension des lames ou attachage ;

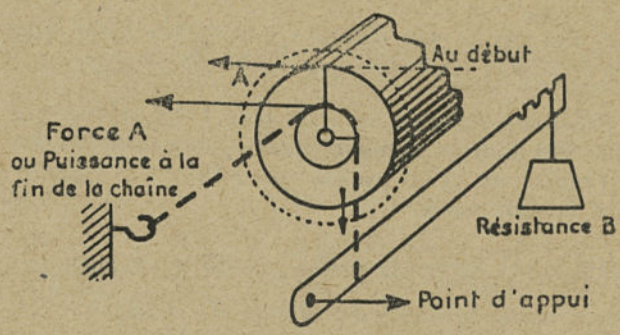


Fig. 66

d) la mise en place du peigne ;

e) l'amorçage de la chaîne au rouleau de devant en passant par le rouleau d'appel ;

f) la mise en route ou lançage des premières duites ;

g) la formation du drapelet (début de pièce) ;

h) la couture de la « Toilette » ;

i) la mise en route définitive ;

j) le contrôle du dessin ou « armure », du duitage, du tissu en général.

Toutes ces opérations sont faites l'une après l'autre : 1° par le moniteur ; 2° par les apprentis sous le contrôle du moniteur.

Quand tout sera bien préparé, on provoquera quelques casses de fils de façon à présenter les cas qui se produiront ; le moniteur en donnera les raisons et les remèdes et montrera comment il importe de procéder pour les prévoir, les éviter ou les réparer rapidement s'il y a lieu (il conviendra à ce moment de faire les dissertations et démonstrations sur les causes d'arrêt du métier énumérées dans notre tableau 2).

Chaque apprenti passera à son tour au métier et répètera l'exercice en le raisonnant à haute voix devant le moniteur qui rectifiera, et les autres apprentis à qui cela servira de répétition.

On conçoit aisément que l'application d'une telle méthode va demander de la part du moniteur une très grande observation de toutes ses explications, de ses gestes, de sa tenue, car il sera

soumis sans aucun doute à des interrogations, de la part des apprentis, qu'il ne doit pas éluder ; au contraire il doit les provoquer, car elles seront pour lui des moyens de contrôler la compréhension de son auditoire et bien souvent elles lui donneront l'occasion de réparer des omissions de sa part, ou de corriger des erreurs d'interprétation qui nuiraient par la suite.

Formation morale. — La base de celle-ci a été reçue au Centre des Jeunes en tant que morale civile. Ici nous voulons parler de la morale professionnelle le plus souvent désignée sous le nom de *conscience professionnelle.*

Il importe, en premier lieu, de faire cesser cette animosité et cette méfiance des ouvriers vis-à-vis de leurs chefs à tous les degrés et vis-à-vis de leurs employeurs en particulier. Si les ouvriers ont des droits, ils ont aussi des devoirs vis-à-vis d'eux-mêmes et des autres, et il faut qu'ils comprennent que chacun a ses responsabilités dans la marche et la prospérité de la famille usine. Il serait vain de prétexter les erreurs du passé. La prospérité de tous dépend de tous ; c'est l'esprit d'équipe (terme nouveau) qui doit guider toutes les actions, et nous étendons le terme « équipe » à toute l'usine. C'est pourquoi nous préférons prendre la dénomination plus générique de *famille usine,* puisqu'en l'état actuel de l'industrie moderne, il nous faut renoncer à la corporation.

Tout ouvrier doit être fier de son métier, de son usine, de sa machine, de son travail. Il faut arriver à lui faire comprendre qu'il a sa part de responsabilité dans la marche générale de l'affaire qui l'occupe.

En conséquence, en attendant que le travail rémunéré par équipe et non par ouvrier puisse être institué dans l'usine (ce qui sera possible lorsque les apprentis seront devenus des équipes d'ouvriers de valeur égale), il importe d'inculquer cet esprit pour arriver à la production maximum pour le prix de revient minimum.

Comme la qualité du travail jointe à la production maximum, les déchets de toutes sortes (déchets de matière, déchets de force motrice, déchets de temps, etc...) contribuent au prix de revient, il sera bon de documenter les apprentis sur les gaspillages de toutes sortes qu'ils devront éviter, sous peine d'occasionner des pertes dont ils seront les premiers atteints.

La propreté, l'ordre, la tenue, le respect de soi-même et des autres, la dignité dans les actes, les gestes, les paroles, l'observation de la discipline, l'entr'aide, la fierté et la satisfaction du

devoir accompli seront autant de sujets à traiter, sans exclure l'ambition d'arriver plus haut dans la hiérarchie de l'usine.

Cette formation doit être pratiquée tout le temps par l'exemple du moniteur et par les causeries qui s'étendront sur toute la période de préapprentissage et d'apprentissage effectif.

Formation accessoire. — Nous pensons qu'il sera utile de donner aux apprentis tisserands quelques notions théoriques et pratiques de mécanique de façon à leur inculquer des notions de mécanique qui faciliteront la compréhension du fonctionnement de la machine, sans toutefois prétendre faire de l'apprenti un mécanicien, ce qui serait le détourner du but poursuivi.

Ces notions théoriques et pratiques de mécanique porteront notamment sur :

Notions théoriques
- les transmissions de mouvement : poulies, courroies, tension, glissement, engrenages (les calculs de rochet).
- les vitesses et les calculs qui s'y rapportent.
- les leviers — — — — — —

Notions pratiques
- l'entretien des machines.
- quelques montages et démontages (serrage de boulons), dégauchissage, réglage, mise de niveau.
- quelques principes simples d'ajustage.
- roulements et bruits (mémoire auditive).
- entretien des pièces frottantes (coussinets, paliers, etc...).

Nous venons d'exposer nos vues d'ensemble sur les éléments du programme de formation du tisserand en général, jusque la spécialité (non comprise).

Tout ce qui vient d'être étudié est réalisable à l'Ecole, mais dans notre esprit nous considérons le Centre des Jeunes *comme Centre d'orientation générale*, le préapprentissage *comme centre d'orientation* textile et préapprentissage, et l'école-atelier *comme centre d'apprentissage du tisserand* en général.

Les deux derniers, constituant l'apprentissage du tissage, peuvent fort bien se donner dans une école ou un atelier adapté faisant partie de l'usine.

Il dépend maintenant des groupements corporatifs d'en rechercher la mise en exécution, car suivant que cet apprentissage sera fait par un groupement entier d'industriels ou par usine séparément, il faudra adapter le programme avec les

exigences administratives et légales et les exigences de chaque usine au point de vue local, matériel, horaire et progression.

Sans aucun doute, l'apprentissage à l'atelier-école pour tout un groupement d'industriels représente la meilleure formule sous tous les rapports si l'on veut s'en tenir à la formation du tisserand en général, la spécialisation devant se faire exclusivement à l'usine, et nous revenons ainsi à notre système de roulement déjà exposé, qui consiste pour chaque usine à envoyer à l'atelier-école une série d'apprentis avec un moniteur judicieusement choisi parmi les spécialistes de l'usine intéressée, pour y recevoir la formation du tisserand en général (6 mois), puis rentrée à l'usine où le même moniteur dirige son équipe vers la spécialité pour ne l'abandonner qu'après formation complète dans cette spécialité (6 mois au moins).

Il y aura donc toujours une équipe avec un moniteur à l'école et une équipe avec un moniteur à l'usine. Ceci pour chaque usine dont le nombre des apprentis sera évalué au prorata des besoins et de l'importance de l'usine ; 5 à 6 apprentis et un moniteur constituent une équipe. Cela donnerait pour un centre comme Roubaix-Tourcoing par exemple, plus de cent apprentis à l'école.

On comprendra aisément qu'une telle façon d'opérer représente des avantages énormes pour tous. Cela permettra de doter l'école de tous les moyens matériels anciens et nouveaux susceptibles de servir à l'apprentissage, de grouper un personnel de plus en plus compétent et expérimenté, de faire profiter la collectivité de l'expérience acquise, de redresser les erreurs qui se produiront fatalement au début et se répèteraient certainement par l'apprentissage à l'usine, et d'arriver à une organisation et à des méthodes véritablement scientifiques de l'apprentissage.

CHAPITRE IX

QUELQUES TESTS ET EXERCICES A L'USAGE DES APPRENTIS TEXTILES

En premier lieu, nous préciserons la distinction à faire entre les tests et les exercices :

Les tests ont pour but de déceler les aptitudes à un métier.

Les exercices sont faits pour préparer l'exécutant aux gestes et à la pratique de ce métier.

Les tests

Les tests servent à orienter le débutant vers le métier qui semble convenir le mieux à ses aptitudes, tandis que les exercices constituent les préliminaires de l'apprentissage d'un métier.

En somme, les tests servent à déceler les aptitudes physiques, intellectuelles, morales, les réactions et les réflexes des individus.

Au point de vue de l'apprentissage des jeunes et de la rééducation professionnelle des adultes, ils sont faits dans un but de classement pour les premiers, de sélection ou de correction pour les seconds.

Les tests peuvent être établis dans plusieurs sens :

1° Dans le sens physique, intellectuel et moral ;

2° Dans le sens direct d'un métier en vue de la sélection ;

3° Dans le sens indirect, en vue de l'orientation vers un métier ;

4° Dans le sens général professionnel, physique, etc...

Ils peuvent donc intéresser l'ensemble ou une partie des individus.

Ainsi que nous l'a montré M. Landauer il y a déjà quelques années, il n'est pas toujours facile de trouver le test qui convient, de même qu'il n'est pas indispensable d'utiliser des appareils compliqués et savants quand on poursuit l'obtention d'un résultat qui n'a que peu de parenté avec la nouvelle science psychotechnique. L'essentiel est d'atteindre le résultat recherché.

Comme nous poursuivons un but parallèle à celui de M. Landauer, il nous arrivera d'adopter les mêmes tests en ce qui concerne l'orientation vers les différents métiers du tissage.

Que l'appareil et le travail soient simples ou compliqués, il importe de placer le candidat dans les conditions les plus favorables à l'obtention du but visé. Les épreuves, dans le cas contraire, risquent de fausser le résultat et de donner lieu à des appréciations inexactes. L'examinateur doit du reste posséder une connaissance exacte du métier et ses notations doivent être faites avec beaucoup de soin et d'attention.

En ce qui concerne le tisserand, résumons d'abord les qualités requises suivant la fiche professionnelle (en arrondissant les nombres) :

Physiques	sur 10	Intellectuelles	sur 10	Morales	sur 10
Santé générale...	6	Logique	8.5	Conscience	10
Constitution gén^le	8	Observation	8.7	Attention	9
Cœur	8	Instruction	4	Courage	10
Jambes	10	Mémoire	7	Persévérance	9
Mains	9,5	*Auxquelles nous ajoutons :*		*Ajoutons encore :*	
Bras	3.5	Facilités d'assimilation	8	Constance	8
Estomac	7	Intelligence g^le....	8	Discipline	10
Poumons	7	Méthode	7	Atavisme	8
Vue	9			Besoins	7
Ouïe	7				
Toucher	7				
Taille	8				
Ajoutons :					
Endurance et Résistance	8				

Nota : Suivant les professions, on peut fort bien admettre des cotes différentes en valeur. Exemple : pour un comptable les cotes seraient : Physiques : 0 à 10, Intellectuelles : 0 à 40, Morales : 0 à 20.

EXAMENS PHYSIQUES

Il semble, à première vue, que tout ce qui a trait au corps de l'individu doit être exclusivement du domaine médical, et qu'un examen du docteur d'usine doit nous renseigner sur tous ces points.

Cependant si nous approfondissons la question de la profession, nous constatons que l'examen médical n'est pas suffisant.

Un individu peut fort bien avoir les mains et les doigts normaux et ne pas avoir assez d'agilité pour exécuter rapidement un nœud de tisserand, ou bien n'être pas assez sensible pour distinguer « au toucher » un coussinet qui chauffe, une chaîne trop tendue, deux fils de grosseur différente, etc...

Ce même individu peut être constitué normalement, mais ne pas pouvoir résister à la gymnastique continuelle à laquelle le tisserand est astreint toute la journée ; il peut encore, de par sa taille, être constamment handicapé et devoir subir une plus grande fatigue qu'un autre pour le même travail.

On pourrait ainsi multiplier les raisons qui militent en faveur de l'examen médico-professionnel.

On comprendra que nous devons laisser cette partie aux médecins d'usine aidés d'un technicien averti et intelligent connaissant parfaitement la profession.

Il reste cependant pour le psychotechnicien une partie assez importante :

1° Il aura à indiquer les tendances à se dépenser physiquement et même inutilement, souvent au détriment des organes et de la continuité de l'effort à soutenir.

2° Par des exercices de course, saut, et autres exercices sportifs, il décèlera l'agilité des membres.

3° Par d'autres mouvements : allongement, jeter, pousser, etc..., il appréciera la facilité de faire travailler les bras.

4° Les mains jouant un rôle important, il importe de les examiner attentivement. Ici nous adopterons des tests d'adresse par exemple : jeter un bâtonnet à 1 m. 50 de haut et le rattraper par une des extrémités peinte en blanc. Recommencer ce jeu en faisant faire un ou plusieurs tours au bâtonnet et le rattraper toujours par la même extrémité. Recommencer chacun de ces exercices 10 fois, constater et noter les chutes ou fautes.

Jongler avec deux boules de bois, une rouge et une noire, alternativement avec l'une et l'autre main. Compliquer le jeu en donnant trois boules et faire jongler avec les deux mains, la 3° boule étant rouge imposer le départ successivement par l'une ou l'autre boule.

La pratique indiquera rapidement la durée de l'épreuve, qui doit être courte, et les améliorations qu'on peut y apporter. Cependant, nous conseillons de faire toujours 10 fois la même épreuve, cela facilitera la cotation de 1 à 10 et l'établissement d'une moyenne.

5° Les doigts : Faire exécuter avec de grosses cordes pour commencer, puis avec des cordes de plus en plus minces (jusqu'à la ficelle) (A) la chaînette, (B) la tresse, (C) la corde à nœuds, (D) la corde à boucles, (E) les franges. Ces petits travaux sur : l'habileté manuelle et digitale, la nervosité, la constance, la patience, la conscience, le goût, etc... de chaque individu, si l'on apporte l'attention nécessaire, permettent de tirer des déductions intéressantes.

Ces tests, tout simples qu'ils paraissent, représentent bien des difficultés surtout si, comme nous le préconisons, on les impose successivement en changeant de main.

Toutefois, il est à noter que nos candidats (d'après nos conceptions) y auront été préparés dans les Centres de jeunesse régionaux.

Ces tests sont, pour nous, révélateurs d'habileté manuelle et digitale, mais l'orienteur doit pouvoir apprécier toute la sensibilité du toucher. A cet effet on utilisera :

a) des cordes à classer par grosseur les yeux bandés ; les différences de grosseur seront de moins en moins sensibles ;

b) toujours avec les yeux bandés, on fera apprécier la tension d'une ou plusieurs ficelles placées horizontalement sous l'effet d'un poids que l'on change. On refait la même opération en tendant dix groupes de ficelles avec 10 poids différents régulièrement d'abord, irrégulièrement ensuite.

6° La vue peut être appréciée avec des échevettes de fils de nuances et de grosseurs variées que l'on fait classer dans un ordre déterminé.

7° Les tests peuvent être combinés directement pour le métier en vue de la sélection ou de la spécialisation, par

exemple : faire rentrer des fils suivant un ordre imposé dans des maillons plus ou moins grands, cela permettra d'apprécier la vue, l'adresse et la facilité de compréhension.

8° Pour apprécier l'endurance physique, il y aura lieu de faire des distinctions, surtout pour le tissage où nous trouvons :

a) l'endurance au bruit ; *b)* l'endurance à la chaleur ; *c)* l'endurance à l'attention, à l'application à un travail, dans une pose plus ou moins aisée à conserver un certain temps, etc...

9° La résistance physique s'appréciera par une suite d'exercices sportifs plus ou moins répétés et prolongés. Il ne s'agit que d'exercices simples dont la répétition et la durée constituent la valeur d'un test. Il ne faut pas confondre avec des exercices exigeant de la force musculaire dont le tisserand n'a nullement besoin dans l'exercice de son métier.

Ajoutons à cela le test des nœuds et celui des trois épingles de M. Landauer et nous en aurons une série suffisante pour le but que nous désirons atteindre.

EXAMENS INTELLECTUELS

Ceux-ci sont plus délicats et demandent, de la part de l'observateur, beaucoup plus d'attention. Il est plus facile à un docteur de prévoir le développement physique d'un enfant de 13 à 14 ans que de pronostiquer les qualités intellectuelles qu'il montrera deux ou trois ans plus tard. Toutefois, si le même enfant a été bien suivi à l'école primaire puis au Centre de jeunesse, sa fiche individuelle doit guider l'observateur, ou tout au moins le tenir au courant des cas particuliers, des progrès réalisés, des observations spéciales déjà relevés sur divers points et dans différents cas.

Exemple : l'enfant retient difficilement les noms, les dates: mauvaise mémoire générale.

Au contraire, il a une facilité à retenir de la musique: bonne mémoire auditive.

L'enfant comprend et apprend facilement, mais oublie rapidement : manque de mémoire générale.

L'enfant semble mieux s'assimiler à un genre de travail qu'à un autre : tendances et facilités pour le dessin et bonne

mémoire visuelle, il fait facilement ce qu'il a bien compris et retient ce qu'il a exécuté, etc... bonne mémoire motrice.

Il faut tenir compte que le sujet examiné peut être déficient le jour de l'examen pour une cause accidentelle ou même des causes générales : alimentation défectueuse, tension nerveuse, crainte, etc... qui peuvent influencer certains sujets sans atteindre certains autres, ce qui ne signifie pas qu'ils sont plus ou moins intelligents les uns que les autres.

Il sera donc bon de répéter les épreuves plusieurs fois à des moments différents.

Pour la logique nous conseillons les dessins séparés, constituant une histoire connue, à classer dans un ordre logique (voir livre de M. Landauer).

Puis nous prenons 10 petites boîtes en carton marquées de A jusqu'à J (fig. 67 et 68). Ces boîtes ont les mesures suivantes :

	4 cm. × 4 cm. × 8 cm.
Figure : boîtes à fiches	4 cm. × 8 cm. × 8 cm.
I	4 cm. × 12 cm. × 8 cm.

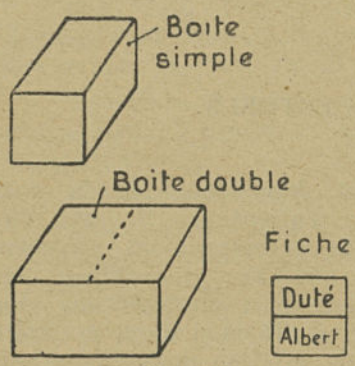


Fig. 67

Les premières n'ont qu'un compartiment destiné à recevoir 10 fiches portant 10 noms commençant par A - B - D - E - F - H.

Les deuxièmes ont deux compartiments qui recevront chacun 10 fiches avec les noms commençant par C - I - J.

La dernière aura trois compartiments pour recevoir 30 fiches dont les noms commencent par G.

Il s'agit de classer les fiches logiquement dans leurs boîtes respectives, puis de loger les boîtes en ordre dans l'unique forme de bois qui doit les contenir (voir figure 68).

Ces tests permettront de déceler l'esprit de logique et de méthode.

L'observation sera jugée d'après les réflexions suggérées par les dessins truqués : une porte sans serrure, une automobile avec deux roues, une chaise à laquelle il manque un pied, etc...

L'instruction générale sera constatée par quelques problèmes simples, une dictée élémentaire et une rédaction.

La mémoire. Il faut distinguer différentes manifestations de mémoire : visuelle, auditive, motrice, courante.

A) *Mémoire visuelle:* celle-ci a une assez grande importance pour un tisserand: grâce à elle il remarquera immédiatement une position anormale des lames, des fils, un effet dans le tissu qui en change subitement l'aspect soit par la matière, soit par un manque dans le fonctionnement des organes.

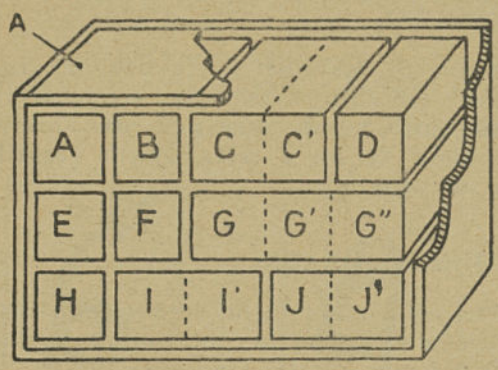


Fig. 68

Les essais porteront donc sur des exercices simples par exemple : présenter successivement des objets ayant entr'eux de légères différences que le candidat doit distinguer ; lui soumettre des écheveaux de nuances différentes dans un ordre donné et faire rétablir cet ordre après avoir mélangé les échevaux. Etablir des parallèles dont quelques-unes sont intentionnellement déviées, etc., etc..., toutes choses à signaler.

B) *Mémoire auditive :* également intéressante pour signaler immédiatement un bruit anormal dans la marche du métier, généralement précurseur d'accidents. Le rouet antique peut très bien nous donner toutes les variations de sons que le candidat aura à signaler.

C) *Mémoire motrice :* c'est d'elle que dépendront en grande partie les habitudes dans les gestes qui deviennent presqu'automatiques. Les nœuds pourront servir de tests pour ce genre de mémoire, mais l'on trouvera facilement d'autres motifs d'expérimentation, par exemple : faire écrire quelques mots faciles en suivant la réglure du papier, puis faire continuer en fermant les yeux ; enfoncer un clou dans du bois sans le regarder.

D) *Mémoire courante :* faire apprendre un petit récit et le faire réciter de mémoire le lendemain.

Facilité d'assimilation : Ceci ne peut être qu'accessoire, toutefois on ne peut négliger cette aptitude qui permettra de signaler les sujets susceptibles de s'élever au dessus du niveau ouvrier.

Cette qualité se décèlera aisément par la facilité que le candidat montrera dans les épreuves subies. Elle est généralement une marque d'intelligence.

Méthode : L'on aura soin de surveiller l'exécution des travaux : un candidat qui réfléchit avant de commencer, qui place les outils convenablement, qui met de l'ordre dans ses idées comme autour de lui a certainement l'esprit méthodique, ce qui est à son avantage.

EXAMENS MORAUX

Le but de ces examens est avant tout de déceler les vices, d'éviter leur contagion au même titre que la contagion des maladies, et de pouvoir réagir à temps sur les tendances.

Les enquêtes, les informations, les renseignements de la fiche scolaire (quand elle existera en France), la fiche individuelle du Centre de jeunesse pourront déjà nous donner des indications intéressantes. Jointes aux observations de l'examinateur, elles permettront d'établir une fiche documentaire qui complètera la fiche individuelle.

Nous ne saurions trop conseiller d'apporter à ces examens la plus grande attention. Le rôle de l'examinateur est très délicat et très difficile à bien remplir. En effet, comment distinguer par un simple examen verbal, si le candidat est craintif ou discipliné, ce qui n'est pas la même chose. La nonchalance apparente n'a-t-elle pas une cause de déficience physique ?

Tout en conservant la sévérité, l'examinateur se souviendra que l'avenir des jeunes candidats dépend de ses observations et que, de ce fait, il assume une grande responsabilité morale.

Pour ces genres d'examens, il n'est pas besoin de connaissance du métier ni de connaissances médicales, mais il est indispensable d'être à la fois bon psychologue, bon observateur et physionomiste.

Il sera toujours prudent d'attendre les résultats des expériences pratiques avant de confirmer les appréciations, aussi justes soient-elles en apparence.

L'atavisme et les besoins ne peuvent être révélés que par enquêtes et interviews adroites et discrètes.

De la valeur pratique de certains tests

Tous les problèmes qui se posent en apprentissage n'ont pas été résolus, mais le terrain nous semble suffisamment défriché pour que chacun y trouve les éléments lui permettant d'apporter les compléments nécessaires suivant sa spécialité.

Il nous reste maintenant à décrire quelques tests et exercices qui nous ont souvent servi et nous ont donné satisfaction.

Comme le pensait M. Landauer, ces tests ne sont pas universels, ils sont spéciaux aux professions du tissage et nous les donnons comme idées et non comme modèles à suivre à la lettre.

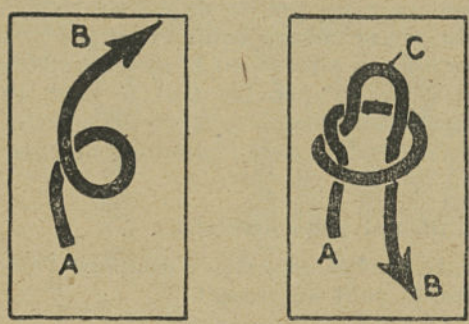


Fig. 69

Quelques exercices pour Centres de Jeunesse en vue de l'orientation vers les professions textiles. Détails :

1° Tresse en chaînette : à faire exécuter en décomposant d'abord en 3 fragments (fig. 69).

1er Fragment

Tenir le commencement de la corde avec le pouce et l'index gauches.
— la corde avec le pouce et l'index droits.
Avec la main droite passer la corde B au-dessus du bout A en formant un anneau.
Maintenir l'anneau entre le pouce et l'index gauches.

2e Fragment

Glisser le pouce et l'index droits pour prendre 3 à 4 cm. de corde B et la ressaisir avec les mêmes doigts.
Passer ces 3 à 4 cm. dans l'anneau en pliant la corde.
Tirer sur le pli de la corde pour former un nouvel anneau C, pouce et index droits.
Ressaisir la corde à 3 à 4 cm. plus loin.

3e Fragment

Maintenir l'anneau C entre le pouce et l'index droits.
Passer un nouveau bout de corde pour former un nouvel anneau.
Serrer les anneaux en tirant sur la corde B en faisant le nouvel anneau.

Le moniteur recommence la démonstration suivant les trois opérations que nous avons décrites, et fait chaque opération, geste par geste, en même temps que les élèves. Il rectifie et corrige chaque élève après chaque geste puis passe au suivant jusqu'au dernier geste.

Il fait ensuite recommencer les élèves seuls et lorsque l'opération est faite parfaitement par tous, il passe à l'opération suivante de la même façon. L'on continue ainsi pendant le temps nécessaire pour obtenir une chaînette de 10 à 12 chaînons que l'on examine en commun, et que le moniteur corrige par des explications verbales — surtout sans jamais retirer le travail des mains de l'élève. Il explique, fait la démonstration avec sa corde à lui et fait rectifier par l'élève lui-même.

Quand l'exercice est bien compris, que les doigts sont suffisamment exercés, il fait exécuter le travail complet de plus en plus vite et avec des cordes de plus en plus fines: 1° sans limite de temps, pour permettre aux élèves d'apporter tout le soin au travail ; 2° à temps imposé pour habituer les élèves à s'astreindre à rechercher l'habileté manuelle, sans toutefois négliger le soin.

Cet exercice peut servir de test pour déceler :

La façon de présenter le travail et celle d'attacher l'étiquette : le désir de bien faire, le goût du travail.

L'habileté d'exécution : l'aptitude digitale et l'adresse.

Le soin apporté : la conscience, l'attention.

Il révèlera également la facilité de compréhension, l'esprit de méthode, signes d'intelligence.

C'est dans ce but que nous avons distribué les accessoires : étiquettes, poinçon et fil dont l'élève se servira librement.

On passera ensuite à la corde à nœuds en commençant par : un nœud tous les deux centimètres, puis tous les centimètres et demi, puis 1 centimètre pour finir les nœuds accolés les uns aux autres et, comme précédemment, avec des cordes de plus en plus fines et dans des temps de plus en plus réduits.

Au bout de peu de temps, l'élève doit être capable d'exécuter le travail les yeux bandés : mémoire motrice, mémoire du toucher.

Comme pour les deux précédents, le travail est fait avec des cordes de plus en plus fines et dans des temps de plus en plus limités (trois grosseurs différentes suffisent pour relever bien des aptitudes et des qualités d'exécution).

Cordes à boucles. — Ceci constitue le 4° test avec les cordes. La démonstration est toujours faite par le moniteur et les élèves exécutent ensuite, d'abord en décomposant puis ils exécutent l'ensemble. On donne aux élèves 3 cordes marquées de distance en distance, de plus en plus rapprochées, les marques servent de ligatures aux boucles. On peut faire varier ce travail par la grosseur des cordes, lesquelles sont simples d'abord puis doubles.

A cet exercice on peut ajouter celui des franges (fig 70) :

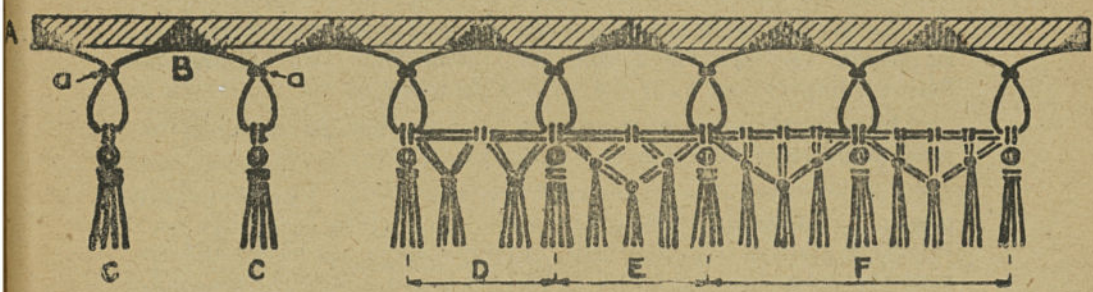


Fig. 70

On donne à l'élève une petite bande de toile A et une longueur de cordonnet rayonne écru avec lequel il attache la corde à boucles par des points de couture laissés à sa fantaisie.

La bande A est fixée sur le bord de la table par quelques punaises faciles à déplacer.

On place au tableau quelques dessins de franges en indiquant aux élèves celles à exécuter au moyen du passe-lacets ou d'une grosse aiguille à repriser.

Le moniteur laisse cette fois les élèves agir seuls ; il examine leur façon d'opérer, d'organiser leur travail, excellent moyen pour apprécier l'esprit de compréhension et d'organisation. La correction consiste à indiquer le moyen le plus rationnel pour obtenir le meilleur résultat. On recommence le travail en utilisant des fils de nuances différentes afin d'augmenter les difficultés.

Ces tests suffiront largement pour apprécier le goût et le caractère des enfants.

L'on remarquera que, toujours, il s'agit de travailler avec des fils plus ou moins gros, mais suffisamment résistants pour éviter que les casses fréquentes entraînent du découragement.

Il importe surtout que les élèves s'intéressent aux textiles vers lesquels on veut les orienter insensiblement. C'est pourquoi on leur distribuera des fils brillants, solides, chatoyants, flatteurs, agréables au toucher et à la vue.

Il est évident que l'on peut fort bien trouver d'autres exercices, mais il faut surtout faire exécuter des travaux qui répondent à quelque utilité ou à quelque agrément.

Ainsi la chaînette servira de cordes à fouet, le manche étant exécuté ensuite aux ateliers du bois, ou bien fera une laisse en y adaptant un anneau en porte-mousqueton, une cordelière, etc...

La frange terminera un petit carré d'étoffe transformé en napperon, en serviette à thé, etc... Tout cela, pour donner à l'élève l'impression qu'il travaille utilement.

La meilleure récompense et le plus bel encouragement sont d'autoriser l'élève à conserver ses travaux.

L'orientation des jeunes vers une branche du textile n'étant pas encore déterminée, le programme comportera des petits travaux à la main et à la manivelle, ainsi que quelques leçons théoriques sommaires sur les matières textiles courantes, leur provenance, leur nature, leurs qualités, leurs transformations, leurs utilisations, leur importance dans l'économie nationale, les professions. Les instructeurs souligneront aux élèves du Centre des Jeunes l'importance de l'industrie textile et les ressources qu'elle est susceptible de leur procurer.

On trouvera le complément de cet enseignement dans quelques petits travaux tels que :

Fabrication d'un fil retors à 2 bouts - 3 et 4 bouts, au moyen de la manivelle. A cet effet chaque élève a reçu :

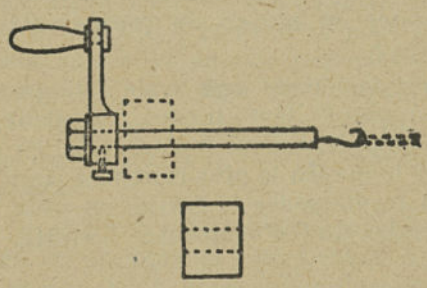


Fig. 71

1° Une tige de bois ou de fer adaptée d'un côté à une manivelle et terminée à l'autre extrémité par un crochet (fig. 71).

2° Un bobinot percé à un diamètre légèrement supérieur à celui de la tige, afin que celle-ci puisse tourner librement dans le bobinot.

3° Une certaine quantité de fil simple qu'il s'agit de retordre à un nombre de tours déterminé au mètre.

L'opération est la suivante : prendre un fil d'une certaine longueur : 2 mètres (2 fois) pour retordre à 2 bouts, 3 fois pour retordre à 3 bouts, etc. Attacher une des extrémités du fil à un clou planté à une distance convenable et l'autre au crochet de la tige enfilée dans le bobinot.

Prendre le bobinot de la main gauche sans toucher ni la tige, ni la manivelle, et la poignée de la main droite, puis faire autant de tours de manivelle qu'il est demandé et ce dans le sens contraire à celui de la torsion du fil simple.

Le praticien moniteur trouvera vite le moyen de contrôler, et aussi le moyen d'augmenter ces exercices (câblés, ondés, etc.) au moyen de fils de nuances différentes.

Ainsi si nous demandons 100 tours au mètre, chaque spire aura obligatoirement 1 centimètre, ce qui sera très visible en employant un fil noir et un blanc.

Cet exercice sera plus qu'un test. Il deviendra un véritable exercice d'assouplissement des poignets, autant qu'un exercice éducatif qui donne motif à de nombreuses dissertations sur :

A) les comparaisons et aspects des fils simples et des fils retors.

B) l'influence des torsions sur la régularité et la solidité des fils.

C) les sens de torsion S ou Z et les raisons qui les imposent.

D) les avantages et les inconvénients des torsions.

E) les utilisations rationnelles des fils simples, retors, câblés, etc.

F) on profitera de ces dissertations pour distribuer aux élèves des séries de fils divers en les dénommant : simples, retors, câblés, cordes, ficelles, etc., et on les obligera à faire un classement logique d'après : 1° la nature de la matière, 2° la grosseur. Ce classement se fera sur des cartons forts que l'élève entretiendra comme carnet de références.

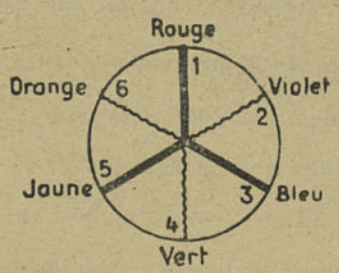
On voit immédiatement que la façon d'opérer ce classement, de constituer ce carnet de références, de l'entretenir, seront pour les moniteurs autant de signes révélateurs d'aptitudes manuelles, intellectuelles et morales.

Pour faire une diversion reposante et récréative, on « *amusera* » les élèves pendant une demi-heure en les faisant classer des fils suivant les grosseurs : 1° à la vue et au toucher ; 2° au toucher seulement.

A cet effet, on met à leur disposition des échevettes variées comme matière et grosseur. Le classement doit toujours être « logique et ordonné », c'est-à-dire (a) : par nature d'abord et dans l'ordre de valeur générale : soie naturelle, laine, coton, lin et chanvre, jute et fibres dures, fibres artificielles, rayonne et dérivées : (b) dans chaque nature : par genres de fils ; (c) dans chaque genre : par grosseur.

Cette méthode donne aux élèves des habitudes d'ordre, de réflexion, de logique.

La couleur ayant un attrait particulier pour les personnes en général et les enfants en particulier, nous devons profiter de cet exercice pour les initier aux valeurs et aux couleurs. On s'efforcera de leur faire saisir que la valeur est le degré de foncé de la nuance et l'échelle des valeurs s'exprime par 100 pour le noir et 0 pour le blanc avec des degrés intermédiaires plus ou moins accentués. Les couleurs, au contraire, dérivent de trois teintes fondamentales : rouge, bleu, jaune dites primaires et de trois intermédiaires ou binaires. Ces six couleurs de base s'inscrivent dans un cercle dit cercle chromatique (fig. 72) ; l'on comprend que les trois binaires sont des mélanges des primaires deux à deux.



Cercle chromatique

Fig. 72

Pour s'assurer que les élèves ont bien compris, on leur distribue de petites échevettes de ces six couleurs, une par échevette, que les élèves classeront de façon rectiligne dans l'ordre chromatique, le rouge à gauche, l'orange à droite. Les élèves classeront aussi 10 échevettes de valeur 100 à valeur dix et zéro. Le zéro n'existant pas de façon matériellement absolue, il sera représenté par la matière textile blanchie et azurée. Le 100 étant le noir bleuté, car il sera utile de montrer aux élèves différents blancs et différents noirs pour leur signaler et leur faire comprendre les écarts.

Un exercice distrayant et intéressant consiste à faire teindre des petits papiers, blancs à l'origine, que les élèves classent

dans un ordre chromatique de façon rectiligne, en étoile, en cercle ou suivant toute autre disposition à leur fantaisie, mais en conservant l'ordre chromatique.

Chaque élève reçoit trois flacons contenant chacun une teinture de couleur primaire, et 1 flacon de teinture noir concentré, 1 flacon rempli d'eau pure et un godet à mélanges, plus deux petites baguettes de verre pour les manipulations, une éprouvette graduée de 0 à 10 et 10 à 11 bandes de papier blanc, une paire de ciseaux et un double-décimètre.

1er travail : sur une des bandes blanches, reproduire l'échelle des valeurs par la teinture noire plus ou moins diluée.

2e travail : reproduire les six couleurs fondamentales (primaires et binaires).

3e travail : teinter deux intermédiaires des six couleurs fondamentales ; exemple (fig. 73) :

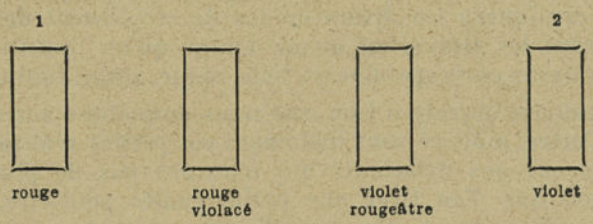


Fig. 73

4e travail : faire la gamme chromatique complète avec huit intermédiaires entre chaque deux couleurs fondamentales.

5e travail : établir chaque couleur fondamentale en valeur c'est-à-dire au moyen du noir, de l'eau et de la teinture, passer du noir au blanc la couleur pure étant considérée de valeur égale à 5 sur l'échelle des valeurs.

Il est bien entendu que l'on peut facilement multiplier ces exercices dont le but est de déceler soit les cas de mauvaise vue, soit ceux d'aptitudes particulières pour la teinture, la coloration, le goût, l'adresse, le raisonnement, la logique et la patience, tout en inculquant des rudiments de théorie des couleurs.

Il est bien entendu qu'il ne s'agit pas d'un cours, même élémentaire, de teinture, mais simplement d'initiation aux couleurs. C'est un test récréatif, intéressant et instructif.

Les nœuds au Centre des Jeunes. Pour l'orientation textile, il suffira de faire apprendre : 1° le nœud plat, 2° le nœud rond, 3° le nœud lisse, 4° le nœud de tisserand et 5° le nœud de suspension de lames. Ceci ne constitue pas un test, mais cet exercice donnera au moniteur sujet à des remarques intéressantes sur chaque sujet.

Nous arrivons ainsi au tissage dans les Centres des Jeunes. Disons de suite que le terme tissage que nous employons à défaut d'autre, sera aussi éloigné de la pratique réelle de cette industrie que nos petits exercices de couleurs le sont de la pratique de la teinture. Il ne faut pas perdre de vue notre but qui est de *diriger les jeunes gens vers l'industrie textile* et non de leur apprendre un métier de telle ou telle branche de cette industrie.

Après avoir expliqué les termes principaux du tissage : chaîne, trame, ensouple, fils, duites, navettes, lames, armures, etc., etc... et le principe du tissage, explications appuyées par la présentation de ces différents objets sur un petit métier à bras, on expliquera les divers modes de croisement des fils qui caractérisent les tissus, en même temps qu'on distribuera aux élèves les tissus correspondants: toile, sergé, satin, fantaisie, etc...

Sans doute objectera t-on que nous empiétons sur des réalisations. Certes, mais ce sont justement ces petites réalisations qui encourageront nos débutants qui n'auront pas de plus grande satisfaction que d'en tirer une petite vanité peut-être, en tout cas bien inoffensive et sans préjudice, largement compensée par le stimulant et le désir de perfection que ces réalisations entraineront.

La présentation d'exécutions particulièrement réussies et les dissertations qu'elles peuvent faire naître formeront le bon goût qui fut l'apanage de nos anciens artisans (perdu en partie depuis quelque temps) et que les Français doivent retrouver pour reconquérir la réputation que nos anciens artisans leur avaient léguée.

Enfin, si après un ou deux ans d'une telle préparation (jointe à l'enseignement général), on a pu établir une fiche individuelle donnant une appréciation des aptitudes constatées, cela constituera un document précieux pour l'orientation de ces enfants vers l'une ou l'autre des industries textiles qui semble le mieux leur convenir.

A la sortie des Centres, l'élève entre dans l'atelier d'apprentissage pour y subir le préapprentissage. Là, on lui montrera plus en détail les diverses professions qu'il n'a fait qu'effleurer

dans le Centre de Jeunesse. C'est après cette période d'observation de la part des moniteurs et consignation de ces observations sur la fiche individuelle ajoutées aux remarques particulières que la fiche d'aptitudes personnelles sera établie, permettant d'orienter le sujet en connaissance de cause.

Comme nous l'avons dit au cours de cette étude, nous possédons toutes les fiches d'aptitudes requises pour les diverses professions d'une part, et, d'autre part, les besoins des industries en apprentis ; l'application de la fiche individuelle sur celle des aptitudes requises doit nous permettre d'éviter des erreurs graves.

Les sujets douteux mais non inaptes seront classés dans l'industrie qui en a le plus besoin. Du reste, si dans les écoles d'apprentissage on prépare minutieusement une série de tests professionnels, il sera aisé de découvrir les déficiences, attendu que nous aurons déjà deux documents indicatifs dans les fiches individuelles.

Les exercices

Alors que les tests n'ont souvent aucun lien direct avec le métier, les exercices au contraire doivent s'en rapprocher de plus en plus. Ils doivent constituer la *marche progressive* jusqu'à la possession complète du métier, et il est indispensable de les placer normalement dans un horaire prévu.

Bien que tous les exercices doivent correspondre chacun à une phase du métier, nous les classerons en plusieurs catégories:

1° Les exercices préparatoires ;

2° Les exercices théoriques ou éducatifs ;

3° Les exercices pratiques ou professionnels.

Dans la première catégorie, nous comprenons la pratique des gestes du métier.

Une explication s'impose :

Pour qu'un ouvrier tisserand remplisse exactement son rôle productif, il importe qu'il exécute tous les gestes de la profession le plus correctement et le plus rapidement possible. Ces gestes que l'ouvrier fait automatiquement, bien souvent par habitude et jamais par raisonnement, ont été appris sans méthode, sans logique, suivant les dispositions naturelles de l'individu et les talents communicatifs d'un instructeur ignorant lui-même les possibilités de modification de cette pratique.

On comprend dès lors que les bonnes habitudes se transmettent ainsi avec les erreurs sans que personne s'en aperçoive. Pour éviter que des erreurs se propagent, il faut d'abord les connaître, ensuite avoir la volonté et la possibilité de les corriger.

Si nous nous reportons à ce que nous avons déjà dit, nous trouvons dans chaque profession une série de travaux à exécuter (nous présentons cette série pour le tisserand dans le tableau 1).

Chaque opération impose une action qui peut être manuelle ou physique, intellectuelle ou réfléchie, mais qui, le plus souvent, dépendra des deux genres de fonction.

Cette action se traduit pratiquement par des gestes, des réflexes que nous devons analyser dans les plus petits détails de façon à les réduire au minimum par la correction et la logique dans l'exécution. C'est dire que l'instructeur devra d'abord s'observer lui-même et se dépouiller de toute habitude illogique et irraisonnée.

1° Exercices préparatoires.

Ils consisteront à apprendre l'un après l'autre tous les gestes du métier. Mais l'apprenti ne peut bien apprendre que ce qu'il comprend, il est donc indispensable de lui expliquer le but poursuivi et les moyens que l'on emploiera pour l'atteindre.

En premier lieu, il sera donné une démonstration de l'opération complète, puis elle sera faite au ralenti en expliquant point par point les gestes exécutés, de façon à bien faire comprendre ce que l'on attend.

On reprend ensuite *un geste* que l'on fait exécuter par l'apprenti en corrigeant constamment les erreurs commises, par la parole et par une démonstration nouvelle s'il le faut, que l'apprenti exécute en même temps jusqu'au moment où l'exécution devient automatique.

Plus l'opération exige de dextérité, plus il sera nécessaire de décomposer les gestes dans les moindres détails et de ne faire exécuter qu'une fraction à la fois de façon à vaincre plus aisément les difficultés.

Le résultat étant acquis par fractions, on regroupe et l'on fait exécuter le geste de plus en plus complet jusqu'au moment où l'exécution est faite correctement et dans le temps voulu.

Il ne faut surtout pas passer à une opération avant d'avoir atteint l'exécution parfaite de la précédente.

En ce qui concerne les démonstrations, certains pédagogues préconisent l'emploi de dessins explicatifs ou de photos des gestes décomposés, surtout pour les opérations nécessitant une grande dextérité. Certes cela peut rendre des services, mais il faudra malgré tout que l'instructeur fasse et refasse les démonstrations. La projection d'un film au ralenti a été utilisée mais n'a pu supprimer le travail de l'instructeur.

Comment définir les gestes ?

Exposer les phases d'exécution d'un geste consiste à répondre aux questions qui se posent dans toute analyse et qui nous ont été léguées par nos ancêtres :

— Qui, quoi, où, à qui, avec qui, pourquoi, comment, quand — que nous retrouvons dans les leçons d'organisation scientifique du travail (cours de M. Beard) sous les termes :

— Pourquoi, quand, comment, avec qui, avec quoi, combien, pour combien, où.

En somme, comme nous le disions au début de cet ouvrage, c'est toujours l'application de la méthode cartésienne. En répondant correctement et complètement aux questions ci-dessus, on peut être certain d'avoir analysé complètement l'opération et les gestes. Une telle analyse présente deux avantages : 1° elle permet de décomposer parfaitement et logiquement l'enseignement et le rend facilement assimilable par les débutants ; 2° elle oblige à relever et à corriger les erreurs classiques que la logique doit éliminer.

Nous devrions ajouter qu'elle permet, en outre, de déterminer mathématiquement la durée normale de l'opération et partant d'établir les résultats que l'on est en droit d'attendre si toutes les conditions ont bien été remplies.

L'on se rend compte qu'il s'agit d'une véritable étude de *micromotion,* absolument indispensable si l'on veut donner à l'apprenti les moyens de connaître exactement ce qu'il devra faire pour obtenir le rendement optimum, c'est-à-dire : la meilleure production en quantité et qualité avec le minimum de fatigue.

Evidemment cela ne peut s'obtenir qu'en plaçant en premier lieu l'apprenti, ensuite l'ouvrier, dans les meilleures conditions de travail qui ne sont pas toujours réalisées en tissage. L'analyse des gestes aura encore cette particularité de faire ressortir des erreurs d'organisation du travail, indépendantes de l'ouvrier quoique lui étant très souvent préjudiciables.

2° Exercices théoriques ou éducatifs.

Il ne s'agit pas ici de reprendre les leçons de morale, de droit, de devoir civique, etc..., ces questions ayant été vues dans les cours donnés dans les Centres des Jeunes ; nos moniteurs des Centres d'apprentissage doivent se contenter d'en maintenir strictement l'application par la surveillance, les conseils amicaux, les corrections s'il y a lieu et surtout *l'exemple.*

Les exercices éducatifs consistent en des travaux intellectuels se rattachant directement ou indirectement au métier. Ce sont :

a) des cours simples sur les opérations ; ils auront pour effet de faire comprendre à l'apprenti les gestes et opérations qu'il exécutera, c'est surtout ici que des dessins, des photographies, ou mieux des vues cinématographiques rendront des services ;

b) des cours sur le métier : utilité, rôle, passé et avenir, gain, etc...

c) des cours sur les devoirs et droits professionnels, sur l'hygiène, l'entr'aide, etc... ;

d) des cours sur les échelons hiérarchiques de l'industrie envisagée et sur les moyens de gravir ces différents échelons.

Il est absolument indispensable que ces exercices correspondent exactement à la pratique du métier à acquérir, c'est pourquoi les moniteurs éducatifs et professionnels doivent être bien d'accord et en parfait synchronisme dans leur enseignement.

3° Exercices pratiques.

C'est la mise en application de tout ce qui a été vu dans les deux genres d'exercices précédents. Au début, ils consisteront à faire exécuter l'ensemble des gestes d'une opération pour arriver progressivement à une exécution parfaite dans le temps imposé.

Chaque opération ayant été passée en revue et exécutée avec ou sans la machine ou l'outil, on recommence les opérations séparément sur des éléments de machine travaillant au ralenti, pour arriver finalement à l'exécution du travail d'ensemble sur la machine même.

Le tissage présente l'avantage de comporter des opérations complètes en elles-mêmes et pouvant s'apprendre indépendamment de la machine, car l'embrayage et le débrayage sont les seules opérations qui ne peuvent se pratiquer qu'avec la machine. Toutes les autres opérations et gestes du métier de tisserand sont à peu près semblables dans le tissage à bras et le tissage mécanique, ce qui facilite beaucoup les exercices pratiques qui comporteront ainsi deux phases : 1° la pratique sur le métier à bras, 2° la pratique sur le métier automatique ; celle-ci s'acquerra en quelques semaines pour le bon ouvrier sur métier à bras.

Application : Dans la pratique, ce que nous disons des deux genres de tissage : sur métier à bras et sur métier mécanique, n'est pas tout à fait exact, et nous pourrions dire que « sous certains rapports » le tissage à bras est surtout physique, alors que le tissage mécanique est plus intellectuel. Si le tissage à bras demande plus d'attention dans l'exécution des mouvements, par contre le tissage mécanique demande plus de surveillance et de réflexes.

Dans le premier cas, l'ouvrier commande et dirige l'outil ; dans le second, il doit le suivre et, de ce fait, la majeure partie des gestes diffère dans les deux cas.

Il s'ensuit que le tissage à bras est beaucoup plus éducatif que pratique, mais il reste néanmoins un merveilleux instrument démonstratif en dehors des services spéciaux qu'il peut rendre (échantillonnage).

Dès lors, on peut se poser deux questions : quelles sont les opérations communes aux deux modes de tissage et quelles sont celles qui n'intéressent que le tissage mécanique, car il ne faut pas perdre de vue le but qui est « *former de bons tisserands sur métiers mécaniques* », le tissage à bras n'étant qu'un moyen pour y parvenir malgré toutes les ressources d'exécution qu'il possède en lui-même.

En consultant le tableau 1 (voir en fin d'ouvrage) nous trouvons :

Opérations communes : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 21, 22, 24, 26, 28 soit 13 opérations dont 2 facultatives.

Opérations intéressant le tissage mécanique seulement : 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 23, 25, 27, 29 = 16 opérations.

Cet exposé quantitatif ne serait pas en faveur des exercices sur métier à bras mais il faut tenir compte de l'importance de chaque opération au double point de vue : qualité et temps. De plus, nous souvenant que l'on n'apprend que ce que l'on comprend bien, il est indéniable que le tissage à bras facilite énormément la compréhension et intéresse par l'action d'une part, et les résultats immédiats d'autre part. Il est le meilleur corollaire des leçons orales sur la fabrication du tissu.

En déterminant une valeur fictive « maximum dix » comme qualité et temps d'opération, nous pouvons, indépendamment des considérations ci-dessus, démontrer l'utilité relative des deux modes de pratique. Par les cotations (tableau 1), nous voyons que les opérations communes pouvant être pratiquées sur métier à bras ont une valeur presque double des autres et, de ce fait,

il importe qu'elles soient étudiées plus minutieusement d'abord au ralenti ce que le tissage mécanique ne permet pas, étant tenu de marcher suivant un régime qui ne peut être beaucoup modifié sans danger, il est toujours de marche trop rapide.

Ceci dit, prenons maintenant un exemple sur notre tableau 1 :

Opération 1 : raccommoder un fil de chaîne cassé. Quels sont les gestes élémentaires ?

Nous considérons que l'on a préalablement recherché les traces de ce fil, sa place exacte, et qu'enfin on est en possession des deux extrémités, l'une reliée au tissu, l'autre venant de l'ensouple de chaîne.

Il peut se produire que l'on ne retrouve que l'extrémité venant de l'ensouple ou même que l'on ait constaté que le fil manque, sans retrouver ni l'un ni l'autre des deux bouts.

Ainsi l'on voit déjà, pour la même opération, trois cas bien différents.

Prenons le premier cas: le fil est cassé, à quel endroit ?

(a) Entre l'ensouple de chaîne et les barres d'encrois (croisure). De plus le fil est sorti des barres (1), ou il y est demeuré (2).

(b) Entre les croisures et les lames
(c) Dans les lames
(d) Entre les lames et le peigne
} Le fil resté en croisure.

Voilà encore quatre circonstances qui vont modifier l'action du tisseur et qui motivent les opérations 2 et 3. Prenons la première.

(a) (1) Les deux extrémités retrouvées, l'ouvrier les pose bien en évidence sur les fils de chaîne, prend une allonge qu'il noue par un nœud de tisserand à l'extrémité côté tissu, puis passe ce fil dans les barres d'encrois et le noue tendu par un nœud plat du côté de l'ensouple.

Ainsi pour ce cas, nous trouvons déjà 4 gestes ou sous-opération bien différents : prendre une allonge ; où, comment, à quoi ?

Ceci suppose que l'on a préalablement disposé du fil à portée de la main, soit sur une bobine, soit en longueurs coupées d'avance (ce qui est le cas courant).

Généralement, c'est à l'ourdissage que l'on prépare ces morceaux, que l'on attache sur l'ensouple de chaîne, afin d'éviter tout dérangement (rallonges).

Faire le nœud de tisserand : Si l'on a appris à le faire correctement et dans toutes les positions qui se présentent en pratique, ainsi que nous l'avons précédemment étudié, cela ne présentera aucune difficulté, ce qui démontre la nécessité de l'exercice des nœuds.

Passer le fil dans les barres d'encrois : Ceci ne présente aucune difficulté, encore faut-il que l'apprenti ait compris la raison des croisures (encrois) afin de voir immédiatement l'endroit où deux fils se présentent dans les mêmes positions par rapport aux barres, ce qui indique l'absence d'un fil.

Ces explications ont été données et les démonstrations ont été faites au cours des leçons éducatives.

Faire un nœud plat avec le fil bien tendu.

Ceci a nécessité des exercices spéciaux, d'abord pour bien *faire le nœud* mais aussi pour bien *tendre le fil.*

Chacune de ces 4 sous-opérations a nécessité des gestes élémentaires qui ont été décomposés au cours des exercices préparatoires. Exemple :

Première sous-opération : prendre une allonge.

Nous avons deux cas : sur bobine, ou sur des bouts coupés dénommés *pienne* dans la région de Roubaix-Tourcoing.

a) Prenons le premier cas. Il importe tout d'abord d'évaluer la longueur nécessaire (question d'œil et de bon sens). Cette bobine d'allonge a été enfilée sur une barre ou une corde, derrière le harnais, pour faciliter le déroulement.

On prend l'extrémité du fil pendant de la bobine avec l'une ou l'autre main suivant que l'on se trouve à droite ou à gauche de la chaîne, position qui a été motivée par la place du fil cassé dans la chaîne.

On déroule la longueur évaluée et on casse le fil de façon à ce qu'une longueur de 15 centimètres soit encore déroulée pour une réparation ultérieure.

Trop long, ce fil risquerait d'être entraîné dans les fils travaillant et d'y causer des dégâts. Dans bien des cas, ce travail peut et doit être fait d'une seule main, l'autre tenant le fil à réparer.

b) Dans le deuxième cas, les allonges coupées ont été placées derrière le harnais à 40 cm. environ au-dessus de la chaîne, liées horizontalement au moyen de nœuds peu serrés de façon à pouvoir tirer facilement les allonges une à une. Cette disposition

fait partie des connaissances accessoires du tisserand. La logique et le raisonnement (facultés intellectuelles) lui indiquent l'emplacement.

Dans ce cas, il suffit de tirer adroitement un seul fil sans déranger les autres. Le travail est donc plus facile et comme ces fils sont souvent des déchets d'ourdissage, ce procédé est plus économique que le premier (allonge sur bobine).

Certains partisans de la méthode Carare vous diront de décomposer ces gestes en fractions élémentaires pour être certain d'éliminer toutes les occasions de mauvaises habitudes. Nous sommes convaincus que la décomposition ne doit pas être exagérée sauf dans les cas difficiles, par exemple pour le nœud de tisserand, car l'on risquerait de faire perdre l'intérêt et la compréhension de l'exercice.

Ainsi s'il s'agit de prendre une « allonge de fil » avec l'une ou l'autre main à la bobine, comment faut-il procéder ?

Si le fil est peu résistant, on peut conseiller et même obliger l'apprenti à tirer le fil et à le casser avec une seule main, pendant que l'autre tient l'extrémité à relier venant soit du tissu, soit de l'ensouple, mais si le fil est résistant cela ne sera pas possible et il faudra opérer des deux mains. Le mieux sera donc d'avoir des allonges coupées d'avance à la longueur voulue (1 mètre environ). Néanmoins une bobine sera nécessaire pour les cas où un fil plus long devrait être employé.

Ceci démontre la nécessité d'organiser le travail, c'est-à-dire de prendre toutes dispositions pour que, lorsqu'il commence à tisser, l'ouvrier ait à portée de la main tout ce dont il peut avoir besoin et surtout qu'il ne soit pas gêné par des objets pouvant entraver l'accomplissement de sa tâche.

Une leçon éducative a été faite à ce sujet, de façon à bien montrer l'avantage de l'ordre, de la netteté et de la propreté et portant sur :

les outils : passette, peigne à détramer, ciseaux, burette à huile.

le petit matériel, navettes de rechange, bacs ou planches à canettes, bacs à déchet, bacs ou récipients pour fusettes vides,

les ingrédients, barre de paraffine.

le matériel de nettoyage, chiffons, balais, etc...

qui seront rigoureusement tenus toujours à la même place.

La plus grande propreté sera nécessaire sur, sous et autour de la machine, aucun objet inutile ne doit y rester et c'est là,

il faut bien le dire, chose assez rare dans un tissage. Il faut absolument rompre avec cette habitude de placer sous le métier toutes sortes d'objets (pignons, poids de bascule, déchets) qui, ajoutés à la bourre, font qu'il est souvent impossible de retrouver un outil tombé.

Au contraire, si tout est net, propre, clair, il sera aisé de s'apercevoir qu'un écrou à terre accidentellement vient certainement d'un boulon desserré. En le signalant immédiatement, on évite des accidents souvent graves et toujours préjudiciables à tous.

Remarquez que c'est là une question d'ordre, de propreté et de dignité et une fois la bonne habitude prise tout se déroule normalement.

C'est même une question d'hygiène, car on arrive vite du désordre à la malpropreté, ne serait-ce que pour cette raison, il serait déjà indispensable de l'exiger fermement. Mais pour cela il faut donner les moyens de le faire au point de vue temps et instruments. Il serait inutile de l'apprendre aux débutants pour les replonger ensuite dans les anciennes habitudes, une fois placés dans les ateliers.

Ce simple exemple suffira pour démontrer la nécessité d'établir un synchronisme entre les leçons éducatives et les exercices. Ceci est encore affaire d'organisation et le moyen le plus efficace est bien d'établir un organigramme mettant en parallèle :

1re colonne	*2e colonne*	*3e colonne*	*4e colonne*	*5e colonne*
les opérations	les gestes	les leçons éducatives	les leçons pratiques	l'appareil à utiliser

C'est là un travail sérieux et important qui ne peut être fait que par des personnes connaissant parfaitement le métier. Normalement, on commencera par toutes les opérations communes aux deux modes de tissage, c'est-à-dire celles que l'on peut exécuter d'abord sur le métier à bras. Elles seront exécutées d'abord à temps libre, en ne visant que la perfection d'exécution, puis à temps imposé tout en exigeant la même perfection du travail.

Quand toutes les opérations communes auront été exécutées, il sera intéressant de faire des exécutions d'ensemble ; toutefois nous ne pensons pas qu'il soit bien nécessaire de prolonger la pratique complète du tissage à bras, ni d'imposer une production. Il suffit d'exiger la perfection dans l'exécution.

L'on passera ensuite aux opérations particulières au tissage sur métier mécanique. Celles-ci s'exécuteront séparément, d'abord sur des appareils d'étude, ensuite sur le métier tournant au ralenti et à blanc (sans navette), puis au ralenti avec navette avec des arrêts fréquents et enfin en marche normale avec production imposée, qui représente le but final à atteindre.

L'on conçoit dès lors que nous aurons à établir trois organigrammes :

1° Un pour les opérations sur métier à bras ;

2° Un pour les opérations particulières au métier mécanique;

3° Un pour toutes les opérations du tissage mécanique, en ajoutant à chacun une sixième colonne pour les temps à imposer.

Ceux-ci doivent être établis avec beaucoup de circonspection:

Trop courts, ils décourageront les apprentis et sont contestables.

Trop longs, ils ne représentent pas la réalité.

D'où nécessité de les déterminer judicieusement par des chronométrages sérieux d'après le travail d'un bon ouvrier que l'on peut donner en exemple, et de les établir en laissant une marge suffisante (de 15 % environ) pour stimuler l'apprenti.

Ces travaux de chronométrage des gestes élémentaires auraient paru impossibles à exécuter il y a quelques années, mais ils sont devenus maintenant assez courants depuis que l'organisation scientifique du travail s'impose à toutes les professions. Mais nous ne saurions trop insister sur ce point : ceci est fonction de la perfection des matières et du matériel employés, de même que de la plus ou moins bonne organisation du travail et de l'usine même.

Le tableau pages 152-153 donne le début d'un organigramme à l'usage des moniteurs ; ainsi qu'on le voit, il n'est qu'un aide-mémoire documentaire et un guide de progression qui doit être établi de façon adaptée à : la période de pré-apprentissage d'une durée de 4 mois environ, la période d'apprentissage d'une durée de 8 mois, la période de spécialisation et adaptation dont la durée est variable suivant les difficultés (1).

---

(1) Pour compléter la colonne des temps il est nécessaire d'être en possession d'une documentation sur le sujet. Les temps que nous donnons sont pour un cas particulier.

Tous les exercices portés dans les organigrammes seront à placer dans un emploi du temps journalier, suivant les horaires de la région, des usines et les programmes imposés par le Ministre de l'Education Nationale, en réservant une journée pour les travaux intellectuels : instruction générale, droits et devoirs, législation ouvrière rudimentaire, causeries professionnelles, etc..., tout au moins pendant les deux premières périodes.

Cette même journée éducative pourra être consacrée à des cours de perfectionnement techniques et professionnels pour les apprentis qui ont montré des aptitudes spéciales à des postes plus élevés. Ces cours se donneraient pendant et après la période de spécialisation.

Les emplois du temps sont affichés la veille pour que les apprentis puissent prendre toutes les dispositions qui conviennent suivant une note journalière jointe à cet emploi du temps. Ceci est encore un moyen de constater certaines qualités ou déficiences des apprentis.

Chaque élève reçoit une feuille d'emploi du temps du modèle ci-contre sur laquelle il reproduit lui-même le travail du lendemain, et sur laquelle il reportera les appréciations des moniteurs. Ces feuilles sont rendues chaque jour au moniteur qui les vérifie et les classe dans le dossier individuel, il pourra ainsi trouver des points de repère pour apprécier les progrès. Pour l'apprenti comme pour le moniteur, ces feuilles constituent un moyen de contrôle assez efficace, attendu qu'elles sont doubles avec intercalaire de carbone ; un exemplaire est rendu à l'apprenti après vérification par le moniteur.

Nous aurions désiré pouvoir donner toutes précisions sur les temps à allouer pour chaque opération et même pour chaque geste du tisserand, mais c'eût été un grand travail pour peu de moyens d'application attendu que ces temps changeront suivant les métiers à tisser, leur largeur, les matières employées, les articles travaillés et suivant beaucoup d'autres facteurs.

Toutefois, nous en donnons quelques exemples ci-dessous en précisant que nos chronométrages ont été faits pour :

Métier draperie lourde : boîtes tournantes - mécanique d'armure.

Largeur au peigne, lisières comprises : 59 pouces = 160 cm.

Matière chaîne et trame : laine 35/6.

Nombre de fils : 1660 fils contexture carrée.

Vitesse : 110 coups-minute. Tissage à deux navettes de même trame.

	EDUCATIFS		TECHNIQUES	
HORAIRE	EXERCICES	APPRÉCIAT^ns	EXERCICES	APPRÉCIAT^ns
8 h. à 9 h.				
9 à 9 ½	Corrections			
9 ½ à 10 ½				
10 ½ à 11	Corrections			
11 h. à 12 h.				
12 à 13 ½	Repos			
13 ½ à 14 ½				
14 ½ à 15	Corrections			
15 h. à 16 h.				
16 à 16 ½	Corrections			
16 ½ à 17 ½				
MORAL *Tenue - Discipline*	Esprit d'équipe Tenue Obeissance Propreté Mentalité			
VISAS	Des moniteurs		Des parents	
OBSERVATIONS	Ed. Des moniteurs Tech.		Des parents	

FEUILLE D'EMPLOI DU TEMPS

Opérations n° 1 du tableau 1 (déjà donné dans les deux colonnes temps alloués du tableau pages 152-153).

Opération n° 2 du tableau 1. Rechercher la cause d'une trace anormale dans le tissu.

	Temps chronométré
1° Mettre le peigne au milieu de la course par le volant.	
2° En suivant la trace du défaut : Prendre la brochée.	21"
3° Suivre le fil qui fait le défaut.	40"
4° La lisse est cassée : réparation.	
Chronométré - Temps total.....	1' 2"

A noter que ce même défaut peut être provoqué par d'autres causes par exemple : un fil qui tient à des duites (encrois), un fil accroché aux voisins qui l'empêchent de travailler, un fil trop lâche (défaut d'ourdissage), etc...

Dans le tissage à la Jacquard, il peut se produire des défauts analogues provoqués par un mauvais fonctionnement des crochets, des aiguilles, par des défauts de carton, par des accrochages ou diverses autres causes.

On voit qu'il y a là toute une série d'incidents à enregistrer, qui pourront faire l'objet de leçons utiles pour le moniteur éducatif.

Opération n° 6 du tableau 1. Mettre une canette dans la navette.

Cette opération se fait normalement pendant la marche du métier à tisser.

La navette est posée sur la tablée et est tenue de la main gauche :

1° Relever la broche et défiler le reste de trame en glissant le pouce et l'index droits en remontant sur la fusette ;

2° Enlever la fusette vide (en laissant le reste de trame) main droite ;

3° Enfiler la fusette sur le bâtonnet de fusettes vides main droite ;

4° Prendre une nouvelle canette et l'enfiler sur la broche main droite ;

5° Relier le nouveau fil de trame à l'ancien par un nœud simple ou un broyon ;

6° Baisser la broche portant la nouvelle canette ;

7° Tirer la trame sortant de l'œillet de 20 à 30 cm. main gauche ;

8° Le tourner sur la boule de déchet.

Durée 20"

Opérations 8 et 9 du tableau 1.

Dégager et remplacer la navette à canette épuisée, par une navette à canette pleine.

L'opération varie suivant les genres de métiers à tisser qui sont :

(A) à sabre ou (B) à fouet, (C) à une ou (D) plusieurs boîtes, (E) à boîtes tournantes ou (F) à boîtes montantes.

Le métier expérimental est à fouet et à boîtes tournantes (revolver).

A noter que l'ouvrier a débrayé au moment voulu pour que la navette arrive à fin de course du côté où il se tient.

1° Prendre le fouet qui se trouve un peu en arrière avec l'une ou l'autre main suivant le côté de la détente ;

2° Tirer le fouet vers l'intérieur pour faire sortir la navette pendant que l'autre main appuie sur les fils pour laisser passer librement la navette : lâcher le fouet ;

3° Prendre la navette pleine d'une main et la jeter dans le bac que l'on vient de vider ;

4° La pousser bien à fond.

Durée chronométrée 5".

Opération n° 11 du tableau 1.

Rechercher le pas ou bonne duite.

Cette opération est d'autant plus compliquée que le métier est : (A) à excentrique ou (B) à mécanique d'armure ou (C) à la Jacquard, (D) à une boîte ou (E) à boîtes tournantes ou (F) à boîtes montantes et que l'on tisse à 2, 3, 4 navettes et plus ; enfin la difficulté augmente encore quand il faut conserver le synchronisme absolu entre le travail des fils (armure ou Jacquard) et la présentation des navettes.

Ceci représente une leçon très attrayante ou plutôt donne motif à des leçons instructives et à des démonstrations théoriques et pratiques qui ne peuvent être envisagées que lorsque l'apprentissage est assez avancé ; c'est déjà de la spécialisation.

Dans le cas examiné, notre ouvrier travaille sur un métier à petite armure 4 lames et deux navettes. Dessin Casimir. Douze cartons pour 3 dessins (3 raccords de 4 pour le cylindre).

La recherche du pas est une opération assez peu fréquente, mais que doivent connaître tous les tisseurs. Elle est très importante au point de vue « qualité du travail ».

Elle a lieu généralement après une casse de trame et quand le métier a fait quelques tours sans insérer de duites avant de s'arrêter.

1° L'ouvrier regarde où la trame est cassée, suivant le fil inséré et où se trouve la navette qu'il retire.

2° Pour notre cas (mécanique d'armure - 4 lames) l'ouvrier rappelle 4 cartons d'armure, c'est-à-dire qu'il fait retourner le jeu de cartons 4 cartons en arrière (c'est le cas courant lorsque le raccord est plus grand). En fait, avec une armure de 4 cartons au raccord, il pourrait s'en dispenser.

3° Il fait tourner le métier une duite à la fois en ayant soin de l'arrêter la *foule ouverte* (peigne du côté des lames). Maintient la main sur la poignée d'embrayage (détente).

4° Passe les doigts dans la chaîne près du tissu pour essayer d'enlever le fil de trame inséré et recommence jusqu'au moment où ce fragment, libéré des croisements de fils, peut s'enlever librement.

5° Il lâche l'embrayage, enlève le fil d'une main et passe la navette, dont il a vérifié la canette et sorti la trame de l'œillet, dans toute la foule pour la faire arriver dans la bac d'où il l'a sortie.

(Nécessité d'avoir de la mémoire.)

Le fil de trame sortant de la navette a été maintenu.

6° Enfonce la navette à fond et embraye.

Durée chronométrée 40".

Nota. — Si les deux navettes sont munies de trames différentes ce qui n'est pas le cas chronométré, il y aurait lieu de remettre les bacs en synchronisme avec les cartons d'armure.

Mais c'est un des cas les plus simples et l'ouvrier est très habile.

Opérations n°s 12 et 14 du tableau 1.

Détramer ou détisser sans casser de fil.

Il y a plusieurs façons d'opérer suivant les métiers et les articles.

Dans le cas que nous étudions, le métier est arrêté, le peigne est en arrière, toutes les lames ont été mises en bas, la chaîne est détendue par le régulateur.

Bien entendu ces préliminaires ne sont pas comptés dans le temps et nous n'avons chronométré que le détramage de 18 duites.

1° Couper la trame (ici 18 duites sans les compter) aux deux lisières puis à 3 ou 4 places dans la largeur du tissu, depuis le commencement du défaut jusque la dernière duite tissée.

2° Enlever une à une toutes les duites nécessaires pour faire disparaître le défaut, sans en laisser aucun fragment, au moyen des doigts des deux mains ou au moyen d'un petit peigne à cheveux.

3° Régler le travail, c'est-à-dire remettre la chaîne et le tissu à leur place respective.

Durée pour 1° 2° 3° : 3'53".

Après quoi il faut rechercher le pas *(opération n° 11)*.

Régler le tissu à nouveau et remettre en marche.

Le détramage est une opération qui fait perdre beaucoup de temps au tisserand. Elle est souvent due, soit à l'inattention de l'ouvrier, soit à un déréglage des organes du métier et dans ce cas l'ouvrier a encore péché par inattention et manque d'observation.

Le cas est peu fréquent heureusement mais il est des cas où l'ouvrier perd ainsi 15 à 20' pour détramer et réparer. De plus le travail est délicat quand on a affaire à des fils fins, fragiles et à compte très serré.

Avec les « *rafles* » (casses accidentelles de paquets de fils sur 8 à 10 cm. et plus) le détramage, préjudiciable à l'ouvrier, à la production, au tissu, est l'opération qu'il faut éviter le plus possible.

Ceci montre la nécessité pour les moniteurs éducatifs et techniques d'apporter tous leurs soins aux leçons sur ces deux sujets : *rafles* et *détramages*. Trois points sont importants à signaler : (a) les causes, (b) les indices précurseurs, (c) les moyens préventifs. Les moyens de réparer rapidement et soigneusement figureront dans les explications du tableau 1.

En principe, du reste, les cours théoriques et pratiques doivent enseigner les moyens de bien travailler (vite et bien) mais ils doivent également faire connaître toutes les causes accidentelles, les préventions et les réparations.

Pratiquement, il serait bon de provoquer l'accident devant les apprentis pour qu'ils en saisissent toutes les explications, car il est des cas qui peuvent ne pas se présenter accidentellement pendant toute la durée de l'apprentissage, si comme nous le préconisons on apporte tous les soins dans la préparation de leur travail et dans le choix des matières et du matériel.

Nous pensons avoir été suffisamment explicite sur ces points et chaque moniteur, chaque Centre trouvera certainement les enseignements à tirer de ce qui précède. Nous croyons, toutefois, leur indiquer un excellent moyen de démonstration par l'image qui « s'il est incomplet pour l'enseignement » n'en est pas moins un bon aide-mémoire pour tous.

Prenons par exemple *l'opération n° 6*.

Mettre une canette dans la navette en 8 gestes élémentaires.

Chacun des gestes constitue un tableau.

Prenons le geste 1° *Relever la broche et défiler le reste de la trame* en glissant le pouce et l'index droits en remontant sur la fusette.

Ce geste va *lui-même* être décomposé, et *chaque* fragment fait l'objet d'une photographie ou d'un dessin montrant bien les points intéressants.

1er Fragment : *l'ouvrier saisit la navette de la main gauche.*

Il faut maintenant répondre aux 5 questions suivantes :

1er Fragment					
	1° Quand	2° Comment	3° Pourquoi	4° Où	5° Combien
Figure 1 Temps :	Le métier étant toujours en marche.	de la main gauche, la canette à l'extérieur.	pour présenter la broche à la main droite.	sur la tablée ou au-dessus de la tablée.	jusque 200 fois en 8 heures.
2e Fragment : Relever la broche					
Figure 2 Temps :	immédiatement le plus vite possible.	en passant l'index sous la pointe de la canette.	pour faire basculer et relever la broche et la canette.	dans la navette.	
3e Fragment : Glisser le pouce et l'index droits le long de la fusette et saisir l'extrémité de trame.					
Figure 3 Temps :	quand la broche est debout.	en frottant légèrement sur la fusette.	pour faire glisser et sortir la trame qui reste sur la fusette.	sur la fusette.	quelques mouvements de haut en bas et inversement.
4e Fragment : Dégager l'extrémité de trame de la fusette et libérer la main droite					
Figure 4 Temps :	à la suite de 3.	en le rejetant en dehors sans le sortir de l'œillet.	parce qu'il faudrait plus de temps pour passer dans l'œillet la nouvelle trame.	attention ! ne pas sortir la vieille trame de l'œillet.	200 fois en 8 h.

Chaque geste élémentaire de l'opération est ainsi décomposé et constitue un petit film de dessins animés qui peuvent être plus ou moins nombreux suivant les difficultés et la dextérité du geste.

Nous insistons sur le fait, qu'à notre avis, ceci doit être considéré comme aide-mémoire et non comme méthode d'enseignement.

ENTRAINEMENT

Ainsi qu'on a pu le constater, il y aura, pendant la période de développement des aptitudes et des connaissances des apprentis, un véritable dosage du travail effectif se rapprochant de plus en plus de l'exercice du métier.

Bien que l'enseignement soit progressif et l'apprentissage dirigé, nous pensons qu'il y a intérêt à laisser exécuter le travail avec une certaine indépendance tout en surveillant l'élève cependant.

Ce n'est pas en l'aidant que l'apprenti se perfectionne : il est bon de le corriger dans ses gestes comme dans sa compréhension, mais il ne faut jamais lui retirer l'outil des mains pour faire le travail à sa place.

Le temps d'apprentissage devant être limité pour l'ensemble comme pour chaque poste, le moniteur doit s'efforcer de respecter les horaires journaliers et surtout ne jamais omettre les appréciations.

Ce qui revient à dire que les temps réservés à chaque geste, à chaque opération, à chaque poste, à l'apprentissage sont prévus et respectés.

Si un élève ne suit pas, il faut le prendre séparément d'abord, puis le faire aider par ses co-équipiers qui, eux, devront l'entraîner. Il est bien rare qu'un sujet ainsi conduit ne rattrape pas le temps perdu, à moins de cas spéciaux assez rares grâce à l'élimination du début ; ces cas doivent être examinés avec attention et bienveillance ; ils proviennent presque toujours de trois raisons :

1° Les mauvais camarades (fréquentations extérieures, mauvais exemples) ;

2° Les soucis d'ordres moraux (famille - intimité) ;

3° Les changements et déficiences physiques (puberté, sous-alimentation, fatigue, excès de croissance).

En tous cas, il ne faut jamais brusquer le retardataire avant d'être fixé sur la cause de son retard, la déficience n'est souvent que passagère et rien ne serait plus dangereux et plus préjudiciable à l'apprenti qu'une injustice, une décision trop brutale qui engendreraient le découragement.

CONTROLE

Nous sommes ennemis de certains concours qui, bien souvent, ne classent les sujets équivalents que d'après leur chance, leur aplomb, leur tempérament et leurs dispositions le jour de l'examen.

Grâce à nos feuilles d'emplois du temps et aux appréciations qui ont été portées journellement, nous avons un contrôle permanent ; une récapitulation hebdomadaire nous fixera sur les progrès de chaque apprenti.

Mais pour cela il faut que ces appréciations puissent être valorisées. A cet effet, nous conseillons un moyen qui a donné de bons résultats, à savoir : chaque moniteur a par-devers lui le vocabulaire d'appréciation comprenant les termes tels qu'ils ne peuvent pas décourager l'apprenti, chaque terme correspond à une cote de 0 à 10.

A Très bien	=	10	Lorsque le travail est parfait sous tous les rapports.
A Bien	=	8	Le travail est parfait mais l'exécution a dépassé légèrement le temps alloué.
B Bien	=	7	Le travail a été exécuté dans le temps mais il lui manque un peu de qualité.
C Bien	=	7	Il manque un peu de qualité et de temps.
C Bien	=	6	Il manque un peu de qualité et de temps et l'élève n'apporte pas tous les soins et attention qu'il pourrait donner.
A Assez bien	=	6	Les qualités et le temps sont défectueux mais l'élève a une excuse valable qui toutefois aurait pu être évitée par lui.
B Assez bien	=	5	Le travail est nettement insuffisant par déficience ou indisposition de l'élève (à examiner et surveiller).
C Assez bien	=	4	Le travail est insuffisant par négligence ou inattention de l'élève (à surveiller de près).
D Assez bien	=	3	Le travail déjà recommencé n'a pas progressé par mauvaise volonté (à surveiller et avertir individ$^{en t}$).

A Passable	=	2	Le travail est tout à fait manqué comme temps et qualité par mauvaise volonté ou incapacités répétées et paraissant incurables (à surveiller et menacer).
B Passable	=	1	Le travail est volontairement saboté (à sévir s'il y y a récidive).

De ces notes : seules les appréciations sont portées sur la feuille rendue à l'apprenti. La feuille (le double) restant entre les mains du moniteur porte la cotation en plus, de façon à pouvoir faire une récapitulation et les moyennes chaque jour et chaque semaine.

Chaque mois une journée peut être consacrée à des travaux de groupements ou d'ensemble d'exercices qui serviront à confirmer et à renforcer les contrôles journaliers.

Une telle surveillance, si elle est faite sérieusement, ne permet pas de grandes erreurs ni de grandes négligences et l'on peut constater que nous avons ainsi un contrôle permanent et un moyen de classement presqu'infaillible.

EXAMENS DE FIN D'APPRENTISSAGE

Avec notre système de contrôle permanent confirmé lui-même par le système de rémunération, il n'y a aucun examen à faire subir aux apprentis, puisque toutes les heures de l'horaire, tous les exercices sont cotés ; cela constitue un examen permanent.

En fait, l'apprenti qui, dans la période d'adaptation, arrivera à toucher les 1000/1000 de la prime dans les derniers mois doit être considéré comme apprenti parfait.

Ceux qui ne pourraient atteindre 50 % de la prime devraient être considérés comme devant refaire la période d'adaptation.

Enfin, cas rares, ceux qui n'atteindraient pas 25 % seraient à classer comme inaptes et versés dans des professions subalternes, où ils pourront fort bien se perfectionner s'ils veulent faire l'effort nécessaire (cette inaptitude pouvant très bien se modifier s'il s'agit de jeunes éléments).

Nous n'ignorons pas que notre travail, s'adressant plus particulièrement aux écoles de tissage, est très incomplet pour les autres industries textiles, mais nous avons la certitude que les quelques principes et idées que nous avons développés pourront rendre certains services à tous les industriels fermement décidés à parer au manque de main-d'œuvre qui nous menace dans cette difficile période d'après-guerre. Il est vrai que, dans l'industrie textile, la variété est si grande qu'il faudrait presque, après l'apprentissage, une école d'application ou d'adaptation dans chaque usine. Certes, il y aura des tâtonnements au début ; des erreurs pourront être commises, elles pourront passer inaperçues. C'est pourquoi nous serions tentés de proposer la création de Comités régionaux chargés de l'étude et du contrôle des programmes d'apprentissage textile, et avant tout de l'étude des méthodes d'enseignement. Nous savons que certaines industries comme le tissage, la teinture, sont déjà organisées dans ce sens ; nous savons également que certaines maisons, filature, tissage ont organisé chez elles des écoles d'apprentissage qui leur donnent satisfaction et qui vraisemblablement emploient des méthodes appropriées à leur conception personnelle de l'apprentissage mais qui ne sont pas divulguées.

Pourquoi ne pas faire profiter la collectivité de ces expériences ? Il est bien certain qu'en groupant les efforts individuels chacun recevrait autant et même plus qu'il n'y aurait apporté. Si les résultats donnent satisfaction aujourd'hui, rien ne prouve qu'ils seront suffisants demain. Ici comme en toutes choses dans l'industrie, la porte fermée n'empêche pas les « secrets » de sortir, mais elle empêche le progrès d'entrer.

Pour nous il n'est pas douteux que l'union fasse la force, et il est absolument certain que chacun ne peut que trouver largement son avantage, si tous apportent leur part de collaboration.

Table des Matières

PRINCIPALES FIGURES ET TABLEAUX

Imprimerie M. SOUCHIER, 12, rue de Sully, Roanne

TABLEAU N° 1

Catégories de Travaux		Particularités du travail		Fonctions agissantes	Valeurs comparées (sur 10) Qualité et temps		Valeurs relatives sur 10		
							Physiques	Intellectuels	Moraux
TRAVAUX COURANTS	Chaîne	Raccommoder les fils de chaîne cassés	1	la vue, les mains	7		5	2	3
	Chaîne	Rechercher leur place exacte : peigne - lames (A B) croisures - ensouple (C D)	2	la vue, la logique	6		2	7	1
	Chaîne	Les rentrer dans les lames et dans le peigne	3	la vue, les doigts	8		8	1	1
	Chaîne	Régler les tensions	4	le toucher, les mains	5		4	6	0
	Trame arrêt normal	Choisir les canettes normales	5	la vue, la logique	2		4	5	1
	Trame arrêt normal	Les fixer dans les navettes et relier les extrémités	6	les mains, les doigts	4		8	2	0
	Trame arrêt normal	Débrayer le métier au moment propice	× 7	la vue, les mains, la logique		1	2	8	0
	Trame arrêt normal	Dégager et remplacer rapidement la navette	8	les bras, les mains	2		8	2	0
	Trame arrêt normal	La pousser à fond en retenant la trame	9	les bras, les mains			8	2	0
	Arrêt Anormal	Discerner les causes d'arrêts anormaux	× 10	la logique, l'observation		0	0	9	1
	Arrêt Anormal	Rechercher le bon pas	⊙ × 11	la vue, les mains	8	8	6	3	1
	Arrêt Anormal	Détramer rapidement sans casser le fil	⊙ × 12	les doigts, la vue	10	10	8	1	1
	Arrêt Anormal	Remplacer la navette s'il y a lieu	× 13	les mains		2	9	1	0
	Arrêt Anormal	Ramener le tissu à sa place : remettre les bascules	× 14	les mains		3	9	1	0
	Arrêt Anormal	Embrayer et vérifier si tout est normal.	× 15	les mains, la vue		1	8	2	0
	Travaux Intellectuels	Surveiller le déroulement de la chaîne	× 16	la vue		0	1	9	0
	Travaux Intellectuels	Prévoir et corriger les causes de casses de fils	× 17	la vue, la logique		0	2	8	0
	Travaux Intellectuels	Surveiller le travail de la navette et son état	× 18	la vue, le toucher		0	4	6	0
	Travaux Intellectuels	— la marche du métier (prév. les accidents)	× 19	la vue, l'ouïe, la logique		0	2	8	0
	Travaux Intellectuels	Entretenir le métier : graissage et nettoyage	× 20	la conscience, l'ordre		1	1	1	8
	Travaux Intellectuels	Connaître l'avancement du travail (compteurs ou non)	21	la vue, l'ordre, la méthode	0		1	3	6
	courants	Dérouler la pièce finie	22	les bras	6		9	1	0
	courants	Remettre le métier en ordre de marche	× 23	les bras les mains		3	8	2	0
	Travaux complémentaires	Régler les lames	24	la vue, la logique	6		4	6	0
	Travaux complémentaires	Régler la chasse	× 25	la vue, la logique			4	6	0
	Travaux complémentaires	Discerner un défaut de fabrication (tissu ou fil)	26	la vue, la logique	0	4	2	6	2
	Travaux complémentaires	Serrer un écrou desserré	× 27	les mains		2	8	2	0
	Travaux complémentaires	Réparer une bavure au peigne, à la navette (mouche)	28	les mains	4		8	2	0
	Travaux complémentaires	Aider le c/maître dans les petites réparations	× 29	le goût, l'ambition		0	0	0	10
		2		3	68	35	143	112	35
					par rapport	au temps passé	sur 290		
							4		

Les opérations marquées d'une × n'intéressent que le tissage mécanique.

La cote 0 ne signifie pas que l'opération est sans valeur. Elle signifie l'absence de geste manuel.

Les valeurs relatives démontrent l'importance ((de l'effort physique 143 (49 %) / de l'effort intellectuel 112 (39 %))) $\frac{290}{100}$ (29 opérations × 10) ce qui présente une importance considérable pour la sélection des apprentis.

⊙ Cas exceptionnels.