

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 10
Résolution de problèmes
Mars 2008**

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	2
2. TABLEAU SYNTHÈSE DU PROGRAMME D'ÉTUDES	3
3. PROGRAMME D'ÉTUDES, MODULE N° 10.....	4
4. GUIDE PÉDAGOGIQUE, MODULE N° 10	5
5. FONCTION, RÉFÉRENTS ET STRUCTURE DU PLAN DE MODULE	7
6. PLAN DE MODULE, MODULE N° 10	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° 10	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.....	15

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 « Résolution de problèmes » 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 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 10 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° 10

MODULE 10 : RÉOLUTION DE PROBLEMES

Code : THP 10

Durée : 30 heures

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

COMPORTEMENT ATTENDU

Pour démontrer sa compétence, le stagiaire doit **résoudre des problèmes** selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

CONDITIONS D'ÉVALUATION

- Individuellement
- À partir de mises en situation
- À l'aide d'une méthodologie de traitement des problèmes
- A l'aide d'outils de résolution de problèmes

CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- Respect de la démarche de résolution de problèmes
- Manifestation d'initiative

PRÉCISIONS SUR LE COMPORTEMENT ATTENDU	CRITÈRES PARTICULIERS DE PERFORMANCE
A. Analyser la situation problématique.	<ul style="list-style-type: none"> • Recueil correct des informations relatives au problème • Analyse correcte des informations recueillies
B. Déterminer les causes du problème identifié.	<ul style="list-style-type: none"> • Liste correcte des causes • Classification adéquate des causes • Identification correcte de la ou des causes
C. Solutionner le problème.	<ul style="list-style-type: none"> • Description correcte de la situation souhaitée après la résolution du problème • Choix juste de la solution
D. Analyser la solution choisie.	<ul style="list-style-type: none"> • Description adéquate des implications de la solution retenue • Détermination de moyens de prévention

4. GUIDE PÉDAGOGIQUE, MODULE N° 10

MODULE 10 : RÉOLUTION DE PROBLEMES

Code : THP 10

Durée : 30 heures

OBJECTIF OPÉRATIONNEL

COMPÉTENCE

Résoudre des problèmes.

PRÉSENTATION DU MODULE

Ce module de compétence transversale est dispensé le plus tôt possible dans la formation car il aide le stagiaire à solutionner des problèmes de tous niveaux. Dans ce module, le stagiaire doit trouver des solutions plausibles à toutes sortes de problèmes.

Pour ce faire, il analyse des situations problématiques, détermine les causes possibles du problème, apporte des solutions et analyse la solution qu'il a choisie.

CONTEXTE DE RÉALISATION

- À partir de situations problématiques de toutes sortes
- À l'aide :
 - d'outils d'analyse
 - de tableaux de bord

RÉFÉRENCES

Méthode générale d'étude d'un problème.

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU
<p>A. Avant d'analyser une situation problématique, le stagiaire doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Expliquer clairement un problème. 2. Décrire diverses méthodes d'analyse des données. 3. Recueillir les données relatives au problème. <p>B. Avant de déterminer les causes du problème identifié, le stagiaire doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Classer ou discriminer les informations recueillies. 5. Faire ressortir toutes les causes possibles. <p>C. Avant de solutionner le problème, le stagiaire doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Expliquer comment choisir une solution. 7. Nommer les éléments nécessaires pour documenter le problème et la solution. <p>D. Avant d'analyser la solution choisie, le stagiaire doit :</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Décrire une planification des actions. 9. Expliquer la mise en place de la solution choisie. 10. Énumérer les moyens possibles pour analyser les résultats. 	<ul style="list-style-type: none"> • Situation de départ • Délimitation du problème • Outils d'analyse de données : <ul style="list-style-type: none"> - méthodes QQQQC - brainstorming - diagramme « cause à effet » d'Ichikawa. - Principe de PARETO • Données à recueillir • Priorités • Contraintes • Classement des données par impact • Analyse des causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> - impact - variation - rapport avec les autres - origine, etc. • Avantages et inconvénients des solutions retenues • Indicateurs de performance • Graphiques • Plan d'expérimentation • Analyse des tâches • Formation • Tableau de bord • Mesures • Suivi

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 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° 10

N° ET TITRE DU MODULE : 10 - RESOLUTION DE PROBLEMES	
CODE : THP – 10	DURÉE : 30 heures
COMPÉTENCE VISÉE : Résoudre des problèmes	CRITÈRES GÉNÉRAUX : <ul style="list-style-type: none"> • Respect de la démarche de résolution de problèmes • Manifestation d'initiative
TYPE DE COMPÉTENCE : Compétence transversale	MODULES PRÉALABLES : 1, 2, 15a, 5, 3, 4, 6, 12a, 8, 9 MODULES EN PARALLÈLE : 14, 7

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS	EVALUATION FORMATIVE
1. Expliquer clairement un problème. (Voir Notes Techniques A-1)	<ul style="list-style-type: none"> • Situation de départ • Délimitation du problème 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir le problème. • Poser le problème. 	
2. Décrire diverses méthodes d'analyse des données. (Voir Notes Techniques A-2)	<ul style="list-style-type: none"> • Outils d'analyse de données : <ul style="list-style-type: none"> - méthodes QQQQC - brainstorming - diagramme « cause à effet » d'Ishikawa - Principe de PARETO (ou méthode A.B.C) 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir la / les méthodes appropriées. • Utiliser la / les méthodes appropriées. 	
3. Recueillir les données relatives au problème. (Voir Notes Techniques A-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Données à recueillir • Priorités • Contraintes 	<ul style="list-style-type: none"> • Recueillir les données. • Formuler les données collectées. 	
A. Analyser une situation problématique.	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de situation problématique 	<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
4. Classer ou discriminer les informations recueillies.	<ul style="list-style-type: none"> • Classement des données par impact 	<ul style="list-style-type: none"> • Trier les données. • Classer les données. • Utiliser les outils cités en A-2. 	
5. Faire ressortir toutes les causes possibles.	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des causes possibles : <ul style="list-style-type: none"> - impact 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyser les données. • Traiter les données. 	

SAVOIRS PRÉALABLES ET PRÉCISIONS	ÉLÉMENTS DE CONTENU	ACTIVITÉS	EVALUATION FORMATIVE
	<ul style="list-style-type: none"> - variation - rapport avec les autres - origine, etc. 		
B. Déterminer les causes du problème identifié. (Voir notes techniques A-1, A-2, A-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Détermination des causes de problèmes 	<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. Expliquer comment choisir une solution.	<ul style="list-style-type: none"> • Avantages et inconvénients des solutions retenues 	<ul style="list-style-type: none"> • Choisir la / les solutions. 	
7. Nommer les éléments nécessaires pour documenter le problème et la solution.	<ul style="list-style-type: none"> • Indicateurs de performance • Graphiques 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpréter les indicateurs. • Choisir les indicateurs appropriés. 	
C. Solutionner le problème. (Voir aux notes techniques A-1, A-2, A-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Apport de solutions de problèmes 	<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
8. Décrire une planification des actions.	<ul style="list-style-type: none"> • Plan d'expérimentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpréter un plan d'actions. 	
9. Expliquer la mise en place de la solution choisie.	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse des tâches • Formation 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpréter les tâches. 	
10. Énumérer les moyens possibles pour analyser les résultats.	<ul style="list-style-type: none"> • Tableau de bord • Mesures • Suivi 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpréter les résultats. 	
D. Analyser la solution choisie. (Voir notes techniques A-1, A-2, A-3)	<ul style="list-style-type: none"> • Analyse de la solution choisie 	<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 appliquer une démarche de résolution de problème. Pour ce faire le stagiaire recueille de l'information, identifie le problème, choisit les outils pour identifier la ou les causes du problème, dresse une liste de solutions possibles, choisit la solution la plus appropriée et rédige un plan d'action. (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 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 :

4	Activités d'apprentissage de base qui totalisent 10 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 16 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° 10

Comportement attendu : Résoudre des problèmes.

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. Expliquer clairement un problème.		▲									
2. Décrire diverses méthodes d'analyse des données.		▲									
3. Recueillir les données relatives au problème.		▲									
A. Analyser une situation problématique.			●		●		●		●	√	■
4. Classer ou discriminer les informations recueillies.				▲							
5. Faire ressortir toutes les causes possibles.				▲							
B. Déterminer les causes du problème identifié.					●		●		●	√	■
6. Expliquer comment choisir une solution.						▲					
7. Nommer les éléments nécessaires pour documenter le problème et la solution.						▲					
C. Solutionner le problème.							●		●	√	■
8. Décrire une planification des actions.								▲			
9. Expliquer la mise en place de la solution choisie.								▲			
10. Énumérer les moyens possibles pour analyser les résultats.								▲			
D. Analyser la solution choisie.									●	√	
Durée de chaque activité dont l'ensemble doit totaliser 30 h		4 H	3 H	2 H	5 H	2 H	5 H	2 H	3 H	2 H	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 : 3 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

A. Analyser une situation problématique.

Matériel requis :

Documents

Description de l'activité

La tâche consiste, à partir de la documentation fournie et à sa propre expérience, à expliquer clairement un problème, à décrire les diverses méthodes d'analyse de données et à recueillir les données relatives au problème. Il est souhaitable que ce travail se fasse en équipe.

Étapes de déroulement

Ce travail se réalise selon les consignes prévues par le formateur.

Une plénière pourra être organisée pour la restitution des informations par chacune des équipes.

ACTIVITE D'ENTRAÎNEMENT N° 4

Durée de l'activité : 5 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

A. Analyser une situation problématique.

B. Déterminer les causes du problème identifié.

Matériel requis :

Documents

Description de l'activité

La tâche consiste, à partir de la documentation fournie et à sa propre expérience, à déterminer les causes du problème identifié. Il est souhaitable que ce travail se fasse en équipe.

Étapes de déroulement

Ce travail se réalise selon les consignes prévues par le formateur.

Une plénière pourra être organisée pour la restitution des informations par chacune des équipes.

ACTIVITE D'ENTRAÎNEMENT N° 6

Durée de l'activité : 5 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

- A. Analyser une situation problématique.
- B. Déterminer les causes du problème identifié.
- C. Solutionner le problème.

Matériel requis :

Documents

Description de l'activité

La tâche consiste, à partir de la documentation fournie, de situations problématiques et ses causes, à expliquer comment choisir une solution et à nommer les éléments nécessaires pour documenter le problème et la solution. Il est souhaitable que ce travail se fasse en équipe.

Étapes de déroulement

Ce travail se réalise selon les consignes prévues par le formateur.

Une plénière pourra être organisée pour la restitution des informations par chacune des équipes.

ACTIVITE D'ENTRAÎNEMENT N° 8

Durée de l'activité : 3 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

- A. Analyser une situation problématique.
- B. Déterminer les causes du problème identifié.
- C. Solutionner le problème.
- D. Analyser la solution choisie.

Matériel requis :

Documents

Description de l'activité

La tâche consiste, à partir de la documentation fournie et de situations problématiques et ses causes, à expliquer la mise en place de la solution choisie et à énumérer les moyens possibles pour analyser les résultats. Il est souhaitable que ce travail se fasse en équipe.

Étapes de déroulement

Ce travail se réalise selon les consignes prévues par le formateur.

Une plénière pourra être organisée pour la restitution des informations par chacune des équipes.

ACTIVITE DE TRANSFERT N° 9

Durée de l'activité : 2 heures

Précisions sur le comportement attendu (objets de formation)

L'activité vise :

- A. Analyser une situation problématique.
- B. Déterminer les causes du problème identifié.
- C. Solutionner le problème.
- D. Analyser la solution choisie.

Matériel requis :

Documents

Fiche technique

Description de l'activité

Le travail consiste à effectuer la tâche telle que définie dans la fiche technique.

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 « 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. Expliquer clairement un problème. (Voir Notes Techniques A-1)	<ul style="list-style-type: none">• Situation de départ• Délimitation du problème

NOTES TECHNIQUES

Objet de formation A-1 :

LES ÉTAPES DE LA MÉTHODE DE RÉOLUTION DE PROBLÈMES

LES ÉTAPES DE LA MÉTHODE DE RESOLUTION DE PROBLÈMES

Résoudre un problème au moyen de la méthode que nous présentons permet de faire le plus souvent bien du premier coup, encore faut-il avancer avec rigueur dans les étapes !

Certains outils étant d'une utilisation un peu rébarbative, l'animateur doit rappeler fréquemment leurs avantages.

Il faut également que les séances ne soient pas trop longues (pas de séance de 18 à 21 heures) et que les dérives soient systématiquement évitées, si de bonnes idées sont émises, les garder de côté mais ne pas épiloguer.

De plus, afin d'avoir une bonne vision sur le déroulement de la méthode, il est utile de remplir une fiche suiveuse.

Enfin, il ne faut jamais oublier que la priorité est de résoudre des problèmes, pas d'utiliser des outils. Il faut donc systématiquement vérifier leur pertinence et ne pas se laisser entraîner par eux : il faut toujours subordonner les outils au bon sens.

Les étapes d'une méthode de résolution de problèmes sont :

Etape 1 : Choisir un sujet. Etape 2 : Poser le problème Etape 3 : Définir la situation désirée. Etape 4 : Décrire la situation existante. Etape 5 : Chercher les solutions. Etape 6 : Standardiser.
--

Les étapes présentées sont détaillées ci-après :

Etape 1 - Choisir un sujet

Lorsque le nombre de sujets à traiter est trop important, il est nécessaire de les trier afin de ne garder que celui qui doit être résolu en priorité.

Pour choisir un sujet :

a) Rechercher des sujets

Outil : brainstorming

Afin de n'oublier aucun sujet, il est nécessaire de lister l'ensemble des thèmes possibles. On posera donc une question du type : "Quel sujet souhaitez-vous voir aborder ?" ou "Quel problème souhaitez-vous traiter ?" ou encore "Lister les problèmes auxquels vous êtes confrontés".

La liste des sujets étant complète, il reste à trier ceux-ci pour ne garder que les plus intéressants.

b) Classer les sujets

Outil : matrice de compatibilité

Les critères sont définis (par exemple : ensemble du groupe concerné par le sujet, sujet apportant une amélioration immédiate, sujet pertinent pour l'atelier).

La matrice est complétée, on obtient un classement. Il suffit de commencer par traiter le premier sujet. Mais seulement lorsque le groupe a confirmé son accord : il faut toujours subordonner les outils au bon sens ! Lorsque le sujet est choisi, on peut passer à une nouvelle phase.

Etape 2 : Poser le problème

On dit souvent qu'un problème bien posé est déjà à moitié résolu. Il est vrai que cette phase est particulièrement importante. C'est à ce moment en effet que l'on se met d'accord sur la définition et l'étendue du problème : on vérifie que tout le monde parle de la même chose !

Outil : QQOQCP

On répond à l'ensemble des questions du QQOQCP de manière très précise :
Qui est concerné par le problème ?
Quoi est affecté par le problème ?
Où est-il visible ?
Quand est-il visible ?
Comment se manifeste-t-il ?
On évalue en plus quelles sont les conséquences du problème en :
▪ Temps
▪ Argent
▪ Déchets, rebuts
▪ Retards, etc.
Lorsque le problème est bien posé et formulé de façon satisfaisante, on peut passer à la phase suivante.

Note : Le formateur doit à cette étape s'assurer qu'il n'y a aucune ambiguïté à l'intérieur de l'équipe de travail.

Etape 3 : Définir la situation désirée.

La situation est décrite de manière précise. Des objectifs sont formulés. Chaque objectif décrit ce que l'on verra lorsque le problème sera résolu et est mesuré à l'aide d'un indicateur.

Outil : la grille SMART

Les objectifs sont passés en revue à travers une grille SMART de façon à s'assurer de la validité de chacun d'eux.

GRILLE SMART

Objectif
Définir des objectifs de façon précise.
Déroulement
1. Organisation
Il n'y a pas d'organisation particulière à mettre en place.
2. Déroulement
Répondre aux questions suivantes :
L'objectif est-il :
Spécifié (est-il bien défini ?)
Mesurable (y a-t-il un indicateur lié ?)
Acceptable (d'un point de vue légal, moral, sécurité, ...)
Réaliste
Temps (situé dans le)

3. Données de sortie
On obtient un objectif complètement décrit.
Moment d'utilisation
Cet outil s'utilise dès que l'on parle d'objectif !
Durée / fréquence
Cet outil est d'utilisation très simple. Il peut être utilisé pour soi, dès que l'on se fixe un objectif.

Exemples :

Objectif non SMART :

"Nous devons améliorer notre qualité !"

Objectif SMART :

"Dans deux mois, les non-conformités internes seront passées de 3,5% à 2,5% du CA"



Etape 4 : Décrire la situation existante.

Outil : QQOQCP

On décrit la situation de départ de façon la plus précise possible, et dans les mêmes termes que la situation désirée. Les indicateurs sont utilisés. Leur état initial, comparé aux objectifs, montre le chemin à parcourir.

Rechercher les causes

Cette phase se déroule en plusieurs temps. Tout d'abord on cherche toutes les causes possibles puis on retient, après vérification, les causes les plus probables.

a) **Rechercher toutes les causes.**

Outil : brainstorming

On obtient une liste des causes possibles.

b) **Classer les causes par nature.**

Outil : diagramme cause-effets

Les diverses causes sont classées selon leur nature, mais toutes sont conservées (sauf bien entendu s'il apparaît à l'unanimité qu'une cause doit être éliminée). Il est à noter qu'il est possible de classer les causes au moment du brainstorming, ce qui peut faire gagner du temps.

c) **Trier les causes.**

Outil : vote pondéré

On ne retient que les causes principales, en général, de 1 à 3 par branche du diagramme cause-effets.

d) **Valider les causes**

Outil : test / enquête / QQOQCP / feuille de relevé

On cherche à cette étape à s'assurer que les causes choisies sont effectivement à conserver. On cherche donc à caractériser, à mesurer, on demande l'avis des intéressés, on simule, ...

Cette étape est très importante car elle permet de dégager les causes réelles du problème. A ce titre, elle doit être menée avec le plus grand soin.

e) Classer les causes

Outil : Pareto (méthode décrite dans la section suivante des Notes techniques)

Les causes qui ont passé l'étape précédente peuvent être considérées comme étant celles du problème. Comme on ne peut pas tout résoudre à la fois, on effectue un nouveau tri de ces causes afin de dégager celles qui ont le plus gros effet.

C'est à celles-ci que l'on s'attaquera en premier. Il convient de ne garder que 2 ou au maximum 3 causes.

L'avantage de ces sélections multiples est de ne conserver que les éléments principaux et d'évacuer les triviaux mais également de limiter le temps de traitement qui deviendrait très long sans ces tris.

Etape 5 : Chercher les solutions.

Il s'agit à cette étape de déterminer les solutions qui vont être apportées.

a) Chercher toutes les solutions.

Outil : brainstorming

Chacune des étapes de cette démarche doit être réalisée mais il est évident qu'il s'agit de résoudre des problèmes et non pas d'utiliser une méthode. Si à un moment, la solution se présente de façon évidente, il peut être envisageable de la mettre en œuvre directement. Sans oublier toutefois de la valider.

Choisir pour les causes les plus importantes (c'est-à-dire ayant été validées comme telles) toutes les solutions possibles, en faisant à chaque fois un mini brainstorming.

Dresser un tableau comprenant les causes et les solutions correspondantes.

b) Classer les solutions.

Outil : matrice de compatibilité

Les critères sont définis (par exemple : coût, délai, sécurité, efficacité, faisabilité...). La matrice est complétée. Ne pas oublier certains critères impératifs tels que la faisabilité.

Avant de s'apprêter à mettre en œuvre les solutions retenues, on peut les regrouper par famille. On doit s'assurer encore une fois que rien ne choque le bon sens et notamment, que la mise en œuvre d'une solution, si elle résout un problème n'en crée pas d'autres.

d) Préparer la mise en œuvre.

Outil : QQOQCP

Il s'agit de définir précisément les modalités de mise en œuvre de la solution. Ne pas oublier de prévoir la mise à jour régulière du tableau de bord au moins jusqu'à la vérification des solutions.

e) Mettre en œuvre.

Les solutions choisies sont implémentées par les responsables désignés, selon le calendrier défini.

f) Vérifier les solutions.

Outil : tableau de bord

Après un temps défini, faire le point sur l'action.

Cette étape de vérification est primordiale et doit être faite au moins une fois mais une revue des solutions peut être programmée tant que l'application n'est pas acquise.

Etape 6 : Standardiser

Dans tous les cas où c'est possible, mettre en œuvre la solution dans les autres services.

NOTES TECHNIQUES

Objet de formation A-2 :

LES MÉTHODES DE RÉOLUTION PROBLÈMES :

QQQCP

DIAGRAMME CAUSES EFFETS

BRAINSTORMING

PRINCIPES DE PARETO (OU METHODE A.B.C)

LE QQQQCP

Synonymes

Méthode des 5W (Why? What? Whose? When? Who? How? How much?).

But

Le QQQQCP sert à identifier le problème dans son ensemble à partir de 6 questions.

Il permet d'avoir sur toutes les causes du problème, des informations suffisantes pour déterminer avec exactitude quelle est la cause principale. Ces informations sont souvent basées sur des observations, des faits que l'on consigne au cours d'enquêtes. Cela permet d'identifier les aspects essentiels du problème.

Principe

C'est une technique de recherche d'informations sur un problème et notamment sur ses causes qui se réalisent grâce aux questions suivantes :

QUI	Qui a le problème ? Qui est intéressé par le résultat ? Qui est concerné par la mise en œuvre ? ...
QUOI	De quoi s'agit-il ? Quel est l'état de la situation ? Quelles sont les caractéristiques ? Quelles sont les conséquences ? ...
OU	Où le problème apparaît-il ? Dans quel lieu ? Sur quelle machine ? ...
QUAND	Quand le problème a-t-il été découvert ? Quelle est sa fréquence ? ...
COMMENT	Comment mettre en œuvre les moyens nécessaires ? De quelle manière ? Avec quelles procédures ? De quelle manière intervient le problème ? ...
POURQUOI	Pourquoi réaliser telles actions ? Pourquoi respecter telles procédures ? ...
COMBIEN	Combien de fois cela s'est-il produit ? Combien ça coûte ? Combien coûte la non résolution du problème ? ...

La question **Combien ?** Peut se poser à la suite des autres questions mais il convient aussi de se la poser pour les questions **Qui ? Quoi ? Où ? Quand ? Comment ? Pourquoi ?**

Afin de ne pas s'arrêter aux causes superficielles, il convient de se poser jusqu'à absence de réponses possibles aux questions.

Exemple :

Une non-conformité est apparue sur les produits fabriqués dans l'entreprise SMITH au niveau du service production. Tous les lots sont non-conformes. Le responsable qualité est chargé d'analyser les solutions pouvant supprimer la non-conformité.

QUI	Le responsable qualité est chargé du projet
QUOI	Non-conformité sur les produits
OU	Dans le service production de l'entreprise SMITH
QUAND	Réagir le plus rapidement possible
COMMENT	En mettant des actions correctives en place
POURQUOI	Pour satisfaire le client
COMBIEN	Si non résolution du problème, impossibilité d'expédition, donc pertes d'un client pour l'entreprise et pénalités de retard à payer

A chaque question se demander **pourquoi ?**

QQOQCP, vous l'aurez compris est le moyen mnémotechnique de se souvenir des 6 questions à (se) poser.

On peut utiliser un formulaire tout fait, dans l'exemple de celui-ci :

FORMULAIRE QQOQCP

Problème:
Informateur:
Date :

Qui ? est concerné?		Pourquoi ?	
Quoi ? de quoi s'agit-il ?		Pourquoi ?	
Où ? lieu, service...		Pourquoi ?	
Quand ? fréquence, durée		Pourquoi ?	
Comment ? manière, moyens		Pourquoi ?	
Combien ? délai, Quantité, %		Pourquoi ?	

Conseil :

Vérifiez toujours par vous-même les informations que l'on vous fournit, car les souvenirs sont toujours vagues, les perceptions humaines subjectives.

CONSTRUCTION DU DIAGRAMME CAUSES-EFFET DE TYPE GENERAL (ISIKAWA)

Inscrire en terme d'effet le problème ou le défaut dont on recherche les causes dans un rectangle situé à l'extrême droite.

Classer toutes les causes, c'est-à-dire tous les éléments agissant sur l'effet, en grandes catégories. Dans la plupart des cas, toutes les causes peuvent être classées suivant 5 rubriques faciles à retenir (correspondant aux 5 M).

- METHODE pour toutes les causes dues aux méthodes de travail
- MATIERE pour toutes les causes dues aux matières premières
- MACHINE pour toutes les causes dues aux matériels ou aux machines utilisées
- MAIN-D'ŒUVRE pour toutes les causes dues aux personnes qui interviennent à quelque niveau que ce soit
- MILIEU pour toutes les causes dues à des causes extérieures relatives à l'environnement (aménagement des ateliers, état de propreté, conditions climatiques des locaux, température et aération)

Construire le diagramme causes-effet

Tracer une droite horizontale qui traverse la feuille et aboutit par une flèche au rectangle EFFET précédemment défini. Cette droite constitue l'axe principal des causes.

Tracer ensuite 5 axes annexes convergeant vers l'axe principal et correspondant aux 5 grandes rubriques.

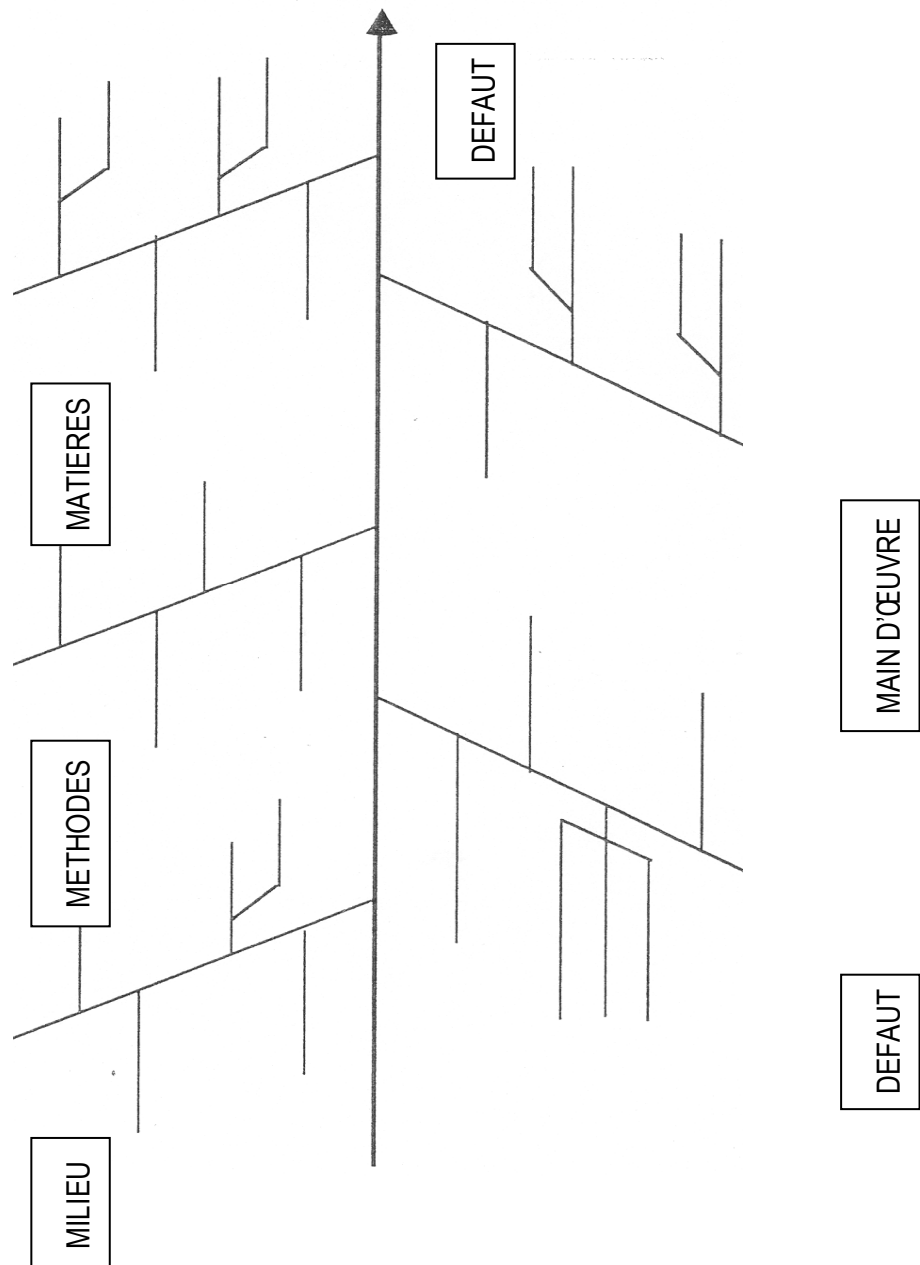
Placer toutes les autres causes possibles de chaque catégorie sur des tirets convergeant, eux aussi, vers les axes respectifs de leur catégorie (voir page suivante).

Exercice

Classement des causes à l'aide du diagramme « Causes-Effet »

Lors de la fabrication du veston, le contrôle qualité détecte de nombreux défauts sur les devants (cloqués) après le thermocollage.

Résolution du problème par la méthode « CAUSES-EFFET »



LE BRAINSTORMING

Synonymes :

Remue-méninges, Tempête d'idées, Créativité.

But :

Résoudre un problème en recherchant les causes et les solutions.

Principe :

C'est un travail de groupe composé d'une dizaine de stagiaires, dont un coordonnateur, choisis de préférence dans plusieurs disciplines. Le maximum d'idées devra être exprimé et noté sur un tableau visible de tous. La durée des séances pourra soit être de quelques heures chacune, ceci permettant de faire disparaître toutes les inhibitions, soit 1 à 2 heures pour garder une vivacité d'esprit plus grande. Quoiqu'il en soit, des pauses seront ménagées entre chaque réunion pour laisser reposer les idées émises pour mieux les réexaminer par la suite.

Le déroulement du Brainstorming peut-être décrit en trois phases (chaque phase pouvant se dérouler sur plusieurs séances) :

Phase 1 : Recherche :

Les stagiaires exprimeront les uns après les autres toutes les idées leur venant à l'esprit sans restriction. L'exercice doit se dérouler dans la discipline : on écoute ce que l'autre dit et on ne critique en aucune manière. Aucune idée, aussi étrange soit elle, ne doit être réprimée : le Brainstorming a lieu dans un esprit de progression du bien commun. Pas de censure ni de critique. Il faut exprimer le maximum d'idées : plus il y a d'idées, plus on a de chances de trouver celle qui marchera.

Phase 2 : Regroupement et de combinaison des idées :

Le groupe cherchera à exploiter, améliorer les idées émises. On pourra faire des analogies, exprimer des variables ou des modifications. Certaines idées se verront complètement dénigrées, et d'autres au contraire encensées. Mais attention ! Ces critiques ne s'adresseront jamais à l'auteur de l'idée, et il faudra savoir garder le sens de l'humilité. L'important n'est pas de savoir qui a eu l'idée, mais de voir ce que l'on peut en tirer.

Phase 3 : Conclusion :

Au terme de l'exercice, il faudra faire l'analyse des causes suspectées et des solutions proposées : discerner celles du domaine du réalisable, de celle du domaine de l'utopie.

La résolution du problème trouvera ses bases dans le Brainstorming. Les solutions et les causes dégagées devront alors être confrontées aux exigences de l'entreprise, ainsi qu'aux autres outils. Ainsi on adoptera la meilleure des solutions.

Le brainstorming est une technique de génération d'idées qui stimule la réflexion créative lors de la recherche de solutions pour un problème donné. Il s'agit d'une méthode qui favorise la réflexion créative et qui a pour objectif de générer rapidement un grand nombre d'idées. Cette technique s'applique aussi bien pour des sessions individuelles que collectives. Le brainstorming classique associe, connecte et

combine différentes idées isolées pour en générer de nouvelles. Une session de brainstorming se tient généralement en groupe avec un animateur.

Le résultat d'une session de brainstorming est un grand nombre d'idées non vérifiées et très diverses dont l'intérêt pour résoudre le problème donné doit encore être évalué. Le brainstorming est une technique qui doit s'apprendre. Il est indispensable de participer à plusieurs sessions d'entraînement avant de pouvoir obtenir des résultats convenables.

Déroulement d'une session classique de brainstorming :

1. Après une introduction circonstanciée de la problématique, une équipe de personnes de différents horizons émettent oralement leurs idées concernant le problème. Il est cependant important de se tenir aux règles fondamentales de la réflexion créative.
2. Formulation et discussion du problème au sein de l'équipe (tous les participants doivent avoir un minimum d'informations concernant le problème).
3. Reformuler le problème en faisant "un pas en arrière" et en essayant d'identifier un maximum de facettes du problème. Chaque facette est formulée : "Comment allons-nous faire ceci ou cela ?".
4. Choix d'une formulation d'introduction de la session. Ce choix peut être autocratique (prise par l'animateur) ou démocratique (prise par le groupe).
5. L'échauffement : cette phase a pour but de mettre les participants en "roue libre". Pendant cinq minutes tous les participants émettent des idées diffuses. La pollinisation croisée des idées est très importante. Rien n'est mis sur papier.
6. Le brainstorming : au cours du brainstorming effectif toutes les idées sont notées, selon les règles générales appliquées pour les techniques de génération d'idées. L'animateur veillera à ce que la session se déroule sans encombres et à ce que tous les participants respectent les règles générales.
7. Evaluation et développement des idées : parmi les centaines d'idées qui auront été émises, il faut ensuite sélectionner, évaluer et développer celles qui sont les plus intéressantes. Cette phase du processus créatif est la plus difficile, et également celle qui prend le plus de temps, mais elle ne fait pas partie du brainstorming lui-même.

Il faut faire attention à ne pas tomber dans les pièges suivants :

- Manque de confiance et peur de la critique, de sorte que peu d'idées sont générées.
- Critique, concurrence, attitude défensive.
- Interruptions, questions et explications : cassent le rythme du brainstorming
- Inepties : il faut travailler dans le but d'accomplir une tâche, il ne s'agit pas d'émettre des idées amusantes, mais dénuées d'intérêt
- Une définition trop large du problème, de sorte que les idées formulées ne sont pas suffisamment concrètes.

Exemple : Causes possibles des accidents sur la route :

- Vitesse non adaptée au contexte
- Alcool au volant
- Non respect du code de la route
- Virage dangereux
- Chaussée glissante
- Absence de panneaux de signalisation
- Téléphone mobile, etc.

Méthode d'analyse de PARETO

L'analyse des coûts ou des types de défauts fait très vite ressortir un principe universel « des quelques-uns qui comptent et de la multitude sans importance ».

Ce principe est connu sous le nom de Principe de PARETO dont le nom provient de l'économiste italien PARETO qui avait observé ce phénomène dans son domaine économique.

La méthode de PARETO, également appelée méthode « 20 – 80 % », ou méthode « ABC », est une méthode d'analyse qui permet de séparer les quelques problèmes essentiels des nombreux problèmes sans importance.

Elle sera de nombreuses fois utilisée en gestion de la qualité pour faire ressortir :

- les quelques secteurs, défauts, produits ou procédés qui sont les plus coûteux
- les quelques causes ou défauts qui sont les plus fréquents
- les quelques personnes, postes ou machines qui occasionnent le plus de problèmes, etc.

Procédure :

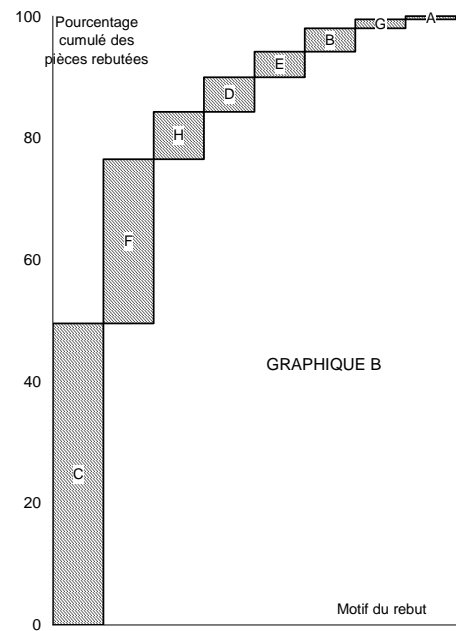
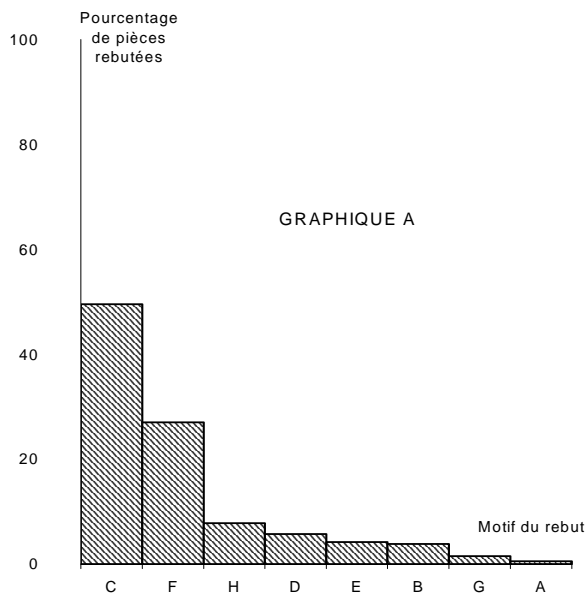
1. Déterminer la catégorie de critères que l'on veut étudier (secteur, défaut, procédé, produit, personne ou poste...) et les différents critères à l'intérieur de cette catégorie.
2. Déterminer le facteur qui les rend importants (coût, quantité, fréquence)
3. Recueillir les données pour une période ou une quantité déterminée.
4. Établir un tableau où les critères sont classés par ordre d'importance décroissante
5. Traduire l'importance de chaque critère en pourcentage
6. Calculer le pourcentage cumulé

ANALYSE DE PARETO

Plus important
 ↑
 Moins important

Motif des pièces défectueuses	Quantité de pièces défectueuses	Pourcentage de pièces défectueuses	Pourcentage cumulé de pièces défectueuses
C	198	49.5	49.5
F	108	27	76.5
H	31	7.8	84.3
D	23	5.7	90
E	17	4.2	94.2
B	15	3.8	98
G	6	1.5	99.5
A	2	0.5	100
TOTAL	400	100	

DIAGRAMMES DE PARETO



Les différentes applications du principe de PARETO aux coûts de la qualité ou aux défectueux font ressortir les principaux problèmes pour lesquels il est intéressant de proposer un projet d'amélioration.

Construction du diagramme de PARETO (sur un exemple de non-qualité).

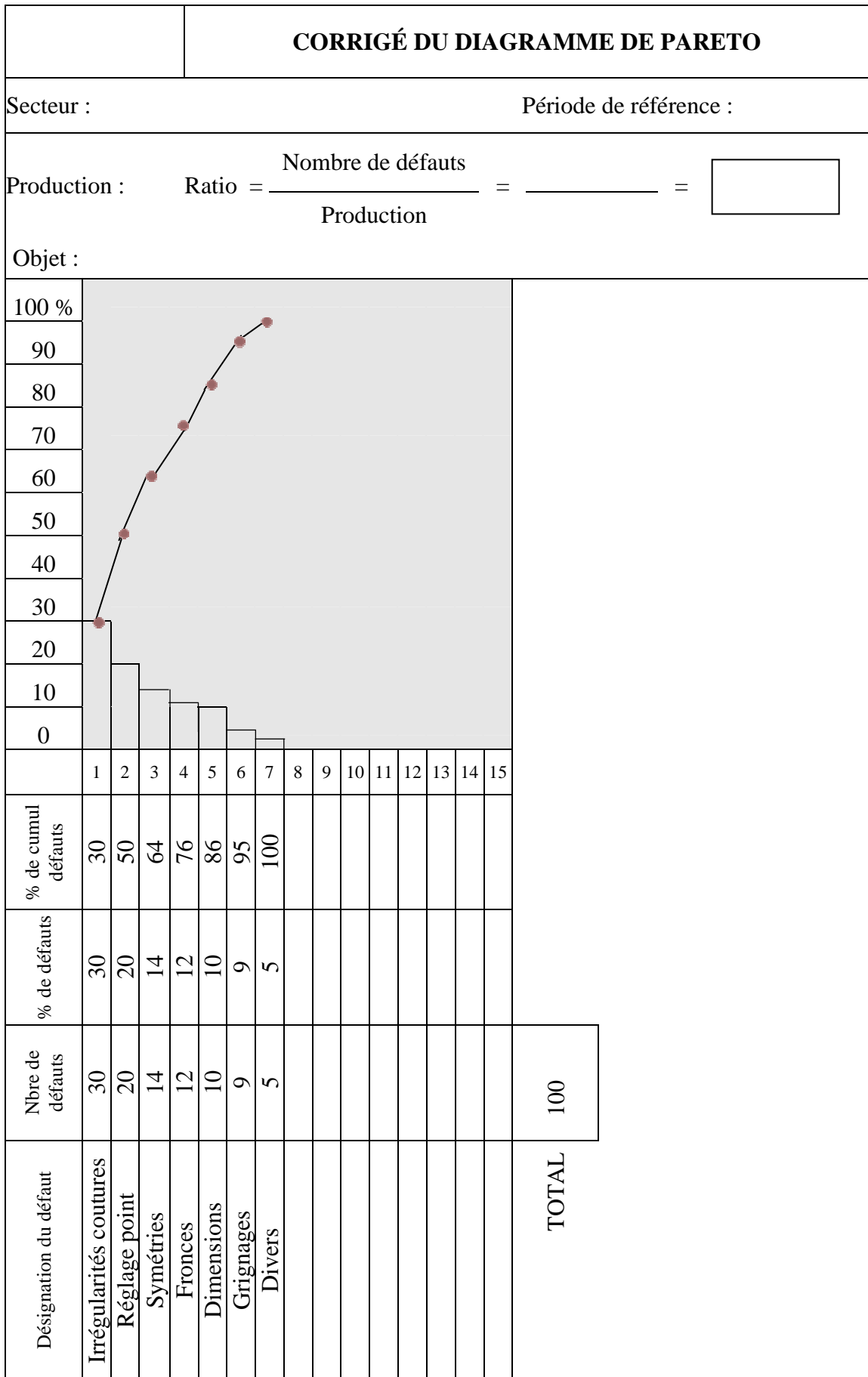
- Définir la nature des éléments à classer (par exemple : types de défauts).
- Collecter les défauts par type.
- Les ordonner par importance décroissante.
- Reporter les types de défaut dans les cases « désignation du défaut » par ordre décroissant, en se limitant à 5 ou 6. Au besoin, faire une dernière colonne « DIVERS ». À chacune des colonnes correspond donc un type de défaut.
- Inscire le nombre de défauts par type et faire le total.
- Calculer le pourcentage et le reporter dans la case au-dessus : % des défauts.
- Calculer le pourcentage cumulé et le reporter dans la case supérieure : % de cumul de défauts.
- Tracer des colonnes de hauteur correspondant au % de défauts.
- Tracer la « courbe » des fréquences cumulées en commençant par la diagonale de la première colonne à partir de l'origine des axes.
- Renseigner l'en-tête.

Données pour la construction d'un diagramme PARETO

Sur 100 défauts relevés en atelier, on a :

Défauts de dimension	10
Grignages	9
Irrégularité couture	30
Réglage point	20
Symétries	14
Fronces	12
Divers	5

DIAGRAMME DE PARETO																	
Secteur :	Période de référence :																
Production :	Ratio = $\frac{\text{Nombre de défauts}}{\text{Production}}$ = _____ = <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>																
Objet :																	
100 %																	
90																	
80																	
70																	
60																	
50																	
40																	
30																	
20																	
10																	
0																	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
% de cumul défauts																	
% de défauts																	
Nbre de défauts																	
Désignation du défaut																	
	TOTAL																



NOTES TECHNIQUES

Objet de formation A-3 :

RECUEIL DES DONNÉES :
LES 5 POURQUOI
EXEMPLE DE DÉVELOPPEMENT LOGIQUE

LES 5 POURQUOI :

Définition :

Cet outil d'analyse permet de rechercher les causes d'une situation problème, d'un dysfonctionnement. C'est un outil de questionnement systématique destiné à remonter aux causes premières possibles d'une situation, d'un phénomène observé.

Version simplifiée de l'arbre des causes qui consiste à se poser plusieurs fois de suite la question : " Pourquoi ? " et à répondre à chaque question en observant les phénomènes physiques.

La plupart des problèmes sont entièrement résolus en moins de cinq questions.

Fonctionnement :

La démarche consiste à se poser la question '**Pourquoi ?**' au moins cinq fois de suite pour être sûr de remonter à la cause première. Il suffit ensuite de visualiser les cinq niveaux (ou plus) sous forme d'arborescence.

Énoncer clairement le problème.

Répondre, en observant les phénomènes physiques, à la question " Pourquoi ? ".

Apporter la solution à cette réponse.

La réponse faite à chaque étape devient le nouveau problème à résoudre, et ainsi de suite.

Précaution d'emploi

S'attacher aux faits, c'est à dire aux actions ou événements qui se sont réellement déroulés.

Les décrire de façon objective et précise : chaque membre du groupe est d'accord sur la formulation.

Ne pas porter de jugement de valeur, ne pas interpréter.

Mettre en place des solutions durables qui s'appuient sur des faits vérifiés plutôt que sur du comportemental.

Exemple :

Le problème : Fuite d'huile sur presse hydraulique

1. **Pourquoi ?** Filtre bouché
2. **Pourquoi ?** Huile sale
3. **Pourquoi ?** Particules métalliques dans l'huile
4. **Pourquoi ?** Bouchon de remplissage absent
5. **Pourquoi ?** Mal positionné et perdu

La solution : Bouchon de remplissage d'huile attaché à une chaîne fixée sur carte.

EXEMPLE D'UN DÉVELOPPEMENT LOGIQUE

LOGIQUE EST/N'EST PAS

Objectif

Cerner un sujet par une méthode très simple.

Déroulement

1. Organisation

Il n'y a pas d'organisation particulière à mettre en place.

2. Étapes

Pour un sujet donné, lister ce qu'**est** le sujet et ce qu'il **n'est pas** en classant les réponses dans un tableau à 2 colonnes.

3. Données de sortie

On obtient une précision sur la nature du sujet.

Moment d'utilisation

Cet outil s'utilise pour décrire un sujet sans ambiguïté, par exemple, lorsqu'on cherche à cerner le problème.

Durée / fréquence

Le temps de mise en place est nul. Le temps de réalisation est court. Cet outil peut être utilisé dès qu'il s'agit de préciser des données.

Compléments

Une variante de la logique est/n'est pas est la logique essentiel/accessoire utilisée notamment pour choisir des critères.

Recommandations d'animation

Il convient d'afficher les résultats sur un tableau.

Exemple

Le problème de conception des bielles :

EST	N'EST PAS
<ul style="list-style-type: none">• Lié aux attaches• Lié aux matières premières	<ul style="list-style-type: none">• Le problème de rémunération• Le problème de conception des bielles• Lié à la méthode de pose

NOTES TECHNIQUES

Objet de formation B, C et D

SE RÉFÉRER AUX NOTES TECHNIQUES A-1, A-2 et A-3