

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 19
Application d'équilibrage
Mars 2008**

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	2
2. TABLEAU SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	3
3. PROGRAMME D'ÉTUDES, MODULE N° 19.....	4
4. GUIDE PÉDAGOGIQUE, MODULE N° 19	5
5. FONCTION, RÉFÉRENTS ET STRUCTURE DU PLAN DE MODULE	7
6. PLAN DE MODULE, MODULE N° 19	8
7. INFORMATION RELATIVE À LA CONCEPTION ET À L'INTERPRÉTATION DE LA PLANIFICATION GLOBALE D'UN MODULE	10
8. PLANIFICATION GLOBALE DU MODULE N° 19	12
9. DESCRIPTION DES ACTIVITÉS D'ENTRAÎNEMENT ET DE TRANSFERT SELON LA PLANIFICATION GLOBALE DU MODULE.....	13
10. SECTION DES NOTES TECHNIQUES ET DES MOYENS MEDIA.....	16

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 « Application d'équilibrage » du programme d'études «Techniques d'Habillement/Production » propose une démarche d'organisation de l'enseignement. Ce module de compétence transversale est d'une durée de 30 heures dont deux heures 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 19 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'ÉTUDES, MODULE N° 19

MODULE 19 : APPLICATION D'ÉQUILIBRAGE

Code : THP 19

Durée : 30 heures

OBJECTIF OPÉRATIONNEL
<p>COMPORTEMENT ATTENDU</p> <p>Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit appliquer des équilibrages selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.</p> <p>CONDITIONS D'ÉVALUATION</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuellement ; • À partir de mises en situation ; • À l'aide d'un dossier technique et d'un équilibrage sur papier. <p>CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prise de décision pertinente ; • Analyse rigoureuse ; • Autonomie.

OBJECTIF OPÉRATIONNEL	
PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Planifier un équilibrage.	<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié des matériaux, guides et attachements • Attribution correcte des opérations de la gamme au groupe de production • Détermination adéquate des charges du groupe de production • Pertinence de l'objectif de production
B. Effectuer un équilibrage.	<ul style="list-style-type: none"> • Fluidité adéquate des opérations • Respect de la procédure • Justesse de l'équilibrage • Prise en compte correcte des aléas de production • Prise en considération des prévisions concernant l'implantation • Charge équilibrée du groupe de production
C. Évaluer les résultats.	<ul style="list-style-type: none"> • Recueil correct de l'information • Évaluation correcte des charges du groupe de production • Interprétation judicieuse des informations recueillies
D. Proposer des réajustements.	<ul style="list-style-type: none"> • Propositions appropriées aux besoins

4. GUIDE PÉDAGOGIQUE, MODULE N° 19

MODULE 19 : APPLICATION D EQUILIBRAGE

Code : THP 19

Durée : 30 heures

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

COMPÉTENCE

Appliquer des équilibrages.

PRÉSENTATION DU MODULE

Ce module de compétence transversale est un préalable au module « Lancement d'une production ». Il doit être dispensé après que le stagiaire a développé les compétences des modules « Chronométrage des opérations », « Techniques de piquage et d'assemblage » et « Confection de vêtements ». Dans ce module, le stagiaire doit appliquer, corriger et réajuster l'équilibrage établi.

Pour ce faire, le stagiaire planifie et effectue un équilibrage, évalue les résultats et propose des réajustements.

CONTEXTE DE RÉALISATION

- A partir de cas réels d'entreprise et de mises en situation
- À l'aide :
 - de dossiers techniques
 - d'équilibrages théoriques

RÉFÉRENCES

- Guide de soutien - module n° 19

Organisation du travail et des fabrication de coupe. Collection Modes et techniques. Ed. Vauclair.

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>A Avant de planifier un équilibrage, le stagiaire doit :</p> <p>1 Interpréter une feuille d'équilibrage.</p> <p>2 Lire un tableau des compétences.</p> <p>3 Expliquer l'utilisation des différents types de matériel proposé par l'équilibrage.</p> <p>B Avant d'effectuer un équilibrage, le stagiaire doit :</p> <p>4 Identifier le type de paquets à utiliser.</p> <p>5 Énumérer les principes d'un équilibrage correct.</p> <p>C Avant d'évaluer les résultats, le stagiaire doit :</p> <p>6 Déterminer les caractéristiques d'un équilibrage correct.</p> <p>D Avant de proposer des réajustements, le stagiaire doit :</p> <p>7 Enumérer les types d'aléas influant sur un équilibrage.</p> <p>8 Énumérer les réajustements possibles.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau d'équilibrage • Paramètres d'un équilibrage : <ul style="list-style-type: none"> - saturation - charges - base de fragmentation - objectifs de production • Tableau des compétences • Différents types de machines • Différents types de guides et d'attachements • Notions de : <ul style="list-style-type: none"> - paquets regroupés - paquets éclatés - travail à la pièce • Principes d'un équilibrage correct • Caractéristiques d'un équilibrage correct • Types d'aléas influant sur l'équilibrage • Réajustements possibles sur l'équilibrage

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 apprenants 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 termes 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 DE MODULE, MODULE N° 19

N° ET TITRE DU MODULE : 19- APPLICATION D'EQUILIBRAGE	
CODE : THP-19	DURÉE : 30 heures
COMPÉTENCE VISÉE : Appliquer des équilibrages.	CRITÈRES GÉNÉRAUX : <ul style="list-style-type: none"> • Prise de décision pertinente • Analyse rigoureuse • Autonomie
TYPE DE COMPÉTENCE : Compétence transversale	MODULES PRÉALABLES : 1,2,15a,5,3,4,6,12a,8,9,14,7,10,11,12b,15b,22,21a,16a,13 MODULES EN PARALLÈLE : 18,20a

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS	EVALUATION FORMATIVE
1. Interpréter une feuille d'équilibrage. (Voir notes techniques A-1)	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau d'équilibrage • Paramètres d'un équilibrage : <ul style="list-style-type: none"> - saturation - charges - base de fragmentation - objectifs de production 	<ul style="list-style-type: none"> • Présenter les rubriques de la feuille d'équilibrage. • Énumérer les paramètres à prendre en compte dans un équilibrage. 	
2. Lire un tableau des compétences. (Voir notes techniques A-2)	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau des compétences 	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire les éléments de compétences du personnel présents dans le tableau . 	
3. Expliquer l'utilisation des différents types de matériel proposé par l'équilibrage.	<ul style="list-style-type: none"> • Différents types de machines ; • Différents types de guides et d'attachelements. 	<ul style="list-style-type: none"> • Décrire l'utilisation du matériel (voir Module 3 THP « Equipement et accessoires ») en complétant une fiche. 	
A. Planifier un équilibrage.	<ul style="list-style-type: none"> • Paramètres de l'équilibrage 	<ul style="list-style-type: none"> • Réaliser l'activité d'entraînement E-2. 	Contrôle de la réalisation et de la qualité de l'activité d'entraînement E-2

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS	EVALUATION FORMATIVE
4. Identifier le type de paquet à utiliser.	<ul style="list-style-type: none"> Notions de : <ul style="list-style-type: none"> paquets regroupés paquets éclatés travail à la pièce 	<ul style="list-style-type: none"> Déterminer le type de lancement à chaque situation de production. 	
5. Énumérer les principes d'un équilibrage correct.	<ul style="list-style-type: none"> Principes d'un équilibrage correct. 	<ul style="list-style-type: none"> Associer les principes à mettre en application pour obtenir un équilibrage correct aux définitions fournies. 	
B. Effectuer un équilibrage (Voir Notes Techniques B)	<ul style="list-style-type: none"> Mise en application d'un équilibrage 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'activité d'entraînement E-4. 	Contrôle de la réalisation et de la qualité de l'activité d'entraînement E-4
6. Déterminer les caractéristiques d'un équilibrage correct.	<ul style="list-style-type: none"> Caractéristiques d'un équilibrage correct. 	<ul style="list-style-type: none"> Critiquer oralement ou par écrit la proposition d'équilibrage. 	
C. Évaluer les résultats (Voir Notes Techniques C)	<ul style="list-style-type: none"> Critères de validation d'un équilibrage 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'activité d'entraînement E-6. 	Contrôle de la réalisation et de la qualité de l'activité d'entraînement E-6
7. Énumérer les types d'aléas influant sur un équilibrage.	<ul style="list-style-type: none"> Types d'aléas influant sur l'équilibrage. 	<ul style="list-style-type: none"> Lister les aléas prévisionnels. 	
8. Énumérer les réajustements possibles.	<ul style="list-style-type: none"> Réajustements possibles sur l'équilibrage. 	<ul style="list-style-type: none"> Nommer les solutions possibles d'amélioration d'un équilibrage 	
D. Proposer des réajustements (Voir Notes Techniques D-1 ET D-2)	<ul style="list-style-type: none"> Proposition de solutions par rapport à des aléas prévisionnels 	<ul style="list-style-type: none"> Réaliser l'activité d'entraînement E-8 	Contrôle de la réalisation et de la qualité de l'activité d'entraînement E-8

Information sur l'évaluation certificative : La tâche consiste à planifier et à équilibrer une production d'un groupe d'opérateurs soit pour l'emballage, soit pour les languettes de conformation ou tout autre production équivalente. (Durée 2 heures)

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 apprenants 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 apprenants 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 apprenants 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 à l'apprenant 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 :

4	Activités d'apprentissage de base qui totalisent 20 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 6 heures constituées de tâches représentatives du métier et symbolisées par ●. Ces activités sont décrites à la section 8 du présent guide.
1	Activité de transfert qui totalise 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 de 2 heures et symbolisée par ■. Cette activité est décrite dans le guide d'évaluation du programme d'études.

8. PLANIFICATION GLOBALE DU MODULE N° 19

Comportement attendu : Appliquer des équilibrages.

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	E	A	E	A	E	A	E	T	C
	N° de l'activité	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Interpréter une feuille d'équilibrage.		▲									
2. Lire un tableau des compétences.		▲									
3. Expliquer l'utilisation des différents types de matériel proposé par l'équilibrage.		▲									
A. Planifier un équilibrage.			●		●		●		●	√	■
4. Identifier le type de paquet à utiliser.				▲							
5. Énumérer les principes d'un équilibrage correct.				▲							
B. Effectuer un équilibrage.					●		●		●	√	■
6. Déterminer les caractéristiques d'un équilibrage correct.						▲					
C. Évaluer les résultats.							●		●	√	
7. Énumérer les types d'aléas influant sur un équilibrage.								▲			
8. Énumérer les réajustements possibles.								▲			
D. Proposer des réajustements.									●	√	
Durée de chaque activité dont l'ensemble doit totaliser 30 h =		8H	1H	8H	1H1/2	2H	1H1/2	2H	2H	2H	2 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.

ACTIVITE D'ENTRAÎNEMENT N° 2

Durée de l'activité : 1 heure

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

A. Planifier un équilibrage

Matériel requis :

Feuille d'équilibrage remplie

Description de l'activité

La tâche consiste à partir d'un exemple de feuille d'équilibrage déjà remplie d'expliquer les différentes rubriques présentes sur la feuille.

Étapes de déroulement :

Étape 1 : Expliquer les différentes rubriques d'une feuille d'équilibrage.

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

ACTIVITE D'ENTRAÎNEMENT N° 4

Durée de l'activité : 1 heure 1/2

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

A. Planifier un équilibrage.

B. Effectuer un équilibrage.

Matériel requis :

Questionnaire préparé par le formateur

Description de l'activité

La tâche consiste à répondre à un questionnaire portant sur les principes de la réalisation de l'équilibrage

Étapes de déroulement :

Étape 1 : Répondre au questionnaire et mettre en commun lors d'une plénière, des réponses.

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

ACTIVITE D'ENTRAÎNEMENT N° 6

Durée de l'activité : 1 heure 1/2

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

- A. Planifier un équilibrage.
- B. Effectuer un équilibrage.
- C. Evaluer les résultats.

Matériel requis :

Feuille d'équilibrage déjà remplie

Calculatrice

Description de l'activité

La tâche consiste à contrôler et à valider la proposition d'équilibrage.

Étapes de déroulement

Étape 1 : Contrôler l'affectation des opérations aux opératrices par rapport à leurs compétences.

Étape 2 : Contrôler le calcul de la base de fragmentation.

Étape 3 : Contrôler la charge de chaque opératrice par rapport à sa capacité.

Étape 4 : Contrôler le taux de saturation de chaque opératrice.

Étape 5 : Contrôler l'avancement logique du produit en chaîne.

Étape 6 : Contrôler le regroupement du matériel au poste.

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

ACTIVITE D'ENTRAÎNEMENT N° 8

Durée de l'activité : 2 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

- A. Planifier un équilibrage.
- B. Effectuer un équilibrage.
- C. Évaluer les résultats.
- D. Proposer des réajustements.

Matériel requis :

Feuille d'équilibrage remplie

Calculatrice

Description de l'activité

La tâche consiste à contrôler et à valider la proposition d'équilibrage.

Dans le cadre de dysfonctionnement possible, le stagiaire doit proposer des réajustements.

Étapes de déroulement

Étape 1 : Valider la proposition d'équilibrage suivant les principes énoncés dans l'activité d'entraînement précédente

Étape 2 : Dans le cas de dysfonctionnement constaté, proposer des réajustements

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

ACTIVITE DE TRANSFERT N° 9

Durée de l'activité : 2 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

- A. Planifier un équilibrage.
- B. Effectuer un équilibrage.
- C. Evaluer les résultats.
- D. Proposer des réajustements.

Matériel requis :

Feuille d'équilibrage déjà remplie

Calculatrice

Description de l'activité

La tâche consiste à contrôler et à valider la proposition d'équilibrage sur un produit ou sur un secteur non étudié au cours de la formation.

Dans le cadre de disfonctionnement possible, le stagiaire doit proposer des réajustements.

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

10. SECTION DES NOTES TECHNIQUES ET DES MOYENS MEDIA

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 « 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 :

PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
1. Interpréter une feuille d'équilibrage. (Voir notes techniques A-1) (Voir Notes techniques A-1.)	<ul style="list-style-type: none">• Tableau d'équilibrage• Paramètres d'un équilibrage :<ul style="list-style-type: none">- saturation- charges- base de fragmentation- objectifs de production

NOTES TECHNIQUES

Objets de formation A-1 et A-2 :

DÉFINITION DE L'ÉQUILIBRAGE

FEUILLE D'ÉQUILIBRAGE

TABLEAU DES COMPÉTENCES

DEFINITION DE L'ÉQUILIBRAGE

"Équilibrer" une fabrication, c'est répartir le travail aussi équitablement que possible entre les opérateurs afin de fabriquer sans ruptures d'alimentation entre postes et sans produire trop d'encours.

FAÇONS DE PROCÉDER

Pour la mise en fabrication convenable d'un produit, il est nécessaire de disposer :

- ◆ du modèle conforme du produit à fabriquer
- ◆ du dossier technique ou de la gamme de montage créé par le bureau d'étude et complété par le service méthode
- ◆ de l'ordre de fabrication remis par l'ordonnancement lancement

L'agent d'encadrement doit disposer en outre :

- ◆ du fichier des compétences du personnel du groupe
- ◆ de l'état du matériel et outillage pouvant être utilisé pour la fabrication du produit

Références :

CE DOCUMENT APPARTIENT À L'IFTH

NOTES TECHNIQUES

Objet de formation B :

**CALCUL DE LA BASE DE FRAGMENTATION
PRINCIPES D'UN EQUILIBRAGE CORRECT**

Base de fragmentation

C'est le temps attribué à chaque ouvrière de la ligne résultant de la répartition équitable du temps de la gamme de fabrication. Cela peut se faire de deux façons :

- 1) Le temps de gamme d'un article divisé par le nombre d'ouvrières affectées à cet article.

$$\text{Base de fragmentation} = \frac{\text{Temps de gamme}}{\text{Nbre ouvrières}}$$

- 2) Le temps de présence journalier de l'ouvrière au poste (pauses déduites) divisé par la production journalière.

$$\text{Base de fragmentation} = \frac{\text{Temps de présence journalier de l'ouvrière au poste}}{\text{Production journalière}}$$

Les deux formules se complètent : la première est utilisée quand on connaît l'effectif du groupe ; la seconde quand on connaît la production de ce dernier.

♦ Exemple 1 :

On demande de monter une ligne continue pour fabriquer des pantalons. L'horaire journalier est de 8 heures = 480 mn.

La gamme de fabrication donne un temps prévu de 36 minutes.

L'effectif est de 15 ouvrières.

On demande la base de fragmentation et la production journalière.

1) Base de fragmentation =

$$\frac{36 \text{ mn}}{15} = 2,40 \text{ mn}$$

2) Production journalière théorique =

$$\frac{480}{2,40} = 200 \text{ pantalons}$$

♦ Exemple 2 :

On demande de monter une ligne continue pour fabriquer des pantalons.

L'horaire journalier est de 8 heures = 480 mn.

La gamme de fabrication donne un temps prévu de 36 minutes.

Quantité de pièces à produire par jour : 200

On demande la base de fragmentation et le nombre d'ouvrières pour réaliser cette fabrication.

Base de fragmentation =

$$\frac{480}{200} = 2,40 \text{ mn}$$

Nombre d'opératrices =

$$\frac{36}{2,40} = 15 \text{ ouvrières}$$

Autonomie et conditions de travail

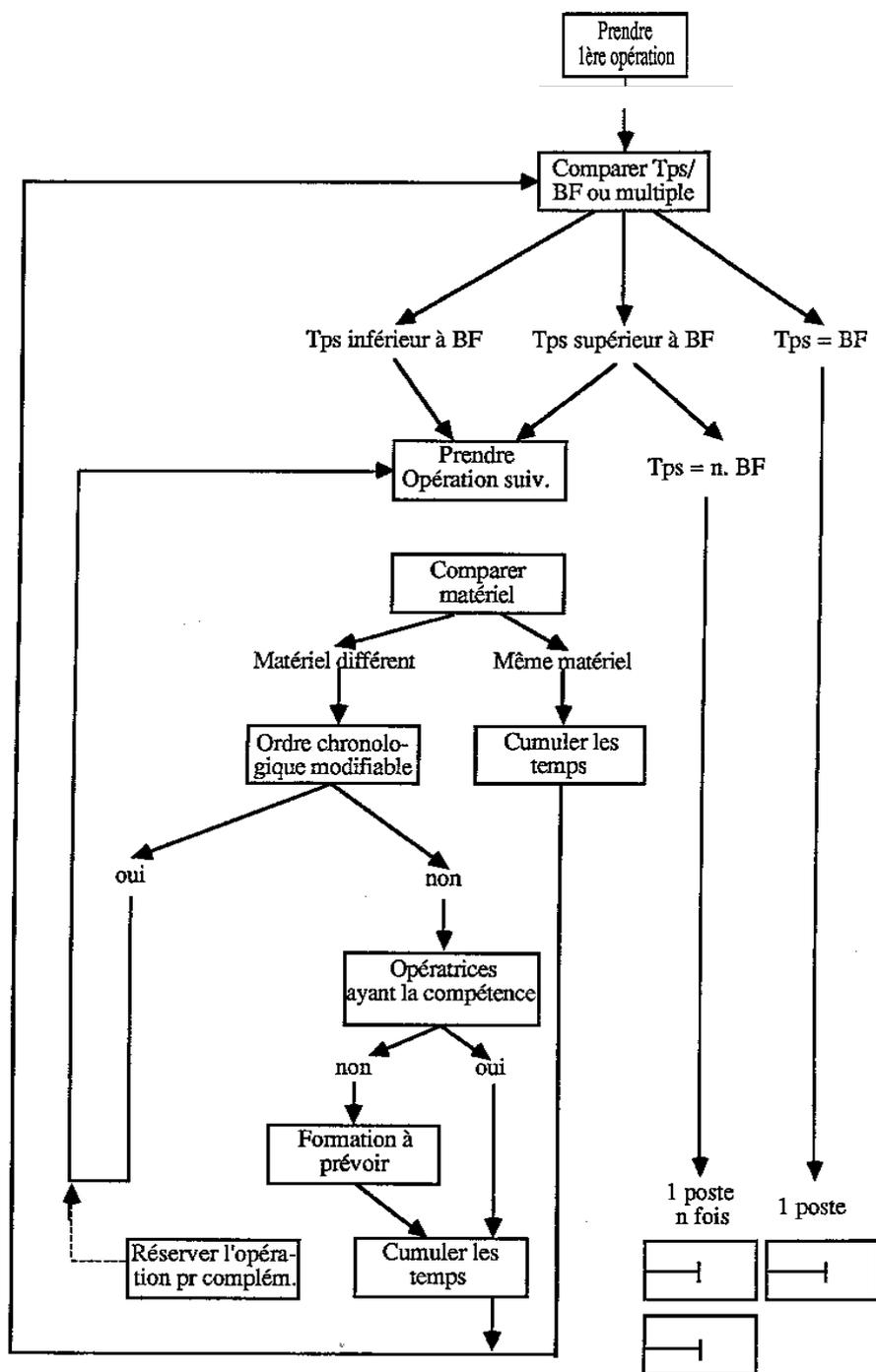
Lorsque l'équilibrage est sans en-cours entre les postes, il y a synchronisation des durées de passage aux différents postes.

Ceci se traduit par un manque d'autonomie et une cadence de groupe imposée.

Circuit et mode d'avancement : linéaire

La matière se déplace suivant la gamme de fabrication du vêtement considéré.

TABLEAU REPRESENTANT DES PRINCIPES D'UN EQUILIBRAGE



NOTES TECHNIQUES

Objet de formation C :

CRITÈRES DE VALIDATION

Recherche de l'équilibrage

– Principes guidant la recherche d'équilibrage :

a) Le temps total des opérations effectuées à chaque poste est égal à ou multiple de la base de fragmentation. La marge de tolérance idéale est de l'ordre de $\pm 5\%$. Le calcul des écarts en pourcentage entre les temps affectés aux postes et la base de fragmentation fournit l'indication de la qualité de l'équilibrage obtenu.

Il est en général préférable que les sous charges éventuelles concernent les premiers postes de la ligne plutôt que l'inverse.

b) La diversité des matériels attribués à chaque poste doit être la plus réduite possible.

c) La remise en cause de la chronologie des opérations peut faciliter les regroupements mais ne doit pas s'opposer à l'avancement continu et progressif du produit (éviter les retours).

– Procédure d'équilibrage :

Cette procédure est définie par l'organigramme de la page suivante. Elle découle de l'application des principes énoncés ci-dessus.

Le point de départ de cette procédure se situe au niveau de la 1^{ère} opération de la gamme, en vue de définir le 1^{er} poste. Pour les postes suivants, la procédure est à reprendre au début.

Ainsi, en considérant la 1^{ère} opération de la gamme :

- soit que le temps correspond à la base de fragmentation (BF). Le poste est défini.
- soit que le temps correspond à un multiple de la base de fragmentation. L'opération ne pouvant être scindée en deux, le poste est défini et son effectif est égal au multiple de la base de fragmentation.
- soit que le temps ne correspond ni à la base de fragmentation, ni à un multiple. Un complément est donc à rechercher pour constituer un poste.

NOTES TECHNIQUES

Objets de formation D-1 et D-2 :
EXEMPLES D'ALEAS
ET PROPOSITIONS DE RÉAJUSTEMENT

EXEMPLES D'ALEAS POSSIBLES POUVANT INFLUENCER UN EQUILIBRAGE ET DE SOLUTIONS POSSIBLES.

Aléas liés au personnel :	Solutions possibles :
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Absentéisme ▪ Sous-estimation de la compétence ▪ Manque d'activité au poste 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Appel aux polyvalentes ▪ Formation en cours de production ▪ Fixation d'objectifs et relevés horaires de production pour le personne en sous activité
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Difficulté avec la matière ▪ Manque de connaissance dans le montage du produit 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervention du bureau des méthodes
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Matériel pas ou peu adapté ▪ Matériel tombant souvent en panne 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervention du service maintenance ▪ Location, prêt de matériel
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Erreur dans la gamme de montage ▪ Mauvaise estimation des temps ▪ Rupture fournitures ▪ Changement de fabrication du à des impératifs de livraison 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Intervention du bureau des méthodes.

L'expérience prouve que l'équilibrage n'est qu'une proposition dans l'organisation du travail en chaîne et qu'il subira plusieurs réajustements en fonction des aléas possibles.