

Projet d'appui au développement de la Formation Professionnelle



dans le secteur « Textile et Habillement »
Projet financé par la Communauté Européenne
Marché 05 / 2005 / MEDA / MAR / AIDCO / 2002 /0687



FILIÈRE DE FORMATION

Techniques
d'Habillement / Production

GUIDE DE SOUTIEN

Module 9

Chronométrage des opérations

Mars 2008

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	2
2. TABLEAU SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	3
3. PROGRAMME D'ÉTUDES, MODULE N° 9.....	4
4. GUIDE PÉDAGOGIQUE, MODULE N° 9.....	5
5. FONCTION, RÉFÉRENTS ET STRUCTURE DU PLAN DE MODULE.....	7
6. PLAN DU MODULE N° 9.....	8
7. INFORMATION RELATIVE À LA CONCEPTION ET À L'INTERPRÉTATION DE LA PLANIFICATION GLOBALE D'UN MODULE	11
8. PLANIFICATION GLOBALE DU MODULE N° 9.....	13
9. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'ENTRAÎNEMENT ET DE TRANSFERT SELON LA PLANIFICATION GLOBALE DU MODULE.....	14
10. SECTION DES NOTES TECHNIQUES ET DES MOYENS MÉDIA	17

1. INTRODUCTION

Dans le contexte particulier de la formation professionnelle en APC, le programme d'études énonce par un objectif opérationnel chacune des compétences à développer chez le stagiaire. La planification pédagogique s'effectue suivant les paramètres de chaque objectif opérationnel : les conditions d'évaluation, les critères généraux de performance, les précisions sur le comportement attendu et les critères particuliers de performance. Lors de la planification pédagogique, le formateur peut aussi référer à l'analyse de situation de travail pour vérifier les attentes des employeurs dans la fonction de travail que le lauréat occupera à la fin de sa formation.

La planification pédagogique en approche par compétences repose sur la mise en œuvre d'une pédagogie active centrée sur l'acquisition des compétences par le stagiaire. Pour traduire les objectifs opérationnels en activités d'apprentissage significatives et représentatives des savoir faire exigés du monde du travail, le formateur planifie un environnement éducatif qui situe le stagiaire au cœur de l'acte d'apprendre lui permettant de traiter de façon efficace l'information, de développer de nouveaux comportements et ainsi construire ses compétences.

La planification pédagogique permet d'anticiper et de préparer la situation d'enseignement en fonction des objectifs, des contenus et des critères d'évaluation du programme d'études d'une part et, d'autre part, en prenant en compte les phases d'acquisition d'une compétence et les différentes façons d'apprendre des stagiaires.

Le Guide de soutien pour le module « Chronométrage des opérations » du programme d'études « Techniques d'Habillement/Production » propose une démarche d'organisation de l'enseignement. Ce module de compétence spécifique est d'une durée de 15 heures dont 30 minutes doivent être consacrées à l'évaluation certificative à la fin du module.

Les ressources éducatives sont organisées selon le plan de module qui permet d'associer les ressources aux préalables et précisions sur le comportement figurant au niveau de la compétence dans le programme d'études et le guide pédagogique. Le Guide de soutien comprend l'ensemble des ressources utilisables dans un parcours de formation pour aider le stagiaire dans ses apprentissages dans un contexte d'approche par compétences et pour faciliter l'action du formateur. Les ressources sont les suivantes :

1. Le tableau synthèse des modules du programme d'études
2. Le module tel que prescrit au « Programme d'études »
3. Le module tel que suggéré au « Guide pédagogique »
4. La fonction, les référents et la structure du plan de module
5. Le plan du module
6. L'information relative à la conception et à l'interprétation de la planification globale d'un module
7. La planification globale du module
8. La description des activités d'entraînement et de transfert selon la planification globale
9. La section des notes techniques et des moyens media

Le « Tableau synthèse du programme d'études », le « Module du programme d'études » ainsi que le « Module du guide pédagogique » sont d'abord fournis pour rappeler, aux utilisateurs de ce guide, les paramètres et permettre la juste interprétation de la planification suggérée. On trouvera ensuite une explication particulière pour le Plan de module et pour la Planification globale du module.

2. TABLEAU SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES

Dans le présent tableau synthèse du programme d'études, le module 9 apparaît en grisé.

Code	N°	Titre du module	Durée (heures)	Unités*
THP – 01	1	Métier et formation	30	2
THP – 02	2	Matières textiles	30	2
THP – 03	3	Équipements et les accessoires de confection	60	4
THP – 04	4	Techniques de piquage et d'assemblage	90	6
THP – 05	5	Mesures d'hygiène, de santé, de sécurité et de protection de l'environnement	30	2
THP – 06	6	Normes de qualité	60	4
THP – 07	7	Attitudes professionnelles	30	2
THP – 08	8	Interprétation des patrons	60	4
THP – 09	9	Chronométrage des opérations	15	1
THP – 10	10	Résolution de problèmes	30	2
THP – 11	11	Aménagement des postes de travail	90	6
THP – 12	12	Communication en milieu de travail	30	2
THP – 13	13	Initiation au milieu de travail (Stage I)	75	5
THP – 14	14	Interaction avec l'atelier de coupe	30	2
THP – 15	15	Exploitation de logiciels	60	4
THP – 16	16	Confection d'échantillons	165	11
THP – 17	17	Lancement d'une production	180	12
THP – 18	18	Moyens de recherche d'emploi	30	2
THP – 19	19	Application d'équilibrage	30	2
THP – 20	20	Supervision d'un groupe de production	120	8
THP – 21	21	Contrôle de la production	90	6
THP – 22	22	Aléas de la production	30	2
THP – 23	23	Formation du personnel	60	4
THP – 24	24	Contrôle de l'État du parc machines	30	2
THP – 25	25	Intégration au milieu du travail (Stage 2)	240	16

* Une unité équivaut à 15 heures

3. PROGRAMME D'ETUDES, MODULE N° 9

MODULE 9 : CHRONOMÉTRAGE DES OPÉRATIONS

Code : THP 09

Durée : 15 heures

OBJECTIF OPÉRATIONNEL
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit chronométrer des opérations selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.</p> <p>CONDITIONS D'ÉVALUATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement • À l'aide d'un chronomètre et de feuilles de relevés • À partir de consignes <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Précision des mesures de temps • Utilisation maximale du chronomètre

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A Utiliser un chronomètre.	<ul style="list-style-type: none"> • Appréciation correcte des unités de temps • Respect des techniques d'utilisation d'un chronomètre
B Effectuer des relevés de temps.	<ul style="list-style-type: none"> • Préparation adéquate d'une feuille de relevés de temps • Chronométrage précis des opérations • Évaluation correcte de l'allure d'une opératrice • Inscription correcte des relevés de temps
C Analyser les relevés de temps.	<ul style="list-style-type: none"> • Dépouillement correct des résultats • Prise en compte appropriée des paramètres qui influent le temps des opérations • Exploitation maximale des résultats

4. GUIDE PÉDAGOGIQUE, MODULE N° 9

MODULE 9 : CHRONOMETRAGE DES OPERATIONS
--

Code : THP 09

Durée : 15 heures

OBJECTIF OPÉRATIONNEL
<p>COMPÉTENCE</p> <p>Chronométrer des opérations.</p> <p>PRÉSENTATION DU MODULE</p> <p>Ce module de compétence transversale est un préalable à la majorité des modules de compétence spécifique. Dans ce module, le stagiaire doit chronométrer des opérations, vérifier la stabilité des postes de travail et déterminer la production horaire pour l'opératrice.</p> <p>Pour ce faire, le stagiaire utilise un chronomètre, effectue des relevés de temps, analyse des relevés de temps et détermine la production horaire à exiger de l'opératrice.</p> <p>CONTEXTE DE RÉALISATION</p> <ul style="list-style-type: none">- A partir :<ul style="list-style-type: none">- d'opérations de piquages filmées aux postes de travail en temps réel- À l'aide :<ul style="list-style-type: none">- d'un chronomètre- de feuilles de relevés chronométriques. <p>RÉFÉRENCES</p> <p><u>Précis d'organisation du travail (1^{re} partie).</u> LAURIOL, André. Collection Modes et techniques. Ed. Vauclair. 1998, 147 p.</p>

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>A. Avant d'utiliser un chronomètre, le stagiaire doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Démontrer l'utilité du chronométrage. 2. Énumérer les unités de mesure des temps. 3. Convertir des unités de temps. 4. Apprécier les valeurs de temps. 5. Décrire les fonctions du chronomètre. 6. Interpréter les unités fournies par le chronomètre. <p>B. Avant d'effectuer des relevés de temps, le stagiaire doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Décrire les tops. 8. Distinguer les différents composants des travaux (travaux : fréquentiel, cyclique, irrégulier). 9. Différencier les opérations composées des opérations élémentaires. 10. Décrire une feuille de relevés. 11. Expliquer la technique d'appréciation de l'allure d'une opératrice. <p>C. Avant d'analyser des relevés de temps, le stagiaire doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 12. Effectuer les calculs nécessaires. 13. Expliquer les notions de stabilité du poste. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilité du chronométrage • Unités de mesure de temps • Règles de conversion • Utilité de l'unité de mesure de temps • Fonctions des parties du chronomètre • Interprétation des unités fournis par le chronomètre • Types de tops • Position des tops • Composants du travail • Méthode de décomposition du processus de travail • Définition d'une opération élémentaire • Définition d'une opération composée • Éléments d'une feuille de relevés • Notions d'allure normale • Appréciation de l'allure • Valeurs aberrantes • Calcul de la moyenne des temps relevés • Corrections des temps dues à l'allure • Corrections des temps dues aux aléas • Calcul de la production horaire • Taux de stabilité • Caractéristiques d'un poste stable

5. FONCTION, RÉFÉRENTS ET STRUCTURE DU PLAN DE MODULE

Fonction

Le plan de module a pour fonction de clarifier le projet d'enseignement et de le transmettre dans une forme communicable tout d'abord aux membres de la direction du centre. Il est aussi présenté aux stagiaires lors de la première séance de formation afin de les informer des objectifs visés et des éléments contenus, et leur donner une vue d'ensemble des activités et des éléments de contenu marquant le déroulement de l'enseignement du module .

Le plan de module s'avère également fort utile au formateur, d'abord pour clarifier son approche et se donner un outil de référence en cours d'enseignement, ensuite pour rationaliser son travail de planification en vue des prestations ultérieures : ayant déjà déterminé les stratégies, les moyens, le matériel et les équipements nécessaires, il lui sera plus facile d'aborder l'enseignement du module et ce à plusieurs groupes. Le plan de module peut aussi fournir au conseiller à la pédagogie, aux collègues, au personnel formateur suppléant, aux membres de la direction et aux employeurs des informations sur le module.

Référents

Le plan de module s'appuie *principalement* sur les données fournies dans le programme d'études et le guide pédagogique. Le programme d'études est un *document prescriptif* et aucune donnée dans ce document ne peut être modifiée alors que les données du guide pédagogique sont fournies *en tant qu'appui* et peuvent être enrichies tout au long de son utilisation.

Structure

De manière générale, le plan de module présente deux parties :

- une première partie dédiée aux renseignements généraux relatifs au module, tels que l'identification du module, le numéro du module, le code et la durée de module, la compétence visée, les critères généraux ainsi que l'identification des modules préalables. Un schéma est présenté ci-après.

Première partie du plan de module :

N° ET TITRE DU MODULE :	
CODE :	DURÉE :
COMPÉTENCE VISÉE :	CRITÈRES GÉNÉRAUX :
TYPE DE COMPÉTENCE :	MODULES PRÉALABLES : MODULES EN PARALLÈLE :

- une seconde partie regroupe les conditions spécifiques au déroulement de l'enseignement du module : Savoirs préalables et précisions sur le comportement, éléments de contenus, activités d'enseignement et d'apprentissage ainsi que les thèmes que le formateur identifie comme étant importants et qui sont retenus en terme d'évaluation formative. Une information sommaire concernant l'évaluation de certification du module est inscrite à la fin du plan de module. Un schéma est présenté ci-après.

Deuxième partie du plan de module :

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENUS	ACTIVITÉS	THÈMES ÉVALUATION FORMATIVE
INFORMATION RELATIVE À L'ÉVALUATION CERTIFICATIVE :			

Le plan pour le présent module suit.

6. PLAN DU MODULE N° 9

N° ET TITRE DU MODULE : 09 – CHRONOMÉTRAGE DES OPÉRATIONS	
CODE : THP - 09	DURÉE : 15 heures
COMPÉTENCE VISÉE : Chronométrer des opérations.	CRITÈRES GÉNÉRAUX : <ul style="list-style-type: none"> • Précision des mesures de temps • Utilisation maximale du chronomètre
TYPE DE COMPÉTENCE : Compétence transversale	MODULES PRÉALABLES : 1, 2, 15a, 5, 3, 4, 6 MODULES EN PARALLÈLE : 12a, 8

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS	EVALUATION FORMATIVE
1. Démontrer l'utilité du chronométrage. (Voir Notes techniques A-1.)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilité du chronométrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Expliquer le but du chronométrage • Énumérer les recommandations avant de mesurer par chronométrage. 	
2. Énumérer les unités de mesure des temps. (Voir Notes techniques A-2.)	<ul style="list-style-type: none"> • Unités de mesure de temps 	<ul style="list-style-type: none"> • Lister les différentes unités usuelles 	
3. Convertir des unités de temps. (Voir Notes techniques A-3.)	<ul style="list-style-type: none"> • Règles de conversion 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier les correspondances entre les différentes unités. • Interpréter le tableau des correspondances. • Interpréter la clé de conversion. • Effectuer des exercices sur les conversions de temps. 	
4. Apprécier les valeurs de temps. (Voir Notes techniques A-4.)	<ul style="list-style-type: none"> • Utilité de l'unité de mesure de temps 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifier l'utilité des temps dans les différents services de l'entreprise. 	
5. Décrire les fonctions du chronomètre. (Voir Notes techniques A-5 et A-6.)	<ul style="list-style-type: none"> • Fonctions des parties du chronomètre 	<ul style="list-style-type: none"> • Repérer les différents boutons du chronomètre. 	

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS	EVALUATION FORMATIVE
6. Interpréter les unités fournies par le chronomètre. (Voir Notes techniques A-5 et A-6.)	<ul style="list-style-type: none"> Interprétation des unités fournis par le chronomètre 	<ul style="list-style-type: none"> Identifier les unités du temps inscrits au chronomètre. Interpréter la conversion de temps à partir des données fournies par le chronomètre. 	
A. Utiliser un chronomètre. (Voir la liste des films disponibles.)	<ul style="list-style-type: none"> Mode d'utilisation du chronomètre 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'activité d'entraînement E-4. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle de la réalisation et de la qualité de l'activité d'entraînement E-4
7. Décrire les tops.	<ul style="list-style-type: none"> Types de tops Position des tops 	<ul style="list-style-type: none"> Lister les différents types de top. Déterminer la position des tops. 	
8. Distinguer les différents composants des travaux (travaux : fréquentiel, cyclique, irrégulier). (Voir Notes techniques B-8 et B-9.)	<ul style="list-style-type: none"> Composants du travail Méthode de décomposition du processus de travail 	<ul style="list-style-type: none"> Définir un processus opératoire. Identifier les différentes catégories de travaux. Identifier la méthode de décomposition du processus opératoire. 	
9. Différencier les opérations composées des opérations élémentaires. (Voir Notes techniques B-8 et B-9.)	<ul style="list-style-type: none"> Définition d'une opération élémentaire Définition d'une opération composée 	<ul style="list-style-type: none"> Expliquer une opération élémentaire. Expliquer une opération composée. 	
10. Décrire une feuille de relevés. (Voir Notes techniques B-10.)	<ul style="list-style-type: none"> Éléments d'une feuille de relevés 	<ul style="list-style-type: none"> Interpréter les éléments d'une feuille de relevés. 	
11. Expliquer la technique d'appréciation de l'allure d'une opératrice. (Voir Notes techniques B-11.) (Voir la liste des films disponibles.)	<ul style="list-style-type: none"> Notions d'allure normale Appréciation de l'allure. 	<ul style="list-style-type: none"> Définir le terme « allure ». Définir le terme « allure normale ». Interpréter les degrés de l'échelle des allures. Effectuer des exercices sur l'appréciation de l'allure des opératrices filmées au travail. 	

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS	EVALUATION FORMATIVE
B. Effectuer des relevés de temps. (Voir la liste des films disponibles.)	<ul style="list-style-type: none"> Méthode des relevés de temps. 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'activité d'entraînement E-9. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle de la réalisation et de la qualité de l'activité d'entraînement E-9
12. Effectuer les calculs nécessaires. (Voir Notes techniques C.)	<ul style="list-style-type: none"> Valeurs aberrantes Calcul de la moyenne des temps relevés Corrections des temps relatifs à l'allure Corrections des temps relatifs aux aléas Calcul de la production horaire 	<ul style="list-style-type: none"> Interpréter les différents calculs du dépouillement. Identifier les différents coefficients majorateurs. Déterminer les objectifs horaires de production. 	
13. Expliquer les notions de stabilité du poste.	<ul style="list-style-type: none"> Taux de stabilité Caractéristiques d'un poste stable 	<ul style="list-style-type: none"> Interpréter le taux de stabilité. 	
C. Analyser des relevés de temps.	<ul style="list-style-type: none"> Analyse des relevés de temps. 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'activité d'entraînement E-11. 	<ul style="list-style-type: none"> Contrôle de la réalisation et de la qualité de l'activité d'entraînement E-11

Note sur l'évaluation certificative :

La tâche consiste à chronométrer des opérations lors d'une production, à analyser les résultats et à déterminer la production horaire possible. (Durée 30 minutes)

7. INFORMATION RELATIVE À LA CONCEPTION ET À L'INTERPRÉTATION DE LA PLANIFICATION GLOBALE D'UN MODULE

Compte tenu des caractéristiques mêmes de la compétence, les activités d'apprentissage proposées aux stagiaires dans le plan de module doivent être fondées *sur la pratique du métier et sur la création de produits ou la prestation de services concrets semblables à ceux qu'ils seront appelés à réaliser à leur entrée sur le marché du travail*. Ces activités d'apprentissage doivent intégrer toutes les dimensions de la compétence (savoirs, savoir faire et savoir être) ; c'est donc dire que l'on doit analyser chaque activité proposée pour s'assurer qu'elle intègre bien ces dimensions et que leur **ordonnement permet une progression des apprentissages conduisant à la maîtrise de la compétence visée**.

Il faut donc, lorsqu'on aborde la planification d'un module, se représenter ce que l'on veut ultimement faire réaliser aux stagiaires en se posant cette question : « Comment cette activité d'intégration entraînement traduit-elle de façon réaliste et authentique les exigences de la compétence ? ». « Quels éléments de contenu sont essentiels à la réalisation de l'activité d'entraînement prévue ? » Toutes ces données peuvent être regroupées dans un tableau qui donne une vision globale des activités de base (éléments de contenu et exercices) et activités d'entraînement (tâche partielle, globale ou de transfert qui vise la pratique de la compétence visée).

Dans la façon de planifier globalement l'enseignement d'un module, le formateur doit être familier avec l'un des facteurs qui présente un impact sur le choix des activités, soit les phases d'acquisition d'une compétence.

On distingue cinq phases successives d'acquisition d'une compétence : 1. l'exploration, 2. l'apprentissage de base, 3. l'intégration - entraînement, 4. le transfert des apprentissages et 5. l'enrichissement. Les phases de l'apprentissage de base, de l'intégration entraînement et du « transfert » sont centrales et elles sont directement prises en compte lors de l'organisation de l'enseignement. Cependant les phases exploration et enrichissement ne doivent pas être négligées dans le cadre de l'organisation de l'enseignement par le formateur. Dans les énoncés qui suivent chacune des phases est commentée et leur importance précisée.

- 1 La phase dite « Exploration » consiste pour le formateur à présenter l'objectif d'apprentissage au stagiaire et à échanger avec lui sur cet objectif afin qu'il en saisisse toute la portée. Dans cette même phase le formateur doit faire une présentation sommaire de la stratégie qui sera poursuivie et enfin il devra organiser des activités pédagogiques qui permettent aux stagiaires un rappel des connaissances antérieures nécessaires aux apprentissages à venir. Cette phase d'introduction permet au stagiaire de saisir l'importance et la pertinence de ce qu'il devra apprendre, de se motiver et de stimuler son intérêt, de se sentir responsable de ses apprentissages, de faire des liens entre les compétences du programme d'études et celle qu'il est en train de développer et d'activer les connaissances et les expériences qu'il a déjà en mémoire au regard de ce qui lui est proposé.
- 2 La phase « Apprentissage de base » permet l'acquisition des connaissances, des habiletés motrices, des attitudes et des perceptions qui vont permettre au stagiaire de réaliser adéquatement la tâche. Elle inclut le traitement des notions et l'assimilation des connaissances de base et l'organisation de l'enseignement dans des séquences logiques. Au cours de cette phase, le stagiaire encode et organise l'information, met souvent dans ses propres mots l'information reçue et fait des liens avec ce qu'il sait déjà.
- 3 L'« Intégration – Entraînement » constitue la troisième phase du processus. Cette phase vise l'intégration des apprentissages de base aux étapes de réalisation d'une tâche partielle ou complète dans un entraînement progressif, c'est-à-dire de la tâche la plus simple à la plus complexe correspondant aux performances déterminées. Au cours de cette phase, le formateur favorise la pratique supervisée et l'autoévaluation des résultats. Cette phase a l'avantage de faire acquérir au stagiaire de l'assurance par l'amélioration de la pratique des tâches. Elle permet au stagiaire d'exécuter les tâches partielles ou complètes sans erreurs et d'intégrer les contenus liés à la compétence.

- 4 La quatrième phase « Transfert des apprentissages » devrait préparer le stagiaire à mobiliser ses savoirs, savoir faire et savoir être dans d'autres situations que celles dans lesquelles il a développé ses compétences. En effet, mobiliser ses compétences dans des situations complètement différentes l'une de l'autre n'est pas un phénomène spontané ou automatique. Dans un premier temps, le savoir nouvellement acquis est associé au contexte qui est familier au stagiaire. Cette phase exige du formateur d'avoir la préoccupation de varier les contextes de réalisation d'une tâche et de veiller à la démonstration d'une autonomie d'exécution par le stagiaire placé dans le nouveau contexte.
- 5 La phase « Enrichissement » permet au stagiaire d'aller plus loin que ne l'indique le programme d'études. Au cours de cette phase, le stagiaire peut approfondir la compétence développée, acquérir une plus grande autonomie et développer le goût d'aller plus loin. Au cours de cette phase, le formateur doit prévoir des activités qui favorisent cet enrichissement et ajoutent de la valeur à ce que le stagiaire a déjà acquis.

La planification globale d'un module présente, sous forme de tableau, une vision synthèse des activités devant être conduites par le formateur afin que ce dernier assure au stagiaire des activités permettant l'intégration de l'ensemble du processus d'acquisition de la compétence visée. Ainsi il est essentiel que les phases d'acquisition 2, 3 et 4 d'une compétence soient respectées dans le choix des activités et des stratégies utilisées tout au long du module. Cette façon de faire vise à intégrer le plus tôt possible dans le module l'ensemble des précisions sur le comportement, tout d'abord dans des activités simples mais qui deviennent de plus en plus complexes au fur et à mesure que le module se déroule.

Voici des précisions sur les types d'activités apparaissant dans le tableau de planification et les symboles utilisés.

Types d'activités	Symboles
Activité d'apprentissage de base en rapport avec les notions théoriques supportée par des exercices d'application.	A
Activité d'entraînement se rapporte à un, plusieurs ou à l'ensemble des objets de formation et doit être effectuée dans le cadre d'une tâche représentative du métier et encadrée par le formateur.	E
Activité de transfert se rapporte, le plus souvent, à tous les objets de formation du module de formation, doit être représentative du métier et réalisée de façon autonome par le stagiaire.	T
Évaluation certificative est une activité autonome pendant laquelle le stagiaire est évalué à la fin de chacun des modules.	C

Dans le tableau de planification du présent module, on y retrouve :

8	Activités d'apprentissage de base qui totalisent 8 heures de notions théoriques et symbolisées par ▲. Ces activités doivent être accompagnées d'exercices relatifs à chacune des nouvelles notions.
4	Activités d'entraînement qui totalisent 4,5 heures constituées de tâches représentatives du métier et symbolisées par ●. Ces activités sont décrites à la section 8 du présent guide.
1	Activités de transfert qui totalisent 2 heures constituées de tâches représentatives du métier et symbolisées par √. Ces activités sont décrites à la fin de la section 8 du présent guide.
1	Évaluation certificative d'une durée d'une 0,5 heure et symbolisée par ■. Cette activité est décrite dans le guide d'évaluation du programme d'études.

8. PLANIFICATION GLOBALE DU MODULE N° 9

Comportement attendu : Chronométrer des opérations.

Activités liées aux phases d'acquisition d'une compétence : A = Apprentissage de base
E = Entraînement T = Transfert C = Évaluation certificative

Objets de formation	Types d'activités	A	A	A	E	A	A	A	A	E	A	E	E	T	C
	No de l'activité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 Démontrer l'utilité du chronométrage.		▲													
2 Énumérer les unités de mesure des temps.		▲													
3 Convertir des unités de temps.			▲												
4 Apprécier les valeurs de temps.				▲											
5 Décrire les fonctions du chronomètre.				▲											
6 Interpréter les unités fournies par le chronomètre.				▲											
A Utiliser un chronomètre.					●					●			●	√	
7 Décrire les tops.						▲									
8 Distinguer les différents composants des travaux (travaux : fréquentiel, cyclique, irrégulier).							▲								
9 Différencier les opérations composées des opérations élémentaires.							▲								
10 Décrire une feuille de relevés.								▲							
11 Expliquer la technique d'appréciation de l'allure d'une opératrice.									▲						
B Effectuer des relevés de temps.										●			●	√	■
12 Effectuer les calculs nécessaires.											▲				
13 Expliquer les notions de stabilité du poste											▲				
C Analyser des relevés de temps.												●	●	√	■
Durée de chacune des activités pour un total de 15 heures		½ H	1½ H	1 H	1 H	½ H	1 H	½ H	2 H	1 H	1 H	1 H	1½ H	2H	½ H

9. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'ENTRAÎNEMENT ET DE TRANSFERT SELON LA PLANIFICATION GLOBALE DU MODULE

Les activités d'entraînement sont définies selon l'analyse du module présentée dans le tableau précédent « Planification globale ».

Pour les tâches d'entraînement planifiées dans le cadre de ce module, une brève description précise les objets de formation, le matériel requis, la tâche ainsi que les étapes de déroulement.

Pour l'activité de transfert, la tâche est brièvement décrite au stagiaire car ce dernier doit être capable d'en définir les étapes et d'organiser le travail à effectuer de façon autonome. Cette activité prépare le stagiaire à l'évaluation certificative de la compétence visée.

ACTIVITÉ D'ENTRAÎNEMENT N° 4

Durée de l'activité : 1 heure

Précisions sur le comportement attendu (objet de formation) :

L'activité vise :

A. Utiliser un chronomètre.

Matériel requis :

-Chronomètres

-DVD d'exercices filmés (opératrices au travail)

-Feuille de brouillon pour le relevé

Description de l'activité :

La tâche consiste à vérifier la bonne utilisation d'un chronomètre, à relever des temps passés dans l'unité de temps du chronomètre et à convertir ces temps dans d'autres unités de temps usuelles.

Étapes de déroulement :

Étape 1 : Visionner la séquence du film

Étape 2 : Déclencher le chronomètre selon la technique apprise et inscrire le temps passés sur la feuille de brouillon. Recommencer l'étape plusieurs fois.

Étape 3 : Convertir les temps passés dans d'autres unités de temps usuelles.

Le stagiaire fait vérifier par le formateur la tâche réalisée et apporte les correctifs s'il y a lieu.

ACTIVITÉ D'ENTRAÎNEMENT N° 9

Durée de l'activité : 1 heure

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

A. Utiliser un chronomètre.

B. Effectuer des relevés de temps.

Matériel requis :

-Chronomètres

-DVD d'exercices filmés (opératrices au travail)

-Feuille de relevés

Description de l'activité :

La tâche consiste à vérifier la bonne utilisation d'un chronomètre, à décomposer l'opération en éléments mesurables, à relever les temps passés sur la feuille de relevés et à apprécier l'allure globale de l'opératrice.

Étapes de déroulement :

Étape 1 : Visionner la séquence du film.

Étape 2 : Décomposer l'opération en éléments mesurables.

Étape 3 : Préparer la feuille de relevés.

Étape 4 : Relever les temps passés à l'aide d'un chronomètre.

Étape 5 : Apprécier l'allure globale de l'opératrice et la noter sur la feuille de relevés.

Le stagiaire fait vérifier la tâche réalisée par le formateur et apporte les correctifs s'il y a lieu.

ACTIVITÉ D'ENTRAÎNEMENT N° 11

Durée de l'activité : 1 heure

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

C. Analyser des relevés de temps.

Matériel requis :

-Exercice d'application

-Calculatrice

Description de l'activité :

La tâche consiste à partir d'une feuille de relevés à effectuer les calculs nécessaires afin de déterminer le temps alloué et l'objectif de production horaire.

Étapes de déroulement :

Étape 1 : Dépouiller le feuille de relevés.

Étape 2 : Réaliser les calculs nécessaires.

Étape 3 : Déterminer le temps alloué.

Étape 4 : Déterminer l'objectif de production horaire.

Le stagiaire fait vérifier par le formateur la tâche réalisée et apporte les correctifs s'il y a lieu.

ACTIVITÉ D'ENTRAÎNEMENT N° 12

Durée de l'activité : 1 ½ heure

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

A. Utiliser un chronomètre.

B. Effectuer des relevés de temps.

C. Analyser des relevés de temps.

Matériel requis :

-Chronomètres

-DVD d'exercices filmés (opératrice au travail)

-Feuille de relevés

-Calculatrice

Description de l'activité :

La tâche consiste à chronométrer une opératrice au travail, à déterminer le temps alloué et l'objectif de production horaire.

Étapes de déroulement :

Étape 1 : Chronométrer une opératrice au travail

Étape 2 : Dépouiller le feuille de relevés

Étape 3 : Réaliser les calculs nécessaires

Étape 4 : Déterminer le temps alloué

Étape 5 : Déterminer l'objectif de production horaire

Le stagiaire fait vérifier par le formateur la tâche réalisée et apporte les correctifs s'il y a lieu.

ACTIVITÉ DE TRANSFERT N° 13

Durée de l'activité : 2 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

A. Utiliser un chronomètre

B. Effectuer des relevés de temps

C. Analyser des relevés de temps

Matériel requis :

-Chronomètres

-DVD d'exercices filmés (opératrices au travail)

-Feuille de relevés

-Calculatrice

Description de l'activité :

La tâche consiste à chronométrer une opératrice au travail dans un autre secteur de l'atelier mais comportant un niveau de difficulté similaire. Il s'agira donc de déterminer le temps alloué et l'objectif de production horaire.

Cette tâche doit être effectuée de façon autonome par le stagiaire.

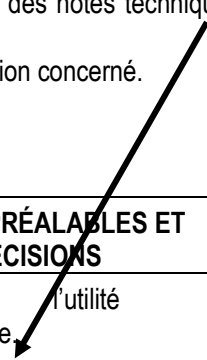
10. SECTION DES NOTES TECHNIQUES ET DES MOYENS MÉDIA

Pour les éléments de contenu, des notes techniques sont fournies et des moyens multimédia identifiés. Leur présentation dans cette section du guide suit l'ordre établi dans le Plan de module et la référence donnée dans la colonne « Savoirs préalables et précisions ».

Également, chacune des sections des notes techniques et moyens multimédia est identifiée au plan de module au préalable ou à la précision concerné.

Exemple :

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
1 Démontrer l'utilité du chronométrage. <i>(Voir Notes techniques A-1.)</i>	• Utilité du chronométrage



NOTES TECHNIQUES

Objet de formation A-1:

UTILITÉ DU CHRONOMÉTRAGE

Objet de formation A-2:

UNITÉS DE TEMPS

Objet de formation A-3:

CONVERSION DES UNITÉS DE TEMPS

Objet de formation A-4:

UTILITÉ DES TEMPS DANS L'ENTREPRISE



CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

A.1. - LE BUT DU CHRONOMETRAGE

Obtenir, à partir d'un poste moyennement stabilisé, un temps qui sera pris comme base pour :

- ◆ Fixer les charges de travail en atelier.
- ◆ Définir les délais de fabrication.
- ◆ Calculer le rendement et l'activité de l'atelier.
- ◆ Servir au calcul des salaires des ouvrières.
- ◆ Établir un catalogue de temps.

La précision obtenue avec cette méthode est estimée à environ $\pm 10\%$.

A.2. - RECOMMANDATIONS AVANT DE MESURER PAR CHRONOMETRAGE

DEFINIR :

- ◆ Les caractéristiques du poste (machine, équipement, accessoires)
- ◆ Les caractéristiques de l'opération (analyse)

DISPOSER

- ◆ Du poste
- ◆ Des pièces
- ◆ D'une opératrice qualifiée et entraînée

PROCEDER :

- ◆ À la mesure du travail en s'assurant du respect des caractéristiques définies (poste et opération)

A.2.1. Les différentes unités de temps :

Dans les entreprises, les unités de temps le plus couramment employées sont :

- ◆ l'heure : h
- ◆ le centième d'heure : ch
- ◆ la minute : mn
- ◆ la seconde : s
- ◆ le centième de minute : cmn
- ◆ le dix millième d'heure : dmh
- ◆ le cent millième d'heure : cmh

◆ Choix de l'unité de temps :

a. Pour chiffrer des opérations, pour comparer des méthodes, etc, il est nécessaire d'avoir des temps précis et courts. Pour cela, nous choisirons comme unité de mesure

- ◆ le centième de minute : cmn
- ◆ le dix millième d'heure : dmh

b. Pour établir des prix de revient, pour calculer des rations d'exploitation, etc., il est préférable d'utiliser des unités de temps plus longues :

- ◆ la seconde : s
- ◆ la minute : mn
- ◆ l'heure : h

et ses sous-multiples.

A.2.2. Conversion des temps :

L'heure, la minute et la seconde sont les unités du langage « courant » (administratif).

Le centième de minute, le dix millième d'heure et le cent millième d'heure sont les unités du langage « technique » (voir tableau page précédente).

Pour la bonne circulation des informations « temps » dans les entreprises, les utilisateurs de ces deux langages doivent parfaitement se comprendre. Il est donc indispensable de connaître les correspondances entre des différentes unités.

LE CENTIEME DE MINUTE

		cmn			
1 h	=	6 000			
1 mn	=	100			
		1	=	0,6 s	
		1	=	1,66 dmh	
		1	=	16,6 cmh	

LE DIX MILLIEME D'HEURE

		dmh			
1 h	=	10 000			
1 mn	=	166,6			
		1	=	0,36 s	
		1	=	0,6 cmn	
		1	=	10 cmh	

LE CENT MILLIEME D'HEURE

		cmh			
1 h	=	100 000			
1 mn	=	1666,6			
		1	=	0,036 s	
		1	=	0,06 cmn	
		1	=	0,1 dmh	

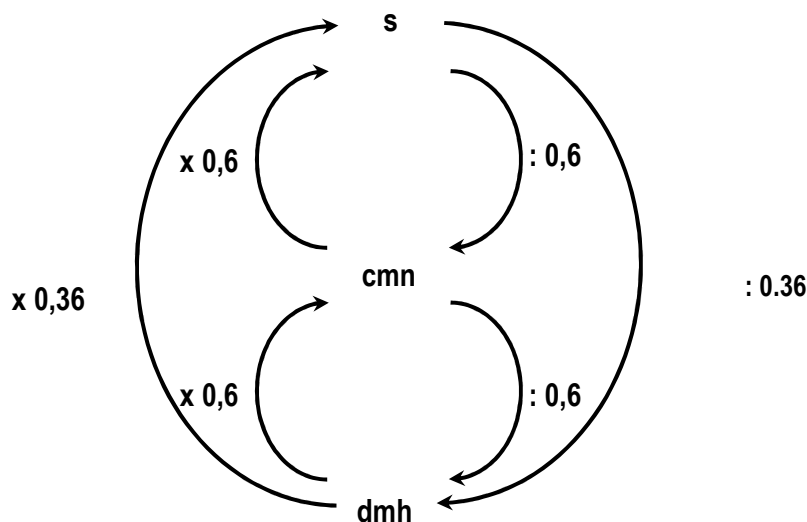
Note : L'unité de mesure utilisée par le M.T.M.et le PRI est le cmh, appelé aussi T.M.U.

Le tableau ci-après résume les différentes correspondances que nous venons d'énoncer.

	h	mn	ch	s	cmn	dmh	cmh
1/100000 h	100000	1666,66	1000	27,77	1/100 mn	1/10000 h	1/100000 h
1/10000 h	10000	166,66	100	2,77	1,666	1	1
1/100 mn	6000	100	60	1,666	1	0,6	0,06
seconde	3600	60	36	1	0,6	0,36	0,036
1/100 h	100	1,66	1	0,03	0,02	0,01	0,001
minute	60	1	0,6	0,0166	0,01	0,006	0,0006
heure	1	0,0166	0,01	0,000277	0,000166	0,0001	0,00001

Un technicien de la mesure du travail doit intégrer ces différentes unités de mesure. Il lui faudra donc PARFAITEMENT maîtriser leur correspondance.

Par l'application de la « clé » ci-après, il est facile de passer d'une unité de mesure à une autre. Cette « clé » offre l'avantage d'être simple à retenir car elle se résume à la division ou à la multiplication par une constante ; ceci contrairement à d'autres méthodes qui demandent la connaissance parfaite des rapports entre les unités à convertir.



Exemple d'utilisation

$$\begin{array}{rcl}
 512 \text{ cmn} & = & 307,2 \text{ s} \qquad 512 \times 0,6 \\
 512 \text{ cmn} & = & 853,3 \text{ dmh} \qquad 512 : 0,6 \\
 853,3 \text{ dmh} & = & 307,2 \text{ s} \qquad 853,3 \times 0,36
 \end{array}$$

N.B. : Rappel sur l'importance des règles d'écriture

$$\begin{array}{rcl}
 3 \text{ mn } 25 \text{ s} & = & 3 \text{ minutes } 25 \text{ secondes} \\
 3,25 \text{ mn} & = & 3 \text{ minutes } 25 \text{ centièmes de minute}
 \end{array}$$

1 heure	1/10ème d'heure	1/100ème d'heure	1/1 000ème d'heure	1/10 000ème d'heure	1/100 000ème d'heure
h	dh	ch	mh	dmh	cmh ou tmh

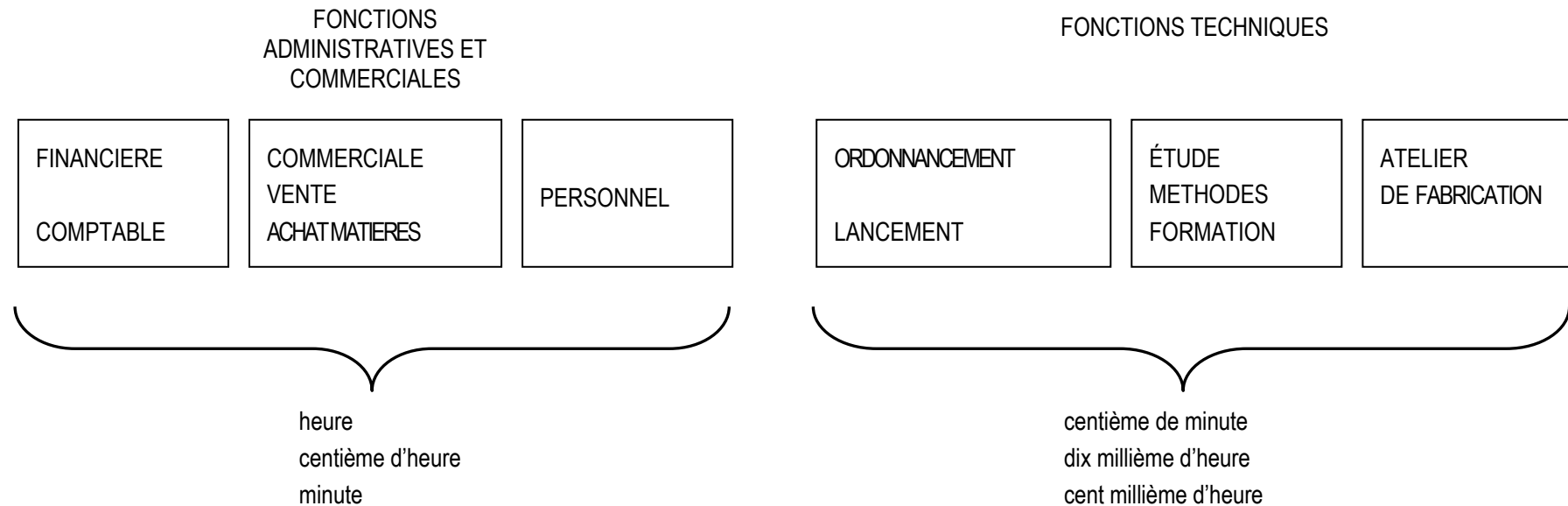
A.2.3. Utilités des temps dans l'entreprise :

Les temps de fabrication sont indispensables dans de nombreux services de l'entreprise.

- ◆ **Service paie :**
 - Calcul des primes pour les ouvrières
- ◆ **Service commercial :**
 - Calcul des prix de revient
- ◆ **Service ordonnancement – lancement :**
 - Calcul des plans de charge
 - Calcul des délais
- ◆ **Service méthode :**
 - Organisation du travail :
 - Établissement des gammes
 - Recherche du meilleur procédé de fabrication
 - Étude de rentabilité des nouveaux matériels
 - Préparation des lancements :
 - Calculs d'équilibrage des postes entre eux
 - Évaluation du temps de passage d'une série dans l'atelier
 - Calcul du rendement de l'atelier
 - Calcul des activités individuelles et de groupe

DIFFERENTES UNITES DE TEMPS UTILISEES DANS L'ENTREPRISE

(Selon les fonctions)



NOTES TECHNIQUES

Objet de formation A-5 et A-6:

CHRONOMETRES FOURNIS PAR LES FOURNISSEURS :
Fonctions et unités de temps



RAPPEL : CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

CHRONOMETRES ELECTRONIQUES

SPECTRON



1/100^{ème} de MINUTE

REF: SPECTRON

Double affichage, chiffres LCD de 7 et 5 mm.
Fonctions : cumul, split, lap.
65 mémoires
Totalisation: 99999,99 mn.
Boîtier ABS avec cordon.

REF: ACCORD

Simple affichage, chiffres LCD de 6 mm
Fonctions : cumul, split, lap.
60 mémoires
Totalisation: 99999,99 mn.
Boîtier ABS avec cordon.

REF: PRINTO SET

Ensemble comprenant 1 chronomètre ACCORD
et 1 imprimante. Livré en mallette.

REF: 1030

Descriptif ci-dessous

1/10 000^{ème} D'HEURE

1030



REF : 1030

3 lignes de 7 LCD,
3 bases de temps au choix
1/100^{ème} sec : 9h59'59"99
1/1000^{ème} mn : 999,999 mn
1/100 000^{ème} heure : 9,999999h
Affiche simultanément sur 3 lignes :
le cumul (chiffres 5 mm), le lap (chiffres 3 mm),
le split (chiffres 3 mm)
Mémorise les 8 derniers temps chronologiquement
Boîtier robuste ABS avec cordon.

Autres fonctions : Montre, calendrier.



chronometredigital8memoires2



chronometredigital3274



chronometredigitalergonomique3275



chronometredigitalgrandafficheur



chronometredigitalpro9memoires



chrono1

NOTES TECHNIQUES

Objet de formation B-8 et B-9:

PROCESSUS OPÉRATOIRE
DIFFÉRENTES CATÉGORIES DE TRAVAUX
MÉTHODE DE DÉCOMPOSITION DU PROCESSUS OPÉRATOIRE



RAPPEL : CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

ANALYSE DU PROCESSUS OPERATOIRE AU POSTE

Définition :

LE « PROCESSUS OPERATOIRE » EST DÉFINI COMME ÉTANT LA SUITE CHRONOLOGIQUE DES ACTIONS ACCOMPLIES PAR UN OPERATEUR POUR REALISER SON TRAVAIL.

À un poste, l'opérateur réalise 3 catégories de travaux :

- ◆ cycliques ou opérations
- ◆ fréquents
- ◆ aléatoires provoqués par des irrégularités.

Le poste de travail est généralement approvisionné en paquets de N pièces identiques à œuvrer.

L'opérateur effectue sur ces pièces :

- ◆ 1'opération identique,
- ◆ plusieurs opérations différentes.

Après, l'évacuation du poste a lieu.

L'approvisionnement du poste comprend :

- ◆ la manutention des pièces du poste précédent,
- ◆ la disposition des pièces,
- ◆ éventuellement des travaux administratifs,
- ◆ éventuellement des réglages.

L'évacuation du poste comprend :

- ◆ la reconstitution du paquet de N pièces
- ◆ la manutention vers poste suivant.

L'opération, c'est un cycle de travail permettant de réaliser un « acte technologique » à l'aide de moyens matériels définis.

L'acte technologique, c'est l'action assurée par un outil en fonctionnement y compris les gestes éventuellement nécessaires à la conduite de cet outil, tels les actions manuelles de guidage de la matière pendant le piquage.

Nous pouvons détecter deux cas d'opérations :

- ◆ L'opération unique : commence à la prise de la pièce à œuvrer et se termine à l'évacuer de cette dernière.
- ◆ Plusieurs opérations regroupées : commence à la reprise de la pièce, après avoir effectué une opération et se termine à la fin de l'acte technologique, si une autre opération suit, ou à l'évacuer de la pièce si cela concerne la dernière opération.

Nous joignons un exemple de travaux effectués à un poste dans le cas de fabrication au paquet. Nous notons que la fréquence est variable en fonction de la nature du travail.

Cas du travail à l'unité :

Convoyeur aérien par exemple.

La particularité d'un tel système réside dans la suppression de l'approvisionnement et l'évacuation du poste à l'exception des réglages éventuels.

Exemple de travail à un poste :

NATURE DU TRAVAIL AU POSTE	DECOMPOSITION	FREQUENCE
<u>ÉVACUER LE POSTE</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Reconstituer les paquets • Lier le paquets • Se déplacer et déposer le travail sur chariot d'évacuation 	Paquet $\frac{1}{N}$
<u>APPROVISIONNER LE POSTE</u>	<ul style="list-style-type: none"> • Se déplacer vers chariot d'approvisionnement • Prendre les pièces nécessaires • Se déplacer vers poste • Disposer les pièces au poste • Détacher fiches et coller • Se mettre en position de travail 	Paquet $\frac{1}{N}$
1 ou plusieurs opérations	1 ou x	<div style="border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black; border-bottom: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> Avant Piquage Pendant Piquage Après Piquage </div> Cyclique x N

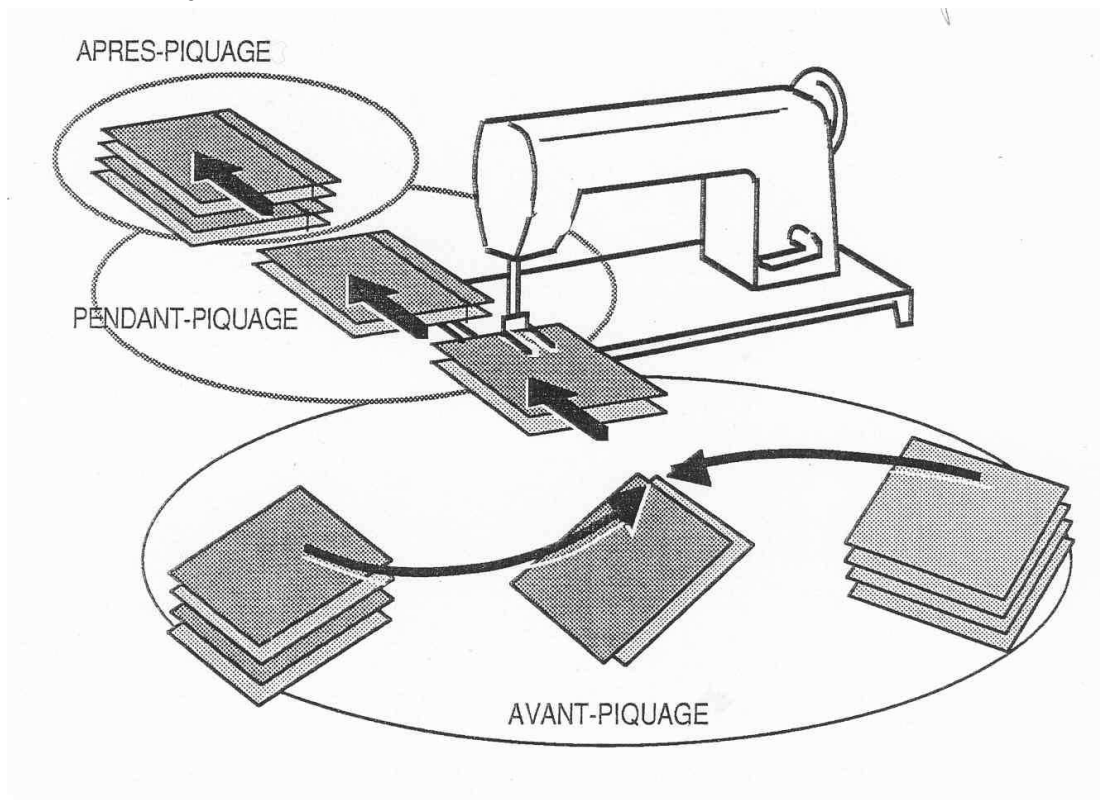
Note : Dans ce cas, les manutentions sont effectuées par l'opératrice, ce qui constitue une situation peu courante.

Décomposition de l'opération :

L'opération (ou cycle de travail) en général, ou l'opération de piquage en particulier repose sur une structure immuable composée de :

3 étapes d'opérations qui représentent 3 stades chronologiques :

- ◆ avant piquage,
- ◆ pendant piquage,
- ◆ après piquage.



Avant piquage :

- Commence : au moment où la main lâche la pièce travaillée du cycle précédent.
- Comprend : tous les gestes nécessaires pour saisir, préparer en vue de piquer et engager la ou les pièces à travailler.
- Se termine : au moment où la barre à aiguilles se met en mouvement pour piquer le 1^{er} point.

Pendant piquage :

- Commence : au moment où la barre à aiguilles se met en mouvement pour piquer le 1^{er} point.
- Comprend : l'exécution complète de la piqûre, y compris toutes les actions manuelles accomplies en cours de piquage et nécessitant un arrêt de la machine. (Ex : ajuster, pivoter, etc....)
- Se termine : au moment où la barre à aiguilles s'arrête en position haute.

Note : En cas d'utilisation d'un matériel à coupe fils automatique, le pendant piquage se termine à la fin du « couper-fil ».

Après piquage :

Commence : au moment où la barre à aiguilles s'arrête en position haute ou à la fin d'un couper automatique.

Comprend : tous les gestes nécessaires pour séparer la pièce de la machine et l'acheminement vers son point d'évacuation.

Se termine : au moment où la main lâche la pièce.

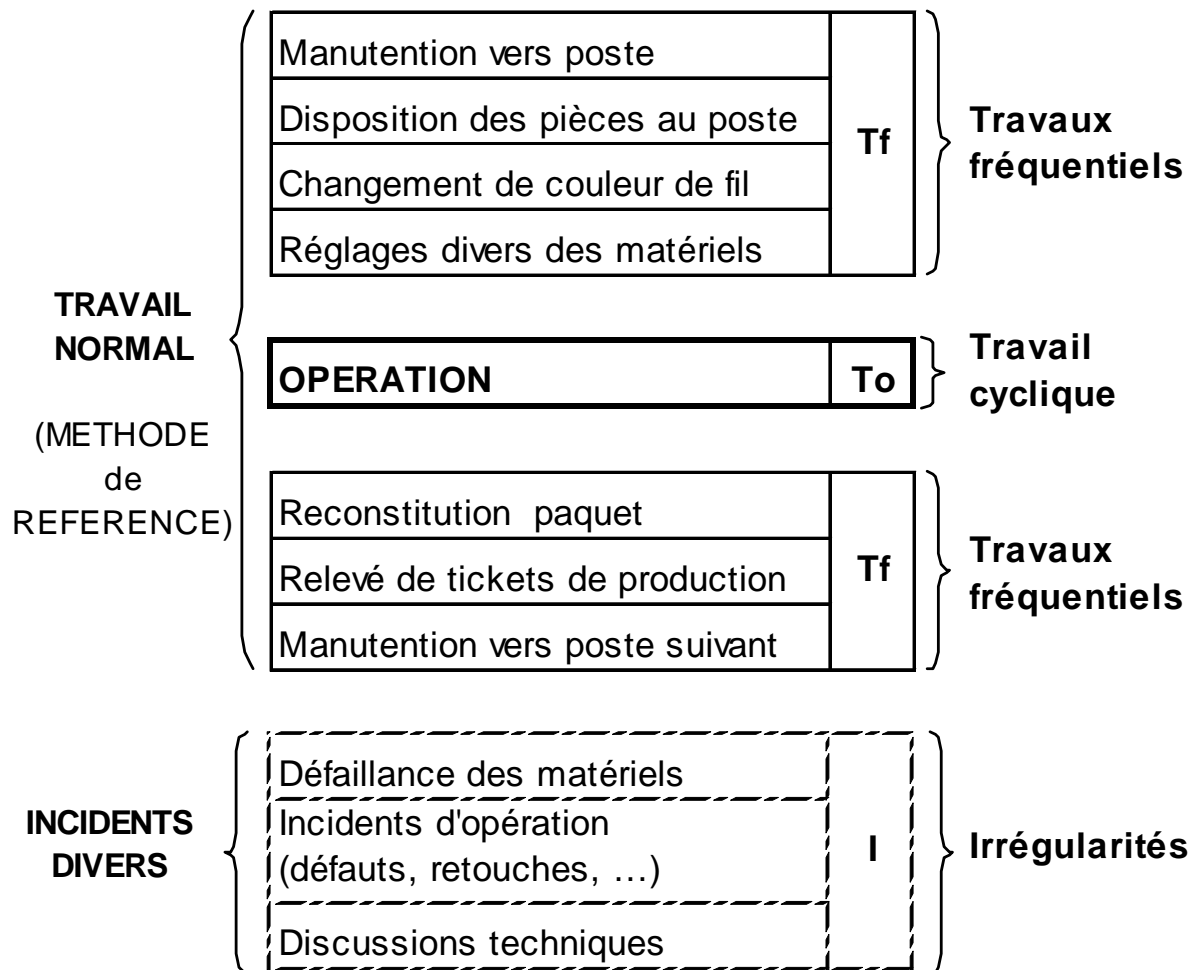
L'analyse complémentaire des irrégularités liées au travail :

Tout accomplissement d'un travail est assujéti à certaines « irrégularités » ; ce sont des perturbations de courte durée (inférieures à 10 mn environ) qui interviennent dans le déroulement du travail et qui ne peuvent être prévues dans « l'analyse de référence » d'un travail donné. Il est généralement admis que les dérangements de natures similaires dont la durée excède 10 mn constituent les aléas de fabrication ou « hors standards ».

De par leur nature, les irrégularités peuvent être rangées en différentes classes :

- ◆ les incidents technologiques,
- ◆ les incidents liés au travail ou à l'opération,
- ◆ les discussions techniques.
- ◆ Les incidents techniques concernent principalement les défaillances du matériel et des outillages, telles que les pannes de machines de courte durée n'occasionnant pas, de ce fait, la délivrance de tickets compensateurs (« Hors Standards ») : casses d'aiguilles ; etc....
- ◆ Les incidents liés au travail concernent par exemple les chutes de pièces, les recherches en cas de mélange, les retouches, les ruptures d'approvisionnement, les ennuis dus aux crans mal faits ou oubliés, etc....
- ◆ Les discussions techniques comprennent tous les arrêts de travail nécessités par les demandes d'explication auprès de la maîtrise.

Cette analyse ainsi que le chiffrage, est obtenue par la méthode des observations instantanées. Un exemple complet de relevés des travaux effectués à un poste est joint.



NOTES TECHNIQUES

Objet de formation B-10:

FEUILLE DE RELEVÉS DES TEMPS



RAPPEL : CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

A.3. - LA METHODE

A.3.1. Rédiger la feuille dossier poste

A.3.2. Rédiger l'analyse du mode opératoire

A.3.3. Préparer la feuille de relevés

Le relevé des temps se fait en séparant, en principe, les trois étapes de l'opération :

- ◆ Avant piquage
- ◆ Pendant piquage
- ◆ Après piquage (voir exemple pages suivantes)

Prévoir un nombre de lignes suffisant pour enregistrer un minimum de 15 relevés non aberrants, soit 2 lignes.

Séparer les éléments mesurables par un trait fort, cela facilitera l'inscription des relevés pendant le chronométrage.

Dans certains cas, il n'est pas possible de relever l'une des étapes de l'opération.

Exemple :

Une opération est faite sur une machine équipée d'un coupe-fil automatique et la pièce n'est pas évacuée car une autre opération lui fait suite.

Dans ce cas, l'après-piquage se résume à la commande de la coupe des fils. Cette action est rattachée au « pendant piquage » qui précède.

A.3.4. Le relevé des mesures

Chronométrer 15 cycles minimum.

Pour que le temps obtenu lors du dépouillement soit valable, il faut un minimum de :

- ◆ 15 avant piquage
- ◆ 15 pendant piquage exempts d'irrégularités
- ◆ 15 après piquage

Si l'on rencontre, pendant le chronométrage, des temps aberrants ou comportant des irrégularités, on peut soit:

- ◆ ne pas relever le temps et barrer la case d'un trait
- ◆ relever le temps, mais le barrer. Cela oblige à poursuivre le chronométrage jusqu'à ce que l'on ait au moins 15 relevés valables pour chaque élément mesurable.

Noter les heures de début et de fin, ainsi que le nombre de pièces chronométrées

Ces indications sont portées sur la feuille de chronométrage afin de permettre de faire un contrôle rapide de validité après le dépouillement, dans la mesure où celui-ci s'est déroulé normalement.

Le temps inter postes

Les temps inter postes sont saisis et indiqués dans l'emplacement prévu à cet effet sur l'imprimé. Il s'agit des temps fréquentiels de début et de fin de paquet.

Différentes formes de l'analyse

Selon le but recherché ou la méthode de mesure de temps adoptée, on peut rédiger :

- ◆ Soit une analyse simplifiée
- ◆ Soit une analyse détaillée.

Par exemple, l'avant piquage d'un coulissage de col pourra s'analyser ainsi :

Analyse simplifiée :

- ◆ Prendre séparément dessus et dessous
- ◆ Ajuster
- ◆ Engager

Analyse détaillée :

- ◆ Prendre
 - ◆ Placer sur table
- } Dessous
-
- ◆ Prendre
 - ◆ Ajuster
- } Dessus
-
- ◆ Ressaisir
 - ◆ Engager
 - ◆ Baisser pied presseur

On utilisera l'analyse simplifiée :

- ◆ Lors de la mesure de temps ayant pour objectif :
 - La connaissance juste nécessaire de la méthode utilisée
 - La constitution d'une mémoire méthode basée sur les étapes de l'opération (avant, pendant, après piquage)

Par contre, on sera obligé d'utiliser l'analyse détaillée :

- ◆ Dans la perspective d'une mémoire méthodes détaillée
- ◆ Chaque fois que l'on procèdera à un chiffrage en utilisant des tables de temps prédéterminés.

En effet, la fiabilité des temps ainsi obtenus est conditionnée par la prise en compte de tous les gestes de l'opératrice. Il faut donc rédiger une analyse très fine, sinon le chiffrage de l'opération risque d'être incorrect, donc de donner des temps erronés.

<p>AVANT PIQUAGE</p>	<p>Prendre 1 pièce à 1 main 2 mains</p> <p>Prendre 2 pièces simultanément ou successivement</p> <p>Ramener</p> <p>Poser ou placer sur table</p> <p>Ajuster</p> <p>Plier, déplier, ouvrir ou coucher couture</p> <p>Lisser, écraser pli</p> <p>Préparer : nervure surpiqûre rempli rabattage ourlet</p> <p>Engager</p>
<p>PENDANT PIQUAGE</p>	<p>Piquer</p> <p>Faire pt. AR début automatique Faire pt. AR fin } ou manuel</p> <p>Ajuster</p> <p>Plier, déplier, ouvrir ou coucher couture</p> <p>Lisser, écraser pli</p> <p>Préparer suite : Pli Rempli Ourlet Surpiqûre Rabattage Placage Nervure, ...</p> <p>Pivoter</p>
<p>APRES PIQUAGE</p>	<p>Couper fil : Automatique : A Ciseaux : C Par traction : T</p> <p>Dégager</p> <p>Évacuer à: 1 main 2 mains</p> <p>Ramener</p>

NOTES TECHNIQUES

Objet de formation B-11:

**TECHNIQUE D'APPRÉCIATION
DE L'ALLURE D'UNE OPÉRATRICE**



RAPPEL : CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

B. - LES TECHNIQUES DE PONDERATION DES TEMPS RELEVES

Il existe un certain nombre de techniques utilisées dans l'industrie en général. Par exemple :

- ◆ Jugement d'allure
- ◆ Coefficient de performance
- ◆ Jugement d'efficacité, etc.

On utilise couramment, dans l'industrie de l'habillement, le jugement d'allure et le coefficient de performances.

B.1. - JUGEMENT D'ALLURE

L'ALLURE

Il suffit d'observer, même superficiellement, ce qui se passe sur un lieu de travail pour se rendre compte que les exécutants réalisent des mouvements semblables à des allures extrêmement différentes.

Qu'entendons-nous par allure ?

L'ALLURE D'UN EXECUTANT EST LA VITESSE INSTANTANEE D'UNE ACTION POUR UN EFFET UTILE.

CETTE VITESSE RESULTE PRINCIPALEMENT DE LA RAPIDITE ET DE LA PRECISION DES MOUVEMENTS ACCOMPLIS SELON UN MODE OPERATOIRE DETERMINE (réf. B.T.E. – Bureau des Temps Elémentaires)

Après observation, on peut remarquer que les exécutants travaillent suivant leur « allure » qui dépend de leur capacité mentale, physique, professionnelle et aussi de leur état d'esprit du moment.

On peut considérer que certains exécutants travaillent à une allure lente, d'autres à une allure normale et enfin, les autres à une allure rapide.

L'expérience prouve que les plus lents font environ moitié moins de travail que les plus rapides dans le même temps, la méthode de base étant la même.

Pour effectuer un chronométrage, il faudrait trouver un exécutant travaillant à une allure normale, régulière et constante. Cela est pratiquement impossible. Il est donc nécessaire de savoir apprécier l'allure de l'exécutant par rapport à l'allure « normale », afin de faire ensuite une pondération du temps relevé.

B.1.1. Méthode d'application

Comment définir l'allure normale ?

Pour l'accomplissement d'un travail ou d'une action, il faut chercher des bases de référence. Le B.T.E. (Bureau des Temps Elémentaires) a défini l'allure normale, appelée aussi allure de référence ou allure 100.

« C'EST CELLE D'UN HOMME MESURANT 1,68 M, NORMALEMENT CONSTITUE, NORMALEMENT HABILLE, NON CHARGE, MARCHANT AU PAS A UNE VITESSE TELLE QU'EN UNE HEURE IL PARCOURT 5 KILOMETRES SUR UNE ROUTE DROITE, A SOL FERME ET EN PALLIER, FAISANT DES PAS DE 0,75 m, PAR UNE TEMPERATURE DE 15° ET UN DEGRE HYGROMETRIQUE DE 60%. »

Pour toute activité, l'allure tient compte :

- a) De l'ambiance physique normale de l'atelier (bruit, température, lumière, odeur, hygrométrie, etc.)
- b) De l'effort physique normale de l'exécutant :
 - ne dépassant pas ses limites physiques
 - ne nuisant pas à sa santé
 - ne faisant pas appel à ses réserves d'énergie
 - pouvant être soutenu pendant toute la journée de travail
- c) De l'aptitude au travail (savoir-faire)
- d) De la qualification correspondante au travail (formation)
- e) De l'entraînement normal (stabilisation de l'exécutant au mode opératoire)
- f) Du bon état physique et psychique (équilibre de l'exécutant dans son ambiance familiale et professionnelle)

Les degrés de cette échelle varient de 5 en 5, les limites inférieures et supérieures pouvant être jugées sont 70 et 140.

L'allure de référence est l'allure conventionnellement choisie et définie par rapport à laquelle l'observateur juge les allures constatées. Cette allure conventionnelle est liée à l'allure modale.

L'IFTH a adhéré à cette échelle d'allure.

Il est indispensable, chaque fois qu'on a relevé le temps d'exécution d'un élément mesurable, de préciser à quelle allure ce travail a été exécuté.

Ceci constitue le JUGEMENT D'ALLURE, qui est L'OPERATION PAR LAQUELLE UN OBSERVATEUR ENTRAINE APPRECIE L'ALLURE DE L'EXECUTANT PAR RAPPORT A LA REPRESENTATION MENTALE QU'IL A DE L'ALLURE DE REFERENCE (dite aussi ALLURE DE TRAVAIL NORMALE). CE JUGEMENT SE TRADUIT PAR L'ENONCE DE LA VALEUR NUMERIQUE DE CE RAPPORT.

Il servira aussi à pondérer le temps relevé pour obtenir le temps à 100.

$$\frac{\text{JUGEMENT D'ALLURE} \times \text{TEMPS RELEVÉ}}{100} = \text{TEMPS A 100}$$

Le jugement d'allure sur la réalisation d'une action (opération ou élément mesurable) est donné en tenant compte de trois caractéristiques :

- Le respect du mode opératoire défini
- La rapidité des gestes
- La précision de l'exécution

UN CHRONOMETREUR ENTRAINE DOIT ARRIVER A UNE PRECISION DE ± 5 DANS SON JUGEMENT D'ALLURE.

L'entraînement au jugement d'allure se réalise sur films étalonnés, en partant de l'allure dite de référence (100) et des extrêmes. Le chronométrateur doit juger l'allure des différentes séquences projetées.

B.1.2. Méthode d'étalonnage

CONTRÔLE JUGEMENT D'ALLURE



N°	Rel.	Et.	N°	Rel.	Et.
1			26		
2			27		
3			28		
4			29		
5			30		
6			31		
7			32		
8			33		
9			34		
10			35		
11			36		
12			37		
13			38		
14			39		
15			40		
16			41		
17			42		
18			43		
19			44		
20			45		
21			46		
22			47		
23			48		
24			49		
25			50		

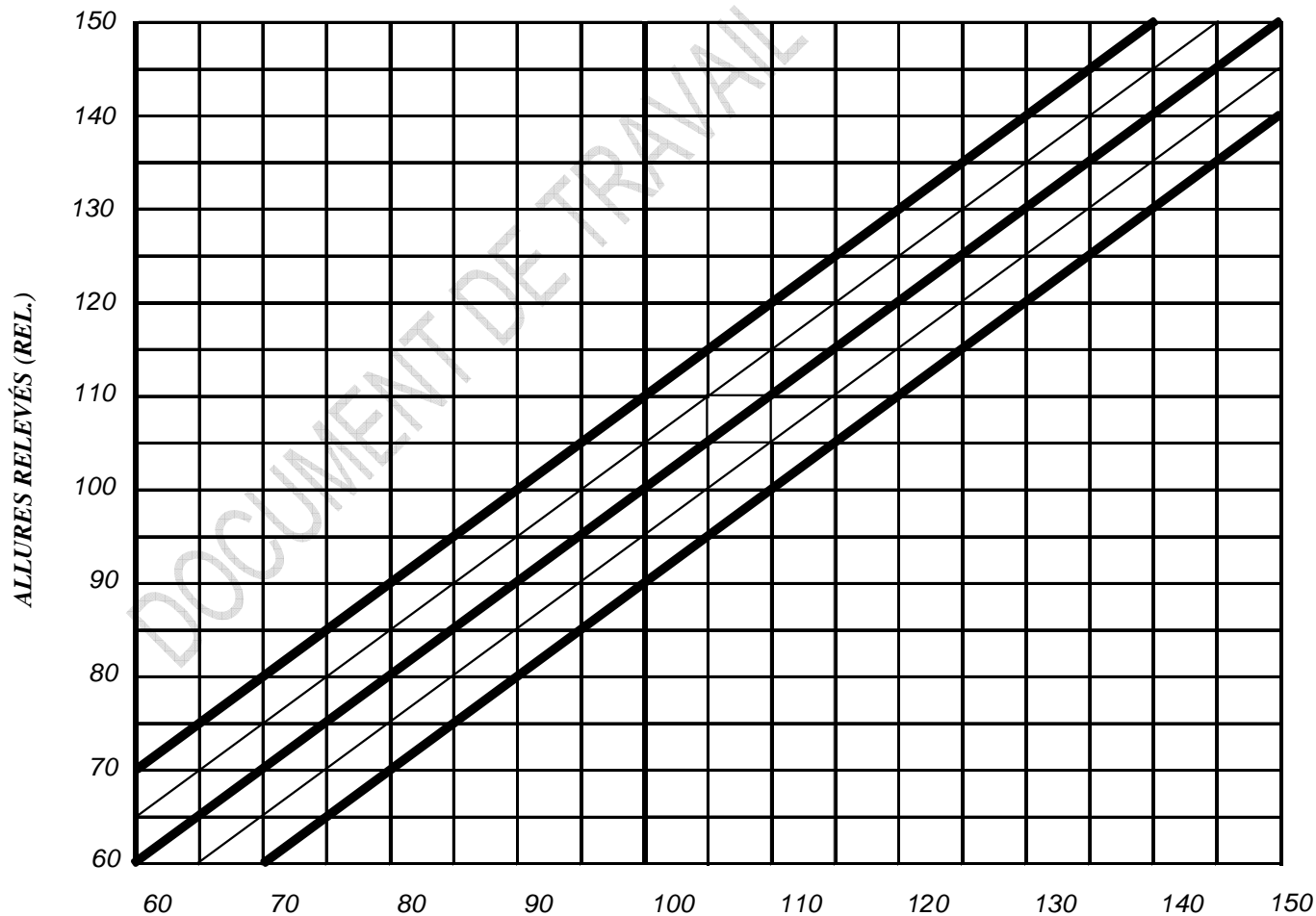
DESIGNATION DE L'EXERCICE :

NOM :

DATE :

N° :

VISION N° :



La justesse qui consiste à ce que le jugement (allure relevée – rel.) corresponde à l'allure vraie (allure étalon – ét.).

N°	Rel.	Et.
26	100	100
27	95	95
28	80	80
29		
30		

} Jugements justes

La sensibilité, ou aptitude à discerner les légères variations de la grandeur mesurée par rapport à la référence (allure étalon).

N°	Rel.	Et.
1	100	100
2	100	90
3	105	95
4	80	80
5		

} Jugements sensibles
mais pas justes

La constance qui consiste à porter toujours le même jugement pour une même allure.

N°	Rel.	Et.
1	100	110
2	100	110
3	90	100
4	100	105
5		

} Jugements constants
mais pas justes

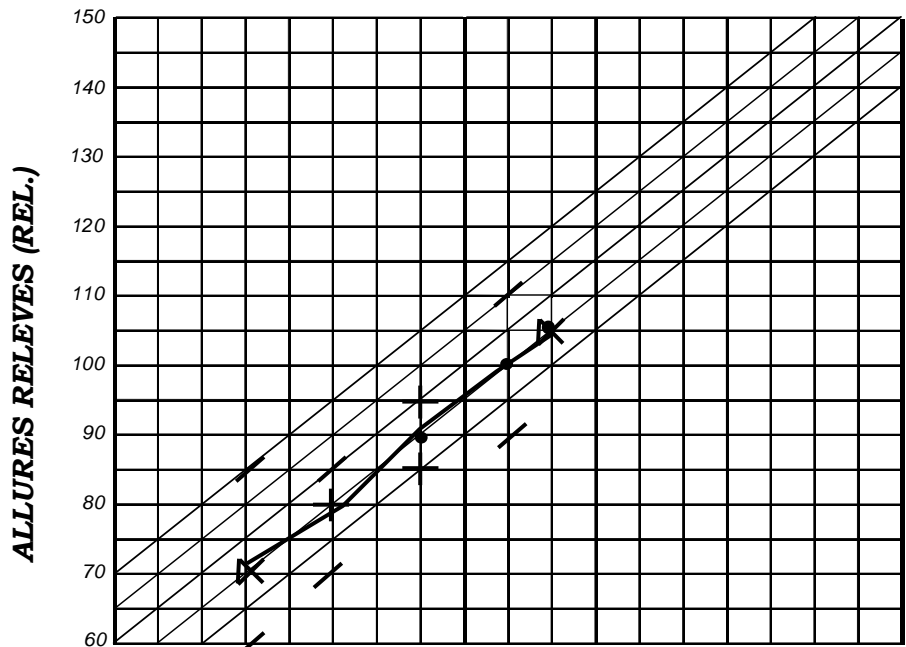
L'entraînement au jugement d'allure permettra d'améliorer les facteurs de sensibilité et de constance.

Exemples de dépouillement des relevés des jugements d'allure :

La précision qui consiste à avoir un écart pratiquement constant tout au long de la gamme des allures entre l'allure vraie et la moyenne des jugements.

Feuille de dépouillement d'une vision

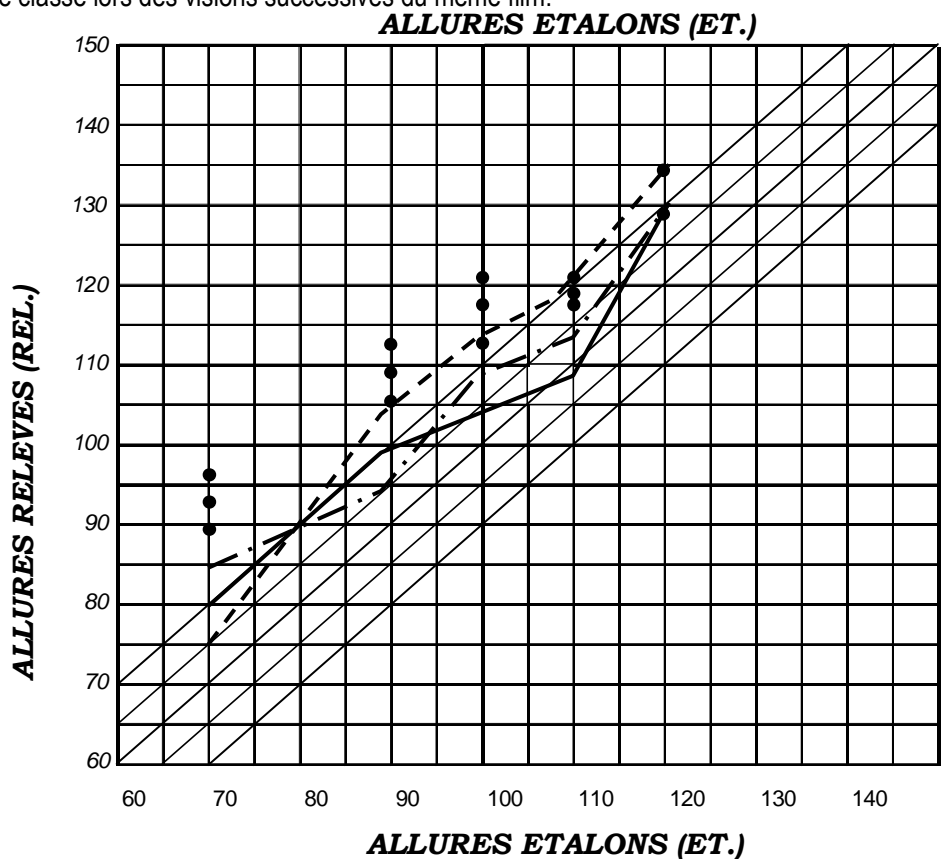
Ecart de -5 sur l'ensemble des moyennes des jugements



La stabilité qui consiste en ce que la ligne (brisée) joignant les moyennes d'allures principales reste toujours dans la zone des + par rapport au centre de classe lors des visions successives du même film.

Récapitulatif des visions d'un même film ou de plusieurs

- 2^{ème} vision : - . - . -
- 3^{ème} vision : - - - - -
- 4^{ème} vision : ————



NOTES TECHNIQUES

CORRECTIONS DES FILMS DE JUGEMENT D'ALLURE



RAPPEL : CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

LA MARCHÉ

N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH	N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH
1	40	90	19.7	18	40	90	19.7
2	30	80	22.5	19	60	110	16.4
3	50	100	17.7	20	75	125	14.6
4	60	110	16.4	21	50	100	17.7
5	40	90	19.7	22	60	110	16.4
6	20	70	25.5	23	50	100	17.7
7	30	80	22.5	24	30	80	22.5
8	60	110	16.4	25	40	90	19.7
9	40	90	19.7	26	20	70	25.5
10	75	125	14.6	27	40	90	19.1
11	50	100	17.7	28	60	110	16.4
12	60	110	16.4	29	30	80	22.5
13	30	80	22.5	30	60	110	16.4
14	60	110	16.4	31	50	100	17.7
15	30	80	22.5	32	75	125	14.6
16	20	70	25.5	33	40	90	19.7
17	50	100	17.7	34	30	80	22.5

TRACAGE D'UN DEVANT DE CHEMISE

N° Séquence	Ordonnée	J.A	N° Séquence	Ordonnée	J.A
1	60	110	23	20	70
2	25	75	24	25	75
3	30	80	25	40	90
4	60	110	26	70	120
5	20	70	27	80	130
6	60	110	28	90	140
7	40	90	29	70	120
8	15	65	30	40	90
9	70	120	31	20	70
10	90	140	32	35	85
11	50	100	33	15	65
12	25	75	34	30	80
13	80	130	35	65	115
14	60	110	36	90	140
15	15	65	37	35	85
16	20	70	38	40	90
17	30	80	39	20	70
18	80	130	40	50	100
19	70	120	41	40	90
20	25	75	42	70	120
21	15	65	43	50	100
22	65	115	44	75	125

PREPARATION AU PRESSAGE D'UNE JUPE

N° Séquence	Ordonnée	J.A	N° Séquence	Ordonnée	J.A
1	45	95	24	50	100
2	55	105	25	35	85
3	80	130	26	45	95
4	95	145	27	20	70
5	80	130	28	30	80
6	60	110	29	85	135
7	55	105	30	95	145
8	25	75	31	85	135
9	35	85	32	60	110
10	45	95	33	35	85
11	40	90	34	25	75
12	30	80	35	55	105
13	45	95	36	80	130
14	60	110	37	95	145
15	80	130	38	100	150
16	55	105	39	70	120
17	30	80	40	35	85
18	65	115	41	25	75
19	75	125	42	30	80
20	80	130	43	40	90
21	55	105	44	40	90
22	40	90	45	55	105
23	60	110	46	95	145

MANIPULER, PREPARER, PRESENTER COL 3 PIECES

N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH	N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH
1	45	95	40.8	24	70	120	32.3
2	35	85	45.7	25	40	90	43.1
3	25	75	51.7	26	75	125	30.9
4	20	70	55.4	27	70	120	32.3
5	80	130	29.9	28	55	105	36.9
6	20	70	33.4	29	50	100	38.7
7	80	130	29.9	30	70	120	32.3
8	15	65	59.7	31	35	85	44.5
9	30	80	48.5	32	90	140	27.7
10	60	110	35.3	33	85	135	28.4
11	95	145	26.9	34	20	70	55.4
12	50	100	38.7	35	35	85	45.7
13	65	115	33.7	36	60	110	35.3
14	45	95	40.8	37	90	140	27.7
15	70	120	32.3	38	65	115	33.7
16	40	90	48.1	39	90	140	27.7
17	30	80	48.5	40	35	85	44.5
18	90	140	27.7	41	50	100	38.7
19	65	115	33.7	42	85	135	28.4
20	50	100	38.7	43	20	70	55.4
21	55	105	36.9	44	50	100	38.7
22	75	125	30.9	45	90	140	27.7
23	20	70	55.4				

PIQÛRE DE PASSANT DE CEINTURE

N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH	N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH
1	65	115	8.4	22	75	125	7.8
2	40	90	10.6	23	50	100	9.5
3	60	110	8.8	24	65	115	8.2
4	75	125	7.8	25	40	90	10.6
5	50	100	9.5	26	25	75	12.8
6	30	80	11.7	27	35	85	11.4
7	40	90	10.6	28	45	95	10
8	25	75	12.9	29	30	80	11.7
9	45	95	10	30	50	100	9.6
10	30	80	11.7	31	75	125	7.8
11	50	100	9.6	32	40	90	10.6
12	70	120	7.9	33	70	120	7.9
13	60	110	8.8	34	80	130	7.2
14	75	125	7.8	35	65	115	8.4
15	65	115	8.4	36	75	125	7.8
16	40	90	10.6	37	50	100	9.5
17	50	100	9.6	38	30	80	11.9
18	30	80	11.9	39	40	90	10.6
19	65	115	8.2	40	65	115	8.2
20	80	130	7.2	41	75	125	7.8
21	65	115	8.4				

MONTAGE MANCHE RAGLAN DE CHEMISE DE NUIT

N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH	N° Séquence	Ordonnée	J.A	Tps DMH
1	85	135	10.4	24	75	125	11.2
2	70	120	11.7	25	90	140	10
3	30	80	17.5	26	20	70	20
4	20	70	20	27	50	100	14
5	60	110	12.7	28	45	95	14.7
6	15	65	21.5	29	20	70	20
7	95	145	9.7	30	35	85	16.5
8	60	110	12.7	31	55	105	13.3
9	25	75	18.7	32	40	90	15.6
10	85	135	10.4	33	70	120	11.7
11	30	80	17.5	34	85	135	10.4
12	50	100	14	35	35	85	16.5
13	65	115	12.2	36	80	130	10.8
14	90	140	10	37	70	120	11.7
15	35	85	16.5	38	50	100	14
16	45	95	14.7	39	40	90	15.6
17	50	100	14	40	65	115	12.2
18	70	120	11.7	41	90	140	10
19	20	70	20	42	55	105	13.3
20	75	125	11.2	43	20	70	20
21	80	130	10.8	44	50	100	14
22	35	85	16.5	45	90	140	10
23	90	140	10				

PREPARATION AU BORDAGE D'UNE PIECE DE PANTALON

N° Séquence	Ordonnée	J.A	N° Séquence	Ordonnée	J.A
1	70	120	26	65	115
2	50	100	27	35	85
3	65	115	28	20	70
4	75	125	29	50	100
5	35	85	30	100	150
6	20	70	31	85	135
7	45	95	32	80	130
8	50	100	33	65	115
9	80	130	34	50	100
10	65	115	35	40	90
11	85	135	36	20	70
12	25	75	37	30	80
13	45	95	38	85	135
14	35	85	39	70	120
15	20	70	40	90	140
16	50	100	41	70	120
17	65	115	42	75	125
18	60	110	43	35	85
19	50	100	44	75	125
20	25	75	45	60	110
21	30	80	46	90	140
22	20	70	47	70	120
23	85	135	48	75	125
24	65	115	49	55	105
25	85	135	50	75	125

NOTES TECHNIQUES

Objet de formation C:

ANALYSE DES RELEVÉS DE TEMPS



RAPPEL : CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

C. - LE DEPOUILLEMENT DES TEMPS CHRONOMETRES

RECHERCHE DU TEMPS MOYEN PAR ELEMENT MESURABLE

- ◆ Ne pas tenir compte des valeurs aberrantes (les entourer), qu'elles soient anormalement faibles ou anormalement fortes
- ◆ Faire la somme arithmétique des relevés restants et rechercher la moyenne (voir exemple ci-dessous)

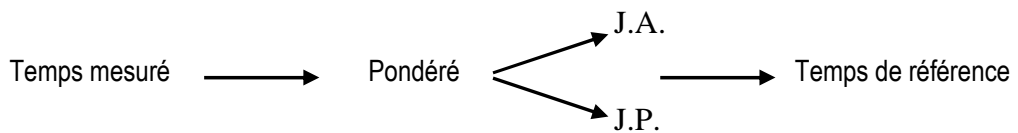
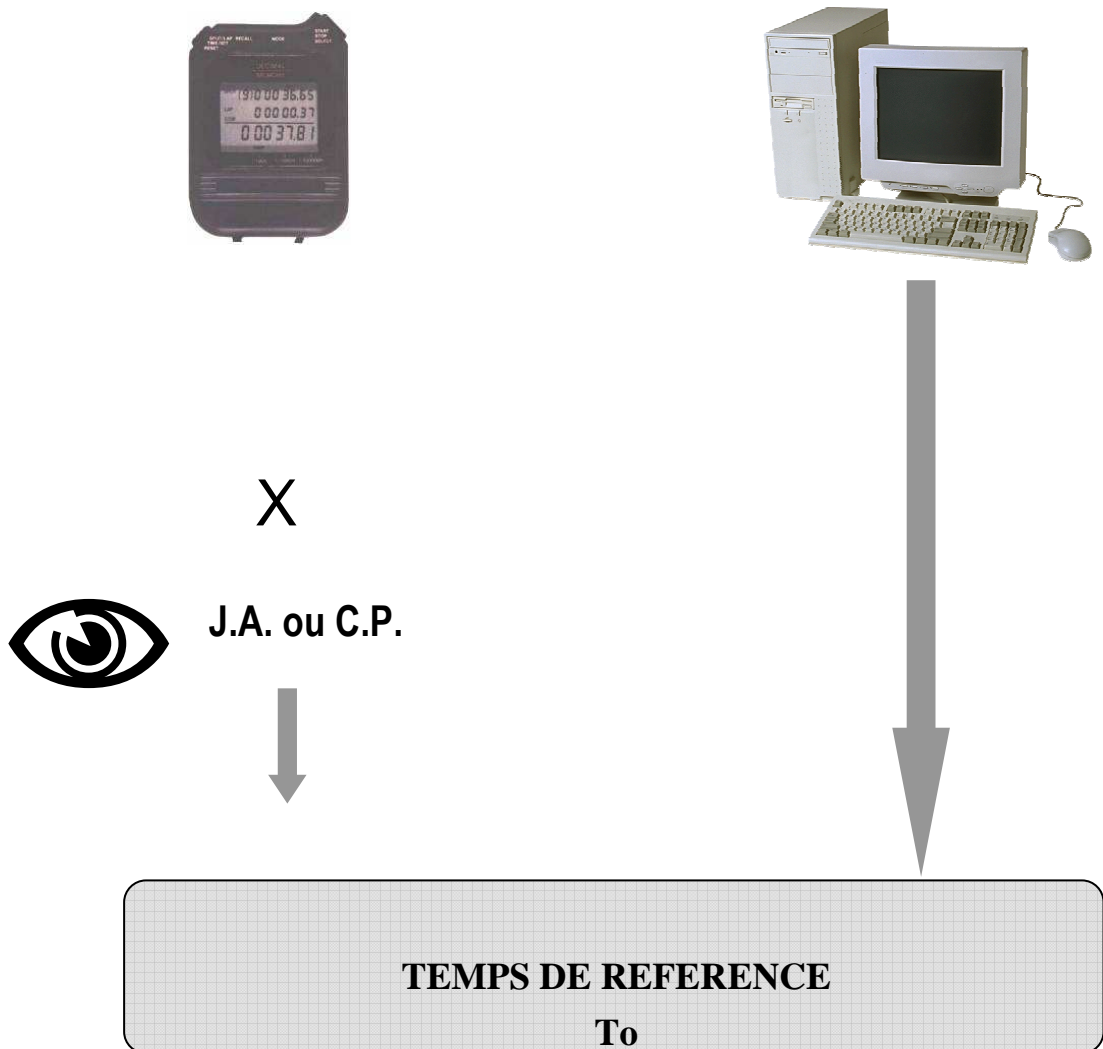
<u>RELEVÉ DES MESURES</u>		<u>COEFFICIENT</u>					➔	TOTAL
		AMO	AM	Q	RT	S		
OPERATION: _____		REMARQ.	+3	-	-	+33	4	
Déb. Etude _____ Fin Etude _____		EXCEL.	-	-	-	+22	2	
Nbre Pièces Chronométrées _____		BONNE	-	-	-	+11	1	
Nbre pièces au Paquet _____		MOYEN	-	-	-	-	-	
Unité de Temps _____		INSUF.	-1	-1	-1	-11	-1	
		FAIBLE	-2	-2	-2	-22	-2	

ELEMENT MESURABLE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TM	%S
Prendre, ajuster	20	22	19	18	22	20	22	26	20	24		
Engager	23	20	21	36	17	20	42	20	18	17	20.5	
Piquer	11	12	10	15	11	14	14	11	10	11		
	14	7	12	14	11	12	15	16	14	12	12.6	
Evacuer	4	5	3	3	4	3	5	4	4	3		
	5	4	3	4	4	3	3	5	4	3	3.8	
Valeurs aberrantes non retenues												
											TEMPS MOYEN = TOTAL RELEVÉS RETENUS	

Les valeurs aberrantes :

- ◆ Repérer pour chaque élément la valeur la plus forte et la valeur la plus faible
- ◆ Il n'y a pas d'aberrance si :
 - La valeur la plus forte est égale ou inférieure au double de la valeur la plus faible
 - La valeur la plus faible est égale ou supérieure à la moitié de la valeur la plus forte
 - Les temps mini et maxi (ci-dessus entourés d'un cercle) serviront pour calculer le coefficient de stabilité (voir page 29).

Le temps obtenu par mesure chronométrique (temps relevé) doit être obligatoirement pondéré, soit d'un jugement d'allure, soit d'un coefficient de performance.



C.1. - NATURE ET CLASSEMENT DES TEMPS

Deux sortes de regroupements sont possibles :

- ◆ Temps classés en fonction de leur progression,
- ◆ Temps classés en fonction de leur nature.

C.1.1. Temps classés en fonction de leur progression :

- **Temps relevé :**

Temps observé directement et mesuré à l'aide d'un chronomètre.

- **Temps de référence (To) :**

Le temps de référence est le temps retenu pour l'exécution d'une opération selon un processus opératoire de référence, tant pour les actions cycliques (temps de référence cyclique) que pour les actions fréquentielles (temps de référence fréquentiel).

Ce temps est généralement obtenu par mesures chronométriques pondérées d'un jugement d'allure ou par chiffrage au moyen d'une méthode de temps prédéterminés (MTM, G.S.D., etc....)

Le temps de référence fréquentiel est le résultat de la mesure de la durée de l'action corrigée de la fréquence f .

$$\frac{1}{f}$$

- **Temps théorique (Th) :**

Temps de référence corrigé en fonction des conditions inhérentes au travail :

- Effort
- Position
- Ambiance

Il comprend un pourcentage de repos déterminé par la nature du travail.

- **Temps prévu (Tp) :**

Le temps prévu est la durée nécessaire à un opérateur pour accomplir un travail de qualité donnée, selon un processus opératoire défini et des moyens utilisés, sans accumulation de fatigue excessive et, compte tenu des incidents possibles qui peuvent en affecter le déroulement ordinaire (irrégularités n'excédant pas dix minutes environ). Ce temps est calculé çà partir du temps théorique corrigé du coefficient d'irrégularités (obtenu par observations instantanées).

- **Temps prévisionnel (TP) :**

Temps prévu corrigé du pourcentage de rendement de l'atelier ou d'un groupe de postes.

Il tient compte :

- de l'importance des séries
- du niveau général d'activité de la main d'œuvre
- des perturbations générales d'organisation

Il peut être utilisé pour l'établissement des :

- plannings
- devis
- budget, etc.

C.1.2. Temps classés en fonction de leur nature

- **Temps humain (T_m) :**

Temps pendant lequel le travail réalisé résulte uniquement de l'action de l'opérateur, aidé ou non d'un moyen inerte.

Exemple : préparer un rempli
 couper fil avec ciseaux.

- **Temps technico humain (T_{tm}) :**

Temps pendant lequel l'activité de l'exécutant dépend des conditions techniques de transformation de la matière ou du comportement des machines, outillages et appareils.

Exemple : reprise piqûre machine plate
 repasser devant chemise
 Couper à la tip-top.

- **Temps technologique (T_t) :**

Temps de travail dont la durée dépend uniquement des conditions techniques d'exécution.

Exemple : machine à coutures longues
 machine à boutonsnières, etc.

C.2. - COEFFICIENT DE PERFORMANCE

Il est issu de la fusion de deux méthodes de pondération : l'une française (le jugement d'allure), l'autre américaine (le jugement d'efficacité appelé aussi LEVELING).

Dans cette méthode, on considère que le travail d'un exécutant doit être apprécié selon 5 critères différents :

- ◆ l'adaptation de l'ouvrière à son mode opératoire
- ◆ l'adaptation de l'ouvrière au matériel du poste
- ◆ la qualité obtenue
- ◆ le rythme de travail
- ◆ la stabilisation du poste

Une grille de cotation permet de classer l'ouvrière observée, par un jeu de bonifications ou de pénalisations, par rapport au chiffre 0, considéré comme le niveau de l'ouvrière normale. Ce point 0 correspond au 100 BTE.

C.2.1. Méthode d'application

Adaptation de l'ouvrière à son mode opératoire :

Il y a bonification si l'ouvrière peut masquer des gestes (par exemple : des ajustements), sans que cela ne nuise à la qualité. Par contre, si l'ouvrière semble hésiter plus ou moins, il y a pénalisation de 1 ou 2 points selon le cas. Si les gestes sont conformes au mode opératoire prévu, il n'y a ni bonification, ni pénalisation le coefficient pour ce critère est 0.

Adaptation de l'ouvrière au matériel :

Dans ce critère, il n'y a aucune bonification prévue, car il est normal qu'une ouvrière connaisse le matériel qu'elle utilise, donc y soit bien adaptée. Par contre, une adaptation insuffisante sera pénalisée de 1 ou 2 points, puisque cela nuira aux performances du poste.

Qualité obtenue :

On doit considérer comme normal que la qualité demandée soit obtenue sans difficulté particulière. Il n'y a donc pas de bonification prévue. Par contre, si l'on s'aperçoit que l'ouvrière n'est pas à l'aise

(par exemple, elle s'y reprend à plusieurs fois pour faire un ajustement, ou elle hésite sur une valeur de couture ou de rempli), il y a lieu d'appliquer une pénalité de 1 ou 2 points.

Rythme de travail :

Pour ce critère, qui est considéré comme le plus important, il y a une progression comportant 6 degrés allant de faible (-22) à remarquable (+33). Cette appréciation du rythme de travail se base sur la connaissance que le chronométreur possède du travail effectué et des difficultés plus ou moins grandes qu'il présente.

Note : En cas d'hésitation entre 2 niveaux de cotation, par convention on accorde le coefficient qui avantage l'opératrice.

COEFFICIENT DE PERFORMANCES



	<i>ADAPTATION AU MODE OPERATOIRE</i>		<i>ADAPTATION AU MATERIEL</i>		<i>QUALITE</i>		<i>RYTHME DE TRAVAIL</i>		<i>STABILITE</i>	
REMARQUABLE	<i>Masque des gestes</i>	+3					<i>Ne peut être soutenu longtemps</i>	+33	0 à 12 %	+4
EXCELLENTE							<i>Très rapide</i>	+22	13 à 24 %	+2
BONNE	CONFORME	0	ADAPTEE	0	CONFORME	0	<i>Rapide</i>	+11	25 à 36 %	+1
MOYENNE							<i>Normal</i>	0	37 à 48 %	0
INSUFFISANTE	<i>Parfois maladroite et hésitante</i>	-1	<i>Parfois hésitante</i>	-1	<i>Parfois avec difficulté</i>	-1	<i>Un peu lent</i>	-11	49 à 60 %	-1
FAIBLE	<i>Souvent maladroite et hésitante</i>	-2	<i>Souvent hésitante</i>	-2	<i>Souvent avec difficulté</i>	-2	<i>Lent</i>	-22	61 à 72 %	-2

C.2.2. Calcul du coefficient de performance

Lorsque le chronométrage est terminé, entourer sur la feuille de dépouillement, les pourcentages correspondant à l'appréciation que le chronométrateur port sur l'ouvrière pour chacun des 4 premiers critères :

- ◆ adaptation au mode opératoire
- ◆ adaptation au matériel
- ◆ qualité obtenue
- ◆ rythme de travail

Cela donne le début du « profil » des performances de l'ouvrière.

Calcul du pourcentage de stabilité de l'opération :

1. Calculer l'écart de chaque élément par la formule :

$$\text{Écart} = \text{temps maxi} - \text{temps mini}$$

2. Calculer l'écart total des éléments mesurables.

3. Pour obtenir le coefficient de stabilité de l'opération, on doit appliquer la formule suivante :

$$\% \text{ de stabilité} = \frac{\text{Écart total} \times 100}{\text{Temps moyen de l'opération}}$$

Calcul du pourcentage de stabilité d'un élément mesurable :

Calculer le pourcentage de stabilité de chaque élément mesurable par la formule :

$$\% \text{ de stabilité} = \frac{\text{Temps maxi} - \text{temps mini} \times 100}{\text{Temps moyen de l'élément}}$$

Note : Si le pourcentage obtenu dépasse 72 %, il y a lieu d'en chercher la raison avant de poursuivre le chronométrage.

Totaliser les 5 coefficients. Ce total peut être positif ou négatif :

- ◆ S'il est positif, ajouter à 1,00
- ◆ S'il est négatif, le soustraire de 1,00

Exemple :

	POSITIF	NEGATIF
◆ Adaptation mode opératoire	+3	+3
◆ Adaptation matériel	0	0
◆ Qualité	0	0
◆ Rythme de travail	+11	-11
◆ Stabilité	0	+2
	+14	-6
	Soit + 0,14	soit - 0,06

Dans ces exemples, le coefficient de performances est égal à :

1^{er} cas : $1,00 + 0,14 = 1,14$

2^{ème} cas : $1,00 - 0,06 = 0,94$

C.2.3. Exercices d'application

La marche à suivre est indiquée précédemment. (soit : entourer les cotations retenues).

On porte le résultat en face de la flèche, à côté du cadre « coefficient ».

S'il est positif, écrire 1,--

S'il est négatif, écrire 0,--

COEFFICIENT					
X	AMO	AM	Q	RT	S
REMARQ.	+3	-	-	+33	4
EXCEL.	-	-	-	+22	2
BONNE	-	-	-	+11	1
MOYEN	-	-	-	-	-
INSUF.	-1	-1	-1	-11	-1
FAIBLE	-2	-2	-2	-22	-2

}

TOTAL

1,14

Calcul du temps de référence :

On peut souhaiter connaître :

- ◆ soit le temps de référence par opération
- ◆ soit le temps de référence par étape d'opération ou élément mesurable

Calcul du temps de référence par opération :

Additionner tous les temps moyens de façon à obtenir le total temps moyen par opération. Multiplier ce temps total par le coefficient de performances. On obtient le temps de référence de l'opération.

Temps de référence = total temps moyen x coefficient de performances

Exemple :

Total temps moyen : 98,1 CMN

Coefficient de performances : 1,14

Temps de référence : $98,1 \times 1,14 = 111,8$ CMN

Calcul du temps de référence par étape d'opération ou par élément mesurable :

Prendre chaque temps moyen (par étape d'opération ou par élément mesurable). Lui appliquer le coefficient de performances de façon à obtenir le temps de référence correspondant (total des cycles).

Fréq. Paquet = Fréquence paquet :

C'est à dire une fraction correspondant au chiffre 1 divisé par le nombre de pièces moyen du paquet dans l'entreprise.

Exemple : 1/15 pour un paquet de 15 pièces. On obtient ainsi le temps paquet de référence qui viendra s'ajouter au temps de référence de l'opération.

Coeff. Maj = Coefficient majorateur :

Issu de la table proposée dans le fascicule « analyse du travail au poste » comprenant les majorations pour repos et pour irrégularités.

T_p = Temps prévu :

Généralement appelé « temps alloué » dans les entreprises.

Exercices d'application :

Calculer le temps moyen, le % de stabilité, le temps de référence, le temps prévu de l'opération.

Total des cycles		Temps paquet	Temps Référence total	Coeff. Maj.	Temps PREVU	CONDITIONS MATERIELLES					
						Tours Mn maxi : 8000 Nombre Pts/cm : 4					
						Coupe Fil : guillotine Point d'arrêt :					
						Equipement :					
ANALYSE					Main		R-Q	Temps Relevés	Coef de perf.	F	Temps de Référence
ETAPE	SOUS ETAPE				G	D					
AVANT	Prendre à 2 mains				X	X					
PIQUAGE 1	Ajuster et engager sous pied presseur				X	X					
PENDANT	Piquer environ 2cm				X	X					
PIQUAGE 1	Couper fil début piqure				X						
	Prendre, plier, ajuster vignette				X	X					
	Piquer environ 4cm				X	X					
	Ajuster et piquer en 4 fois				X	X					
	Couper fil fin piqure				X						
AVANT	Ramener devant soi				X						
PIQUAGE 2	Ajuster et engager sous pied presseur				X	X					
PENDANT	Piquer environ 2cm				X	X					
PIQUAGE 2	Couper fil début piqure				X						
	Ajuster et piquer en 4 fois				X	X					
	Couper fil fin piqure				X						
APRES	Ramener vers soi				X						
PIQUAGE	Evacuer				X	X					
CROQUIS					Schémas de couture		RECOMMANDATIONS ET POINTS DE QUALITE (R-Q)				

C.3. - RECHERCHE DU TEMPS PREVU

Définition :

Le temps prévu est le temps nécessaire à un opérateur pour accomplir un travail de qualité donnée, selon un processus opératoire et des moyens en matériel définis, sans accumulation de fatigue excessive, et compte tenu des incidents possibles qui peuvent en affecter le déroulement ordinaire (irrégularités n'excédant pas 10 minutes environ).

- **Calcul du temps prévu (Tp) :**

Le temps prévu est égal au temps de référence multiplié par un coefficient multiplicateur qui tient compte :

Coefficient de repos (R) : pour répondre à « sans accumulation de fatigue excessive » en fonction des efforts et de la position de la personne au poste.

Coefficient des irrégularités (I) : pour tenir compte des « incidents possibles qui peuvent en affecter le déroulement ordinaire ».

Formule :
$$\text{Temps prévu} = T_p = T_o \times (R+I)$$

- **Obtention du temps de référence (To) :**

Deux possibilités : (chronométrage ou temps prédéterminés)

Par chronométrage mais au temps relevé au poste, il faut le corriger de l'allure de la personne, c'est-à-dire qu'on doit porter un jugement d'allure.

En effet, une personne est très rapide donc a une allure forte, le temps de référence, ou normal ou à 100 sera plus fort et inversement.

Exemple :

temps relevé	=	120 dmh
J.A.	=	110
$T_o = 120 \times 1,10$	=	132 dmh

Le jugement d'allure, c'est l'opération par laquelle un observateur entraîné apprécie l'allure de l'exécutant par rapport à la représentation mentale qu'il a de l'allure de référence.

Ce jugement se traduit par l'énoncé de la valeur numérique de ce rapport.

Le PRI comme système de temps prédéterminés donnera un temps à allure 100, donc un T_o . En effet, les temps provenant des éléments sont à allure 100. C'est un des grands intérêts d'un tel système, c'est-à-dire de ne pas avoir à porter un J.A.

- **Le coefficient de repos :**

Le coefficient de repos couramment appliqué est de 1,10. Il est extrait des tables interprofessionnelles préconisées par le Bureau des Temps Élémentaires, organisme agréé par l'État, auquel l'IFTH se réfère.

(Tableau général joint)

- **Le coefficient des irrégularités :**

Il s'agit de tenir compte des irrégularités de toute nature qui se produisent sur le poste de travail.












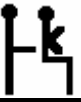







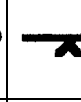
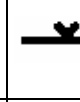
Exemples :

- Casse de fil
- Changement de canette
- Changement d'aiguille
- Pièces de tissu défectueuses
- Mélange de pièces
- Pannes de machine
- Discussions techniques
- Réglages divers, etc.

Ces irrégularités sont traitées de deux façons, selon que leur durée totale est inférieure ou supérieure à 10 minutes environ.

**TABLEAU RECAPITULATIF DES COEFFICIENTS
DE DYNAMOMETRIE ET DE POSITION (D.P.)**

ADOPTÉ PAR LE BUREAU DES TEMPS ELEMENTAIRES

Position												
Effort Combiné												
EFFORT EXPRIME EN KILOGRAMMES	0 à 1	1,08	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,24	1,26	1,28	1,32	1,39
		1,07	1,10	1,12	1,13	1,15	1,17	1,21				
	1 à 3	1,09	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20	1,25	1,27	1,29	1,33	1,40
		1,08	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,23				
	3 à 6	1,10	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,26	1,28	1,30	1,35	1,41
		1,10	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,26				
	6 à 10	1,12	1,15	1,17	1,19	1,21	1,24	1,28	1,30	1,33	1,37	1,44
		1,13	1,17	1,19	1,21	1,23						
	10 à 15	1,14	1,17	1,19	1,21	1,24	1,26	1,30	1,33	1,35	1,40	1,46
		1,18	1,21	1,24	1,24	1,30						
	15 à 20	1,16	1,19	1,21	1,23	1,26	1,28	1,32	1,35	1,37	1,42	1,49
	20 à 25	1,18	1,21	1,23	1,26	1,28	1,30	1,35	1,37	1,40	1,44	1,51
25 à 30	1,20	1,23	1,25	1,28	1,30	1,32	1,37	1,40	1,42	1,47	1,54	
30 à 35	1,22	1,25	1,27	1,30	1,32	1,35	1,39	1,42	1,44	1,49	1,56	
35 à 40	1,24	1,27	1,29	1,32	1,34	1,37	1,42	1,44	1,47	1,52	1,59	
40 à 45	1,26	1,29	1,31	1,34	1,36	1,39	1,44	1,46	1,49	1,54	1,61	

Nota : Dans les cases contenant deux valeurs, celle du rang inférieur donne le coefficient applicable à la main-d'œuvre féminine.

MAJORATIONS

- 0,02** – *Si la pièce à manutentionner est encombrante*
- 0,04** – *Si le corps doit s'incliner de 90° ou (et) se retourner de plus de 90°.*

Le barème joint à ce fascicule propose des pourcentages moyens qui peuvent être appliqués en l'absence de calculs plus précis.

Il faut cependant remarquer que le taux d'irrégularités varie beaucoup suivant :

- La longueur des séries. Quand un modèle reste plusieurs mois en fabrication, les irrégularités deviennent plus faibles.
- Le degré de préparation du travail. Mieux le travail est préparé, moins il est nécessaire de faire des improvisations au démarrage d'un modèle.

C'est pourquoi il est fortement recommandé aux entreprises de calculer et d'utiliser leur propre coefficient d'irrégularités.

Cette étude se fait par la méthode des « observations instantanées ».



COEFFICIENTS MAJORATEURS

% APPLICABLES AU TEMPS DE REFERENCE

	REPOS	CASSE-FIL SUP (par fil)	CASSE-FIL INF (par fil)	CHANGt CANETTE par canette	INCIDENTS D'OPERATION	DISCUSSIONS TECHNIQUES
Toutes machines à coudre (sauf à bras déporté)	10	1	1	2	2	1
Machines à bras déporté	13					
Presses et fers main	13				2	
Matelassage	10				4	
Coupe à la scie et tip-top	10				6	
Coupe aux ciseaux à main	13				2	

Remarque :

Ce coefficient s'applique aux entreprises d'un niveau moyen.

Le niveau d'une entreprise s'apprécie en fonction du temps de réponse face aux problèmes de fonctionnement :

Présence de :

- Agents méthodes
- Mécanicien d'entretien
- Maîtrise d'atelier
- Monitrice d'atelier

Selon le niveau, on peut moduler ce coefficient en le faisant varier à l'intérieur d'une fourchette de ± 4 points.

Exemples :

M.P. 1 aiguille point noué	10 + 1 + 1 + 2	+ 2 + 1 = 17
M.P. 2 aiguilles point de chaînette	10 + 2 + 2	+ 2 + 1 = 17
Surjeteuse 3 fils	10 + 1 + 2	+ 2 + 1 = 16
Surjeteuse 5 fils (Safety Stitch)	10 + 2 + 3	+ 2 + 1 = 18
M. à bras déporté 2 aig. point chaînette	13 + 2 + 2	+ 2 + 1 = 20
Tronçonnage à la Tip Top	10	+ 6 = 16
Presse	13	+ 2 = 15

Calcul du temps prévu :

Exemple 1 :

Opération de presse – $T_o = 200$ dmh

On adopte les coefficients majorateurs proposés.

$$T_p = 200 (1 + (0,05 + 0,08 + 0,02))$$

$$T_p = 200 \times 1,15 = 230 \text{ dmh}$$

Exemple 2 :

Opération sur plate 1 aiguille point noué – $T_o = 120$ dmh

$$\begin{aligned} T_p &= 200 (1 + (0,05 + 0,08 + 0,02 + 0,02 + 0,03)) = \\ &= 120 \times 1,17 = 140 \text{ dmh} \end{aligned}$$

LISTES DE FILMS

Objets de formation A et B:

Exercices de chronos :

Film vidéo (opératrice au travail) :« Écrire une lettre » pour les activités d'entraînement N°4 et N°9

Film vidéo (opératrice au travail) :« Fermer manches et côtés » pour l'activité d'entraînement N°12

Film vidéo (opératrice au travail) :« Repasser robe fillette » pour l'activité de transfert N°13

Corrigés des exercices de chronos

Films d'entraînement au jugement d'allure pour objet de formation B11:

« La marche »

« Traçage d'un devant de chemise »

« Préparation au pressage d'une jupe »

« Manipuler, préparer, présenter col en 3 morceaux »


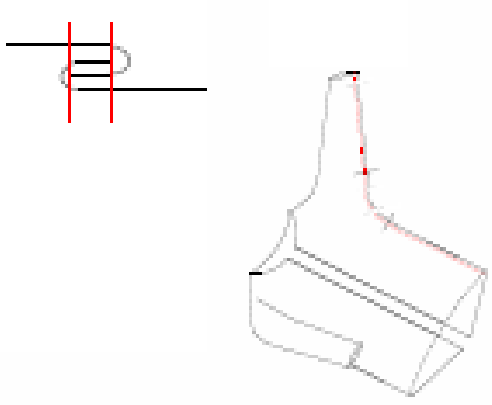
« Piqûre de passant de ceinture »

« Montage manche raglan de chemise de nuit »

« Préparation au bordage d'une pièce de pantalon »

CES FILMS APPARTIENNENT À L'IFTH



 ANALYSE ET FIXATION DES TEMPS PREVUS (C)														
MODELE		ANALYSTE			DATE		PAGE /							
DESIGNATION DE L'OPERATION : FERMER MANCHES ET COTES (Braz Déporté)														
Total des cycles	Temps paquet	Temps Référence total	Coeff. Maj.	Temps PREVU	CONDITIONS MATERIELLES									
120.72	2.40	123.12	1.20	141.68	Tours Min maxi : 5000		Nombre Pts/cm : 4							
					Coupe Fil : lame		Point d'arrêt :							
					Equipement : G DoubleRabañeur									
ANALYSE					Main		R-Q	Temps Relevés	Coef de pert.	F	Temps de Référence			
ETAPE	SOUS ETAPE				G	D								
AVANT	Prendre et amener sur genoux				X	X								
PIQUAGE 1	Prendre bas manche et Ajuster				X	X		20.14	1.02	1	20.54			
	Engager sous pied presseur				X	X								
PENDANT	Piquer environ 2 cm				X			33.50	1.02	1	34.17			
PIQUAGE 1	Ajuster Piquer en 3 fois				X	X								
AVANT	Couper fil				X									
PIQUAGE 2	Ramener sur genoux				X			19.73	1.02	1	20.12			
	Prendre bas manche et Ajuster				X	X								
	Engager sous pied presseur				X	X								
PENDANT	Prendre et amener sur genoux				X	X								
PIQUAGE 2	Prendre bas manche et Ajuster				X	X		36.66	1.02	1	37.39			
	Engager sous pied presseur				X	X								
APRES	Couper fil				X			8.33	1.02	1	8.50			
PIQUAGE	Evacuer chemise				X	X								
INTER	Prendre et déposer paquet				X	X		47	1.02	20	2.40			
POSTE														
CROQUIS					Schémas de couture					RECOMMANDATIONS ET POINTS DE QUALITE (R-Q)				
														

ifth		ANALYSE ET FIXATION DES TEMPS PREVUS (C)									
MODELE		ANALYSTE		DATE		PAGE /					
DESIGNATION DE L'OPERATION : REPASSER ROBE FILLETTE											
Total des cycles 220.75	Temps paquet 7.46	Temps Référence total 228.21	Coeff. Maj. 1.15	Temps PREVU 262 dmh (157 min)	CONDITIONS MATERIELLES						
				Tours Mn maxi :	Nombre Pts/cm :						
				Coupe Fil :	Point d'arrêt :						
				Equipement :							
ANALYSE					Main		R-Q	Temps Relevés	Coef de part.	F	Temps de Référence
ETAPE	SOUS ETAPE				G	D					
	Prendre et poser robe/table repassage				X	X					
REPASSER	Préparer 1ère emmanchure				X	X					
EMMANCHURE	Prendre fer et repasser emmanchure					X		31.80	1.12	1	35.62
	Evacuer fer					X					
	Préparer 2ème emmanchure				X	X					
	Prendre fer et repasser emmanchure					X					
	Evacuer fer					X					
	Prendre robe soulever devant				X						
REPASSER	Préparer pli dos				X	X					
1 PLI DOS	Prendre fer et repasser pli dos					X		27.13	1.12	1	30.39
	Evacuer fer					X					
	Rabattre devant				X						
REPASSER	Préparer 3 plis devant				X	X					
5 PLS DEVANT	Prendre fer et repasser début plis					X		104.57	1.12	1	117.12
	Préparer 3 plis devant					X	X				
	Prendre fer et repasser 5t plis devant					X					
	Evacuer fer					X					
	Soulever robe				X						
CONTRÔLER	Contrôler										
EVACUER	Prendre fer et vaporiser					X		33.60	1.12	1	37.63
	Evacuer fer					X					
	Evacuer robe				X						
CROQUIS					Schémas de couture		RECOMMANDATIONS ET POINTS DE QUALITE (R-Q)				
