



**ROYAUME DU MAROC**

**مكتب التكوين المهني وإنعاش الشغل**

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

**RESUME THEORIQUE  
&  
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES**

**MODULE N 1 : METIER ET FORMATION**

**SECTEUR : ELECTROTECHNIQUE**

**SPECIALITE : MAINTENANCE DES  
MACHINES OUTILS ET  
AUTRES MACHINES DE  
PRODUCTION AUTOMATISEE**

**NIVEAU : TECHNICIEN SPECIALISE**

**ANNEE 2008**

Document élaboré par :

*Nom et prénom*

*EFP*

*DR*

*FARHANE NAJAT*

*CDC Génie  
Electrique*

*DRIF*

Révision linguistique

-  
-  
-

Validation

-  
-  
-

## SOMMAIRE

Présentation du Module.....	5
RESUME THEORIQUE .....	6
1. INFORMATION SUR LE METIER .....	7
1.1. Définition du métier de maintenance des machines outils et machines de production automatisée .....	7
1.2. Réception de l'information relative au métier et à la formation.....	7
1.3. Repérage de l'information .....	8
1.4. Moyens de recherche d'information .....	8
1.5. Définition des termes.....	10
1.5.1. Tâches.....	10
1.5.2. Poste de travail.....	13
1.6. Marché du travail.....	13
1.6.1. Service à pourvoir.....	13
1.6.2. Conditions d'entrée sur le marché du travail.....	13
1.7. Principales règles permettant de discuter correctement en groupe.....	14
1.7.1. Techniques favorisant le consensus.....	17
1.7.2. Remue – méninges (Brainstorming) .....	17
1.7.3. Groupe nominal .....	18
1.8. Distinguer les habiletés des aptitudes et des connaissances.....	18
1.8.1. Aptitudes.....	18
1.8.2. Habiletés.....	19
1.8.3. Connaissances .....	19
2. INFORMATION SUR LA FORMATION .....	19
2.1. Vocabulaire utilisé dans les programmes de formation .....	19
2.1.1. But de la formation.....	19
2.1.2. Compétence .....	20
2.1.3. Objectifs généraux.....	20
2.1.4. Objectifs opérationnels .....	20
2.1.5. Module (d'un programme).....	20
2.2. Programme d'étude .....	20
3. EVALUATION ET CONFIRMATION DE L'ORIENTATION.....	23
3.1. Rédaction d'un rapport.....	23
3.1.1. Généralités .....	23
3.1.2. Conseils pratiques .....	24
3.2. Modèle de structure d'un rapport.....	24
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES.....	26
TP1 – Réception de l'information relative au métier .....	27
TP 2 – Définition des termes .....	31
TP3 – Discussion en groupe.....	33
TP4 – Préparation du rapport .....	38
EVALUATION DE FIN DE MODULE .....	40

**MODULE : 1**

**METIER ET FORMATION**

Durée : 15 heures

**OBJECTIF OPERATIONNEL**

**COMPORTEMENT ATTENDU**

Pour démontrer sa compétence le stagiaire doit :  
**déterminer le métier et la démarche de formation**  
selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

**CONDITIONS D'EVALUATION**

- Individuellement
- A partir de
  - de directives;
  - de visite(s);
- A l'aide :
  - du programme d'études;
  - de documents pertinents (annuaire des entreprises, guides d'accompagnement).

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Utilisation judicieuse des documents de formation.
- Repérage pertinent des renseignements.
- Exactitude de l'interprétation des informations.

**OBJECTIF OPERATIONNEL DE PREMIER NIVEAU  
DE COMPORTEMENT**

**PRECISIONS SUR LE  
COMPORTEMENT ATTENDU**

**CRITERES PARTICULIERS DE  
PERFORMANCE**

- |  |  |
|--|--|
| <b>A)</b> Recueillir de l'information sur le marché du travail dans le domaine de l'électricité en maintenance industrielle. | ✓ Pertinence des informations recueillies.   |
| <b>B)</b> Recueillir de l'information sur la nature et les exigences de l'emploi.  | ✓ Exactitude des informations recueillies.   |
| <b>C)</b> Présenter des données recueillies lors d'une rencontre de groupe.  | ✓ Présentation appropriée des données.   |
| <b>D)</b> Déterminer des connaissances, des habiletés, des aptitudes et des attitudes nécessaires pour pratiquer le métier.  | ✓ Détermination pertinente des connaissances, des habiletés, des aptitudes et des attitudes. |
| <b>E)</b> Recueillir de l'information dans le programme de formation.  | ✓ Informations précises dans le programme de formation.                                      |
| <b>F)</b> Confirmer son orientation professionnelle.   | ✓ Pertinence des raisons de sa décision.   |

## Présentation du Module

« **Métier et formation** » est *le premier module* avec lequel va débiter la première année de formation de la spécialité « Maintenance des Machines Outils et Autres Machines de Production Automatisée ». L'objectif de ce dernier est d'informer le stagiaire sur le **métier** et sur le marché du travail allant accueillir les lauréats de cette filière. Il traite également le projet de **formation** pour laquelle le stagiaire s'est engagé. Il est placé dans une situation où il va confirmer son choix d'orientation professionnelle.

***Module 1 : METIER ET FORMATION***  
***RESUME THEORIQUE***

## INFORMATION SUR LE METIER

### 1.1. Définition du métier d'électricien de maintenance industrielle

Le technicien spécialisé en maintenance des machines outils et autres machines à production automatisée est un technicien. Il sera employé pour effectuer des travaux de maintenance dans les cadres des entreprises industrielles : installer et entretenir des équipements industriels (machines tournantes, circuits de signalisation, circuits pneumatiques et hydrauliques, etc.). Son champ d'intervention donc est assez large.

Le technicien spécialisé en maintenance des machines outils et autres machines à production automatisée travaille en principe en équipe sous l'autorité d'un chef (responsable du groupe de maintenance.....) à l'intérieur des locaux. Ces ouvriers travaillent dans des positions inconfortables, soit penchés, accroupis, sur des échelles ou sur des échafaudages. Leur travail comporte aussi de risque d'accidents et de blessure.

### 1.2. Réception de l'information relative au métier et à la formation

La connaissance du métier et de la formation représente une source de motivation importante pour le stagiaire en regard de son projet de formation.

Afin d'éviter de fausses attentes il est primordial pour le stagiaire d'obtenir une vue réaliste et objective sur l'état des choses. Pour répondre à toutes ses questions concernant le choix d'orientation professionnelle il faut lui assurer les conditions convenables de réceptivité d'information :

- Organiser des rencontres avec des professionnels du métier qui peuvent créer un intérêt approfondi ;
- Créer un climat favorable de dialogue entre les professionnels et les stagiaires qui va augmenter la concentration sur les problèmes discutés ;

- Utiliser les supports audio-visuels qui vont stimuler l'attention des stagiaires et faciliter la perception de l'information ;
- Diviser les stagiaires en groupes de discussion dans lesquels ils auront l'avantage de communiquer son point de vue et écouter celui des autres ;
- Veiller sur le bien-être physique et psychologique des stagiaires.

### **1.3. Repérage de l'information**

En lisant l'objectif de ce module on remarque l'importance accordée à la recherche d'information. Pour s'informer il faut avant tout savoir ce que l'on recherche et après déterminer où et comment chercher les renseignements dont on a besoin.

La réponse à la question « on recherche quoi » amène à l'élaboration d'un plan de recherche dans lequel on discerne les points importants. Il est très utile de les ranger selon leur subordination dans le problème pour pouvoir se concentrer sur les points à retenir.

Une fois les points notés il faut trouver une manière simple de prendre des notes. Par exemple, on peut utiliser un cahier dans lequel attribuer un nombre de pages dûment marquées à chaque question du plan élaboré.

Le plan va aider le stagiaire plus tard dans l'élaboration du rapport car la manière de présenter et de structurer les notes déjà peut être répétée dans la préparation du rapport.

### **1.4. Moyens de recherche d'information**

Le moyen, le plus ancien, de s'informer est de passer de porte en porte et de poser les questions. Sans le nier directement il faut tout de suite remarquer que cette façon de faire prend beaucoup de temps. Dans le siècle de « time is money » on aime procéder par des moyens plus rapides.

Pour recueillir rapidement de l'information, on vous suggère quelques moyens :

- *Lecture*

La lecture est un moyen de recueillir des renseignements puisqu'on peut lire à son rythme, lentement ou rapidement selon le sujet, on peut aussi écrire des notes et prendre le temps de réfléchir. On peut lire des articles et des annonces dans les journaux et des revues, des ouvrages spécialisés en électricité de maintenance industrielle.

- *Observation et critique constructive*

L'observation permet de voir d'autres aspects de la réalité : radio, télévision, Internet, cassettes vidéo, visites d'ateliers...

Examiner une situation ou un document d'une façon critique, c'est exercer son jugement et chercher à retirer le maximum d'information de ce qui se présente à vous.

Cette attitude critique doit être adoptée face aux informations et au contenu des documents qui seront donnés, en regardant un film et même en centre de formation au terme du programme de formation de la filière. Car les employeurs d'aujourd'hui cherchent des techniciens capables de porter un jugement critique sur le travail qu'ils font et qui n'hésiteront pas à suggérer des solutions intelligentes aux problèmes qui se présentent.

Les techniciens doivent donc non seulement maintenir une attitude critique concernant leur travail, mais doivent également être en mesure de recevoir et de transmettre l'information en communiquant efficacement avec les divers intervenants du milieu dans lequel ils évoluent.

- *Communication*

Des rencontres avec des spécialistes du secteur électrique et plus particulièrement avec des anciens stagiaires actuellement en exercice dans des entreprises, vous permettront de saisir de nouvelles facettes du métier.

Par ailleurs, pour conserver les informations, on peut utiliser quelques moyennes pratiques, soit :

- lire une première fois le texte afin d'en prendre connaissance et une deuxième fois pour bien comprendre les idées nouvelles ;
- prendre un stylo « marqueur » pour mettre en évidence ce qui vous semble important dans le texte ; ceci vous aidera à retrouver rapidement les informations ;
- écrire des remarques en marge ;
- faire des résumés.

### **1.5. Définition des termes**

#### ***Tâches***

On appelle des tâches les actions qui correspondent aux activités principales à accomplir dans la profession. Elles ont généralement un effet direct et mesurable sur les produits ou les résultats du travail. Elles sont le « quoi » du métier.

- *Opérations*

Les opérations sont les actions qui décrivent les phases de réalisation d'une tâche. Elles correspondent aux étapes des tâches. Elles sont reliées surtout aux méthodes et aux techniques utilisées et aux habitudes de travail existantes. Elles permettent d'illustrer surtout des processus de travail. C'est le « comment » de chaque tâche.

- *Sous opérations*

Les sous opérations sont des actions qui décrivent les éléments d'une opération. Elles correspondent aux sous étapes d'une tâche. Elles permettent d'illustrer les détails du travail.

Exemples de quelques tâches relatives au métier de la maintenance des machines de production et autres machines à production automatisée

**Exemple 1 - Lire et interpréter un dessin technique et un schéma d'ensemble mécanique**

- 1.1. Tracer des lignes et identifier les types de dessin
- 1.2. Identifier les différentes perspectives
- 1.3. Coter les croquis et les schémas
- 1.4. Représenter des organes d'assemblage.
- 1.5. Dessiner à main levée des croquis d'une pièce ou d'un ensemble mécanique :
  - en coupe (totale ou partielle) ;
  - en section.
- 1.6. Tracer des schémas :
  - d'une transmission mécanique ;
  - d'une partie ou de l'ensemble ;

**Exemple 2 - installer et réparer un système de commande électronique de moteurs**

- 2.1. Rendre opérationnels les circuits d'application pour le contrôle de puissance qui utilisent des : SCR; TRIAC; TEC MOS; GTO;.....
- 2.2. Rendre opérationnels des circuits de régulation à découpage.
- 2.3. Réparer les différents types d'alimentations à découpage.
- 2.4. Expliquer le fonctionnement d'un redresseur à thyristors pour des circuits monophasés et triphasés.
- 2.5. Expliquer le principe d'un convertisseur alternatif- alternatif
- 2.6. Expliquer le fonctionnement d'un hacheur de courant dévolteur et survolteur.
- 2.7. Expliquer le fonctionnement d'un convertisseur continu- alternatif

**Exemple 3 - entretenir les systèmes pneumatiques à commande pneumatique ou à commande électrique**

- 3.1. Effectuer la maintenance d'un système de production et de conditionnement de l'air comprimé déjà existant ou définir les caractéristiques d'un nouveau système pour répondre à un besoin donné

- 3.2. Choisir les composants pneumatiques nécessaires pour la mise en œuvre ou l'entretien d'un système pneumatique avec commande tout pneumatique automatisé
- 3.3. Choisir les composants électropneumatiques nécessaires pour mettre en place ou entretenir un système pneumatique avec commande électrique

**Exemple 4 installer et entretenir un système automatisé commandé par API**

- 4.1. Raccorder un automate.
- 4.2. Élaborer un programme d'un automatisme commandé par un automate.
- 4.3. Utiliser un logiciel de programmation.
- 4.4. Effectuer l'essai d'un automatisme simple commandé par un automate.
- 4.5. Vérifier le fonctionnement d'un système automatique commandé par A.P.I.
- 4.6. Poser un diagnostic

### ***Poste de travail***

On appelle poste de travail l'aménagement particulier d'un lieu permettant l'accomplissement de tâches professionnelles.

## **1.6. Marché du travail**

### ***Service à pourvoir***

L'électricien de maintenance industrielle est susceptible d'être embauché par toutes entreprises assurant l'installation et l'entretien des équipements industriels, ce que constitue une grande partie de l'activité de l'ensemble de l'industrie.

D'excellentes perspectives d'emploi se présentent à ces ouvriers, ils peuvent œuvrer pour des petites ou moyennes entreprises ou créer leurs propres entreprises. Dans le secteur privé, pour le travail effectué, l'électricien de maintenance industrielle aura un salaire pouvant varier du SMIG jusqu'au salaire négocié au départ avec l'employeur. Si ce dernier est recruté par un organisme d'état il recevra un salaire mensuel fixé par les lois en vigueur. Au cours de son parcours l'électricien de maintenance industrielle requiert de l'expérience qui lui permettra de l'avancement et de la promotion dans sa carrière.

### ***Conditions d'entrée sur le marché du travail***

Après la réussite aux examens de fin de formation passés selon les modalités fixés par l'Office de Formation et de la Promotion du Travail (Loi en vigueur), ces stagiaires devenus lauréats de l'Office pourront commencer par la recherche d'un emploi ou un stage de pré embauche.

Pour le stagiaire est très important de savoir établir un CV et réussir un entretien d'embauche.

Le CV peut être établi soit en arabe, soit en français. Il doit mentionner : Nom – Prénom – Age – Adresse – Photo. Le CV est accompagné d'une photocopie de la Carte Nationale et des diplômes, ainsi que d'une lettre de présentation mettant en relief les diverses motivations pour le poste.

Le formateur doit établir un exemple de lettre de présentation ou fournir des copies aux stagiaires.

Pour l'entretien d'embauche il faut des séances de simulation avec les conseils d'un psychologue de la D.R.H.

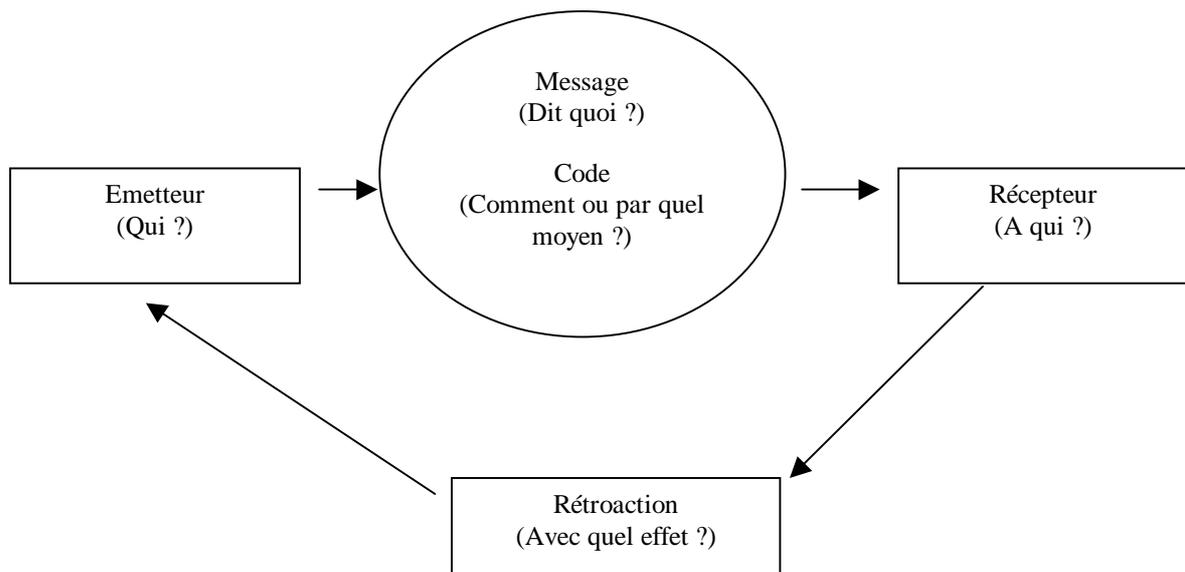
### **1.7. Principales règles permettant de discuter correctement en groupe**

Le groupe, à commencer par la famille, occupe une place importante dans l'expérience de chacun. Dans un contexte de travail, les réunions représentent des occasions de communication en groupe. Le succès d'une réunion débute par une bonne préparation tant du responsable que des participants. Les rôles d'animateur et de secrétaire représentent un apport très important dans l'efficacité du groupe et la satisfaction des participants. Le remue-méninges (brainstorming) et le groupe nominal sont représentatifs de ces nombreuses techniques de travail en groupe. Celles-ci sont de plus en plus utilisées dans les entreprises pour encourager la participation optimale des employés et atteindre la qualité totale.

Le processus de communication (fig. 1-1) comprend cinq composants principaux :

1. L'émetteur ;
2. Le message ;
3. Le récepteur ;
4. Le code ;
5. La rétroaction.

- *Emetteur* : est celui qui transmet ou demande de l'information. Au cours d'une discussion, cette personne communique des renseignements, donne son opinion et interroge ses collègues. Pour s'acquitter convenablement de son rôle, elle s'efforce d'être objective et accepte que la perception de ses collègues diffère de la sienne.



Processus de la communication

Fig. 1-1

La perception est dite sélective parce qu'elle est intimement liée aux besoins, à l'expérience et à la culture de chacun individu. Dans ce contexte, un événement, une personne ou un objet quelconque peut être perçu et interprété de différentes façons par diverses personnes. Conscient de l'influence du phénomène de la perception, l'émetteur s'applique à différencier les faits de sa perception afin que la communication soit efficace. Ainsi, il distingue l'information qu'il transmet de l'opinion qu'il donne.

- *Message* : le message verbal comprend l'information transmise et demandée et l'opinion donnée. Au cours de la discussion, vous transmettez de l'information lorsque vous renseignerez vos collègues sur les résultats de votre exploration.

Les renseignements fournis devront porter exclusivement sur des faits et être exempts d'interprétation.

Par ailleurs, vous émettrez votre opinion lorsque vous ferez part à vos collègues de votre interprétation des faits ou de sujet de la discussion. La demande d'information peut prendre la forme d'une question fermée ou d'une question ouverte. La première se traduit habituellement par oui ou non et freine la communication. La seconde au contraire alimente la discussion. Ainsi pour favoriser la communication, vous aurez tout avantage à utiliser les questions ouvertes.

- *Récepteur* : le récepteur est celui ou celle qui reçoit l'information et l'interprète silencieusement. Pour remplir correctement ses fonctions, cette personne doit, par son comportement, manifester une écoute active. Ainsi, au cours d'une discussion, elle est attentive au message transmis, regarde l'émetteur, évite de l'interrompre, lui transmet des signes d'approbation et prend de notes au besoin.
- *Code* : le code permet la production et la conversion du message. On le considère généralement comme le moyen utilisé pour transmettre l'information ou la façon de la faire.

Au cours de votre discussion, le code sera la langue que vous utiliserez, la terminologie propre au métier d'électricien d'installation. Afin que vos collègues vous comprennent bien, vous devrez soigner votre langage et utiliser des termes français justes.

- *Rétroaction* : la rétroaction indique à l'émetteur si le message qu'il a transmis a été clairement compris. Lorsqu'on communique des renseignements au cours d'une discussion, on anticipe une certaine réaction de la part des autres. Cette rétroaction permet de déterminer si nos propos ont été bien saisi et d'ajuster le code utilisé ou le contenu de notre message en conséquence.

Certains filtres peuvent cependant nuire à la communication. Il peut s'agir de bruits émanant de l'intérieur ou de l'extérieur, d'un manque d'intérêt ou d'une préparation,

de perturbations telles que des problèmes personnels, etc. pour favoriser la discussion, vous devrez donc vous appliquer à les éliminer.

### **Techniques favorisant le consensus**

Le *consensus* peut être défini comme étant la position commune d'un groupe de personnes par rapport à un objet donnée, position commune ou accord résultant du libre consentement des parties impliquées. Il s'agit d'un processus parfois difficile, consommant temps et énergie. Les techniques suivantes favorisent le consensus :

- Préciser les objectifs poursuivis.
- Favoriser le partage de l'information.
- Favoriser la participation et l'expression de chacun.
- Reformuler les interventions.
- Identifier les terrains d'entente et les points de désaccord.
- Préciser les limites de l'engagement (durée spécifique, objectifs communs mais liberté de moyens, etc.).
- Recourir au vote à titre indicatif et au besoin seulement (la majorité n'est pas le consensus).

### **Remue – méninges (Brainstorming)**

L'objectif poursuivi est de produire en quantité des idées créatrices dont on fera le tri uniquement lors d'une étape ultérieure. La critique et le feed-back ne sont pas permis à ce moment-ci, mais l'imagination et l'humour sont les bienvenus. L'animateur inscrit à mesure sur un tableau les idées dans la forme où elles viennent. Dans une deuxième étape, les questions de compréhension sont permises, les idées jugées trop farfelues sont éliminées. Le groupe procède ensuite à une analyse des idées conservées et dégage celles qui sont les plus valables et qui mériteraient le passage à la planification et éventuellement à l'exécution d'actions concrètes.

### **Groupe nominal**

Cette technique de travail en groupe comprend normalement 7 étapes :

- Le groupe identifie le sujet spécifique.
- Individuellement, chacun met par écrit ses idées sur le sujet.
- Chacun partage ensuite ses idées avec le groupe et l'animateur inscrit sur un tableau bien en vue chacune des idées émises.
- Au besoin, le groupe procède à la clarification et au regroupement des idées apparentées.
- Les idées ainsi retenues sont toutes numérotées par l'animateur, selon leur ordre d'apparition.
- Les participants sont invités à établir leur ordre de priorité personnel à l'égard de l'ensemble des idées numérotées. *Exemple* : s'il est convenu de choisir les trois meilleures idées dans la liste, il accordera 3 points à la première, 2 points à la deuxième et 1 point à la troisième.
- L'animateur demande aux participants de communiquer seulement les numéros correspondant aux trois idées qu'ils privilégient, dans l'ordre de priorité qu'ils ont déjà attribué. L'idée qui recueille le plus grand total de points devient l'idée prioritaire du groupe. On peut dès lors étudier les possibilités de réalisation des deux ou trois idées ainsi jugées prioritaires et planifier l'action.

### **1.8. Distinguer les habiletés des aptitudes et des connaissances**

#### **Aptitudes**

C'est la disposition naturelle de la personne à exécuter un nombre d'actions. Le travail envisagé nécessite une condition physique particulière (travail en hauteur pouvant entraîner des vertiges pour certains, lourdes charges à manipuler, nécessité de distinguer les couleurs).

Le technicien doit posséder un esprit de concentration élevé et une conscience professionnelle aiguë pour assurer sa sécurité (et celle des personnes bénéficiant de ses services) des risques d'accidents qui restent fréquents en électricité.

### ***Habilités***

C'est la possibilité d'une personne de reproduire un comportement.

### ***Connaissances***

C'est le fait d'avoir une idée précise des caractères et de fonctionnement d'une chose, les notions acquises à propos d'un sujet.

Pendant la formation pratique les stagiaires obtiennent les habiletés de travail selon les aptitudes qu'ils possèdent et les connaissances acquises.

## **INFORMATION SUR LA FORMATION**

### **1.9. Vocabulaire utilisé dans les programmes de formation**

Dans ce contexte d'approche globale, trois documents accompagnent le programme : le Guide pédagogique, le Guide d'évaluation et le Guide d'organisation pédagogique et matérielle.

### ***But de la formation***

Intentions éducatives retenues pour le programme. Il s'agit d'une adaptation des buts généraux de la formation professionnelle pour une formation donnée.

## **Compétence**

Ensemble intégré de connaissances, d'habiletés de divers domaines, de perceptions et d'attitudes permettant à une personne de réaliser adéquatement une tâche ou une activité de travail ou de vie professionnelle.

La compétence signifie posséder :

- des connaissances en relation avec la métier
- des habiletés intellectuelles et physiques (utiliser correctement les outils)
- des attitudes (avoir le souci de la précision)

## **Objectifs généraux**

Expression des intentions éducatives en catégories de compétences à faire acquérir au stagiaire. Ils permettent le regroupement d'objectifs opérationnels.

## **Objectifs opérationnels**

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour l'enseignement, l'apprentissage et l'évaluation.

## **Module (d'un programme)**

Unité constitutive ou composante d'un programme d'études comprenant un objectif opérationnel de premier niveau et les objectifs opérationnels de second niveau qui l'accompagnent.

### **1.10. Programme d'étude**

Le programme d'études présente le cheminement à suivre pour devenir un électricien de maintenance industrielle. Le programme d'étude est défini par compétences, formulé par objectifs et découpé en modules.

Dans le programme, on énonce et structure les compétences minimales que le stagiaire doit acquérir pour obtenir son diplôme. Ce programme est une référence

pour la planification de l'enseignement et de l'apprentissage ainsi que pour la préparation du matériel didactique et du matériel d'évaluation.

La durée de la formation en modules et en nombre d'heures est contenue dans les programmes par spécialités.

**SYNTHESE DU PROGRAMME D'ETUDES**

Nombre de modules : 22

Maintenance des machines outils et autres  
machines de production automatisée

Durée en heures : 1 589

Code du programme  
d'études :

CODE	TITRE DU MODULE	DURÉE
	1. Métier et formation	15
	2. Analyse des circuits à courant continu	60
	3. Analyse des circuits à courant alternatif	90
	4. Electronique appliquée	80
	5. Maintenance d'un système combinatoire	60
	6. Lecture et interprétation d'un dessin technique mécanique	70
	7. Métallurgie des métaux	35
	8. Usinage manuel, mesures et contrôles	80
	9. Résistance des matériaux	35
	10. Maintenance des circuits électroniques de commande et de puissance	90
	11. Maintenance d'un système séquentielle	70
	12. Circuits pneumatiques	90
	13. Usinage sur machines outils	90
	14. Installation et entretien des machines à courant continu	70
	15. Gestion de la maintenance et démarche qualité	65
	16. Installation et entretien des machines à courant alternatif	90
	17. Installation et réparation d'un système de commande électronique de moteurs	60
	18. Démontage et montage des systèmes mécaniques	80
	19. Maintenance des systèmes automatisés assistés par A.P.I	134
	20. Circuits hydrauliques	95
	21. Microcontrôleur	60
	22. Programmation et usinage sur machines à commande numérique	70

TABLEAU I

-- Les deux années de formation sont séparées par un pointillé.

Ce programme d'études conduit au diplôme de *Technicien Spécialisé en Maintenance des machines outils et autres machines de production automatisé*

## EVALUATION ET CONFIRMATION DE L'ORIENTATION

### 1.11. Rédaction d'un rapport

#### **Généralités**

L'activité synthèse qui clôt les activités pratiques et théoriques du présent module prendra la forme d'un rapport écrit. Le stagiaire a l'occasion d'y exprimer son point de vue actuel sur le métier et sur la formation. Dans ce qui suit, on peut examiner comment produire un rapport écrit.

Le rapport est plus qu'une simple description. C'est un texte critique qui analyse un état de chose ou une situation et qui avance des propositions. Ces propositions sont le fruit du point de vue personnel de l'auteur, mais elles sont soutenues par une argumentation rigoureuse et rationnelle. Le rapport doit conduire à une décision et, par la suite, à une action. On l'utilise fréquemment dans la vie professionnelle. D'ailleurs le stagiaire aura à nouveau l'occasion de mettre en pratique son savoir-faire à la fin du programme, lorsqu'il devra produire un rapport de stage.

La construction du rapport doit être soignée et son contenu doit être clair et concis.

**Note !** Peu importe que vous écriviez à la main, à la machine à écrire ou à l'ordinateur, écrivez toujours à double interligne !

Le rapport comporte toujours les éléments suivants :

- Une page de présentation sur laquelle on retrouve le titre, le nom de l'auteur, le nom du destinataire (ici le formateur), le nom de l'institution ou de l'entreprise (ici le nom de l'établissement) et enfin, la date ;
- Une introduction qui annonce ce sur quoi portera le rapport, les circonstances de sa composition et son objectif principal ;
- Une partie centrale, aussi appelée «développement», décrivant d'abord le déroulement des faits ou des expériences, puis une partie critique examinant le

pour et le contre. Enfin, une partie positive énonce les résultats et la teneur des propositions ;

- Une conclusion reprend l'objectif du rapport, résume et exprime un résultat d'ensemble.

La rédaction d'un rapport permettra au responsable de mieux évaluer la participation des stagiaires aux activités de ce module.

### **Conseils pratiques**

La préparation du rapport exige non seulement de l'information mais aussi de l'organisation du travail. Les conseils pratiques ci-dessous peuvent aider les stagiaires dans l'exécution des tâches.

1. Regrouper toutes les informations disponibles et profiter pour rassembler ses idées. On peut avancer ainsi plus vite dans le travail.
2. Faire un plan ou suivre un modèle de plan présenté ci-après. Le plan aidera à mettre de l'ordre dans les idées et il permettra d'éviter les répétitions ennuyeuses.
3. Écrire toutes les idées sans essayer d'obtenir un texte parfait du premier coup. Par la suite on doit corriger le brouillon. Le document final devra être d'une page minimum.
4. Corriger le texte et recopier-le au propre.
5. Remettre le rapport.

#### **1.12. Modèle de structure d'un rapport**

<p>Introduction</p>	<p><b>Tout texte, même s'il est court, doit commencer par une introduction. Celle-ci présente le sujet du travail.</b></p> <p>Dans le cas présent, il faut faire une brève description du milieu de travail en la maintenance des machines outils et autres machines à production automatisée Les notes contenues dans ce guide pourront aider à formuler les idées.</p>
<p>Développement</p>	<p>Dans le développement, il faut présenter son opinion sur le métier et, ainsi, confirmer ou non son orientation professionnelle. Le métier de technicien en électricité de maintenance industrielle intéresse-t-il toujours le stagiaire? Parler des points suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ce que représente la maintenance des machines outils et autres machines à production automatisée;</li> <li>- Les avantages et les inconvénients du métier ;</li> <li>- Les aptitudes et les goûts quant à la pratique du métier;</li> <li>- Les raisons qui justifient le choix ;</li> <li>- Tous les autres points qui sont jugés pertinents de traiter.</li> </ul> <p>Faire un paragraphe pour chaque point qui est décidé à développer. Si le rapport porte sur tous les points ci-dessus, il y aura donc cinq paragraphes; ceux-ci pourront être de longueurs différentes.</p>
<p>Conclusion</p>	<p>La conclusion reprend en une ou deux phrases les idées les plus importantes du rapport. Naturellement à la fin il faut indiquer de nouveau le choix. On peut la commencer par une des formules suivantes : finalement, enfin, en résumé, en conclusion.</p>

***Module 1 : METIER ET FORMATION  
GUIDE DE TRAVAUX PRATIQUES***

## TP1 – Réception de l'information relative au métier

### 1.1. Objectif visé

Apprendre aux stagiaires les moyens de réception de l'information relative aux entreprises et au métier.

### 1.2. Durée du TP

Le travail pratique proposé est d'une durée de 1 heure et dans les heures du temps libre.

### 1.3. Equipements et matière d'œuvre par équipe

- Documents : annuaires de téléphone, catalogue et autres

### 1.4. Description du TP

- Recueillir des renseignements sur les ateliers et les sociétés appartenant au secteur industriel.
- Rencontrer une personne ressource du secteur industriel de la région afin de savoir plus sur la situation du travail des techniciens de maintenance industrielle.

### 1.5. Déroulement du TP

#### Exercice 1 – Réception de l'information sur les entreprises

Durée : 30 min

Indiquer le nom, adresse et numéro de téléphone d'au moins quatre entreprises ou ateliers où l'on offre des services en électricité de maintenance industrielle. Les

renseignements consignés pourront être utiles lors d'une recherche de lieu de stage ou d'emploi.

*Exemple :*

Société n°1	
Nom de la société:	<b>MEST</b>
Adresse :	4, rue de Provence 20300 Casablanca
Téléphone :	022 250739, Fax : 022 254158
Email	www.mest.co.ma
Type d'entreprise :	Vente composants électrotechniques
Spécialité :	Automatisme et réseaux informatiques

Société n°2	
Nom de la société:	
Adresse :	
Téléphone :	
Type d'entreprise :	
Spécialité :	

Société n°3	
Nom de la société:	
Adresse :	
Téléphone :	
Type d'entreprise :	
Spécialité :	

Société n°4	
Nom de la société:	
Adresse :	
Téléphone :	
Type d'entreprise :	
Spécialité :	

Exercice 2 – Réception de l'information sur le métier

*Durée : 1 heure*

L'exercice suivant est réalisé en temps libre des stagiaires. Ils doivent rencontrer un professionnel du métier et faire une interview sur le métier en utilisant l'exemple de questionnaire ci-dessous.

a) Préparer les questions à poser.

---

---

---

b) Au cours de la rencontre, prendre les notes des points de discussion qui semblent importants.

---

---

---

c) Quelles tâches les stagiaires de la maintenance des machines outils et autres machines à production automatisée de cette entreprise accomplissent-ils le plus fréquemment ?

---

---

---

d) Quels types d'équipement, les stagiaires de la maintenance des machines outils et autres machines à production automatisée utilisent-ils pour accomplir leurs tâches ?

---

---

---

e) L'entreprise possède-t-elle une politique concernant la qualité du travail et la formation des cadres? Expliquer.

---

---

---

## TP 2 – Définition des termes

### 2.1. Objectif visé

Apprendre aux stagiaires à reconnaître les différents types d'actions.

### 2.2. Durée du TP

Le travail pratique proposé est d'une durée de 30 minutes.

### 2.3. Equipements et matière d'œuvre par équipe

- Documents et supports pédagogiques

### 2.4. Description du TP

Commenter et indiquer les différents types de tâches, d'opérations et de sous opérations qui constituent une action.

### 2.5. Déroulement du TP

Cocher la case correspondant à chaque type d'action.

Action	Tâche	Opération	Sous opération
<i>Raccorder les différents moteurs sur le réseau</i>			
Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.			
<i>Sélectionner les outils, l'équipement et les accessoires.</i>			
<i>Choisir les composants pneumatiques nécessaires pour la mise en œuvre ou l'entretien d'un système pneumatique avec commande tout pneumatique automatisé</i>			

<i>Décrire la technique de fixation des dispositifs</i>			
installer et entretenir un système électrique commandé par API			

## TP3 – Discussion en groupe

### 3.1. *Objet du TP :*

Organiser les ateliers de travail concernant le métier et la formation.

### 3.2. *Durée :*

Le travail pratique proposé est d'une durée totale de 5 heures (exercice 1 - 2 heures + exercice 2 - 1 heure + exercice 3 - 1 heure + exercice 4 – 1 heure).

### 3.3. *Equipement :*

- documentations
- informations recueillies pendant les travaux pratiques précédents.

### 3.4. *Description du TP :*

Discuter en groupe de la rentrée en formation, exposer sa perception du métier, écouter celle des autres, prendre des notes et discuter sur ce sujet, Exposer sa perception de l'apprentissage, écouter celle des autres, prendre des notes et discuter sur ce sujet.

### 3.5. *Déroulement du TP :*

#### **A. *Projet de formation***

Vous avez des informations sur votre projet de formation et vous aurez l'occasion d'en parler avec les autres membres de votre groupe.

- f) Avant de commencer à discuter formez des groupes de 3 – 4 personnes, notez ci-dessous les questions que vous aimeriez poser.

---

---

- g) Commencer la discussion et prendre des notes.

---

---

- h) Indiquer les difficultés rencontrées dans la prise de parole, de la part de certain personne du groupe,....

---

---

- i) Indiquer quelques régions industrielles aux Maroc :

---

---

**B. Atelier sur la perception du métier**

Exposer sa perception du métier, écouter celle des autres, prendre des notes et discuter sur ce sujet.

- a) En se basant sur une visite en entreprise, ordonner les notes de manière à pouvoir les présenter de manière claire et concise.

Notes :

---

---

Commentaires :

- 
- 
- b) Discuter en groupe du métier de maintenance des machines et machines à production automatisée. Noter les tâches dans un ordre séquentiel. Respecter la logique qui assure la qualité et la satisfaction du client.
- 
- 

### **C. Atelier sur la perception de l'apprentissage**

Dans cet atelier, le stagiaire doit d'abord expliquer en une dizaine de phrases son type de personnalité dominant au niveau de l'apprentissage, le type d'apprentissage qui conviendrait le mieux en fonction de ses forces et de ses faiblesses et les raisons qui vous amènent à faire ce choix. Puis, en collaboration avec les autres stagiaires, exposer à tour de rôle son point de vue sur le sujet. Il faut prendre également des notes durant le tour de parole des autres et celle-ci pourront servir de base pour la discussion de groupe qui suivra.

- a) Lire d'abord en entier la marche à suivre, puis reprendre la lecture.
- b) Jeter en vrac sur papier les idées sur l'apprentissage du métier de technicien en électricité de maintenance industrielle.
- 
- 

- c) Ecrire les à nouveau en essayant de présenter ses idées dans un ordre logique.
- 
-

- d) N'étant pas le premier à prendre la parole, écouter attentivement ce qui se dit et prendre des notes.

---

---

- e) A son tour, parler sans se hâter.

---

---

- f) Lorsque la discussion de groupe a lieu, écouter attentivement ce que les autres ont à dire et prendre des notes, si s'est jugé nécessaire

---

---

#### **D. Programme de formation**

Discuter le programme de formation

- a) Après la lecture du programme d'études relatif à la filière, donner les compétences particulières et les compétences générales. Indiquer la particularité de chaque type de compétences.

Compétences particulières :

---

---

---

Compétences Générales :

---

- 
- 
- b) En groupe, discuter des compétences développées en formation par rapport à la situation de travail et aux exigences de l'emploi. Faire part de ses premières réactions à l'égard du métier et de la formation.

## TP4 – Préparation du rapport

### 4.1. Objectif visé

Aider le stagiaire dans la préparation du rapport.

### 4.2. Durée du TP

Le travail pratique proposé est d'une durée de 1 heure.

### 4.3. Equipements et matière d'œuvre par équipe

- Documents de l'interview
- Notes des ateliers

### 4.4. Description du TP

Préparer les questions principales sur lesquelles va se baser le rapport final.

### 4.5. Déroulement du TP

Remplir le questionnaire suivant avant la rédaction du rapport.

- a) Qu'est-ce qui est jugé attirant pour le choix du métier?

---

---

- b) Quels types de travaux sont les plus intéressants à réaliser?

---

---

c) Quels types de travaux semblent déplaisants?

---

---

d) Est-ce intéressant de se spécialiser ? Si oui, dans quel domaine?

---

---

e) Nommer deux avantages principaux du métier

---

---

f) Nommer deux inconvénients principaux à la pratique de ce métier.

---

---

g) Quels sont les sujets d'études les plus intéressants dans la formation?

---

---

h) Quelle est la décision prise? Poursuivre le programme ou changer de décision ?

---

---

i) En quelques mots, résumer les raisons qui justifient la décision.

---

---

***Module 1 : METIER ET FORMATION***  
***EVALUATION DE FIN DE MODULE***

O.F.P.P.T.  
EFP

**MODULE 1 : METIER ET FORMATION**

---

**FICHE DE TRAVAIL**

Stagiaire : \_\_\_\_\_ Code : \_\_\_\_\_  
Formateur : \_\_\_\_\_

---

Durée : 2 heures

---

**(Exemple)**

1. Recueillir des données sur la majorité des sujets à traiter.
  - 1.1. Donner au moins deux types d'entreprises et leurs produits .....5
  - 1.2. Donner les perspectives d'emploi et la rémunération .....5
  - 1.3. Indiquer les possibilités d'avancement et de mutation .....5
  
2. Exprimer convenablement sa perception du métier au moment d'une rencontre de groupe en faisant le lien avec les données recueillies
  - 2.1. Présenter des avantages et des inconvénients du métier .....5
  - 2.2. Commenter certaines exigences .....5

3. Donner son opinion sur quelques exigences auxquelles il faut satisfaire pour pratiquer le métier.	
3.1. Démontrer sur au moins une des habiletés, ou aptitudes, ou connaissances, à l'aide d'un exemple, l'utilité que celle-ci présente pour la pratique du métier	...10
4. Exprimer convenablement sa perception du programme de formation au moment d'une rencontre de groupe.	...10
5. Produit d'un rapport contenant :	
5.1. Une présentation sommaire de ses goûts, intérêts et aptitudes pour la profession.	...30
5.2. Des explications sur son orientation en faisant, de façon explicite, les liens demandés (justification de son choix).	...25
<hr/>	
TOTAL :	100

**Remarque importante :**

- L'évaluation sur le contenu des points 1, 2 3 et 4 peut être faite par le formateur au cours des travaux pratiques.
- Le rapport doit être élaboré par le stagiaire soigneusement à la maison et présenté au formateur pendant la séance d'évaluation.