الجمهـوريــة الجـزائــريــة الديمقــراطيــة الشعبيــة

**République Algérienne Démocratique et Populaire**

وزارة التكــويــن والتعليــم المهنيــين

**Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels**

**Institut National de la Formation Professionnelle**

المعهد الوطـني للتكـويـن المهـني

# Programme d'études

# MAINTENANCE INDUSTRIELLE

**CODE : ELE0712**

**Comité d'homologation**
**Visa N° ELE08/0708**

**BTS**

**Niveau V**

**2008**

9. Chemin d'Hydra EL-BIAR -Alger - (Tél) : 92.24.27/36 (Fax) : 92.23.18 وطريق حيدرة –الأبيار – الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# INTRODUCTION

Le programme d'études est le document de base qui permet au formateur et à l'équipe pédagogique d'organiser les enseignements nécessaires a la formation. Il vient après les deux premiers documents (référentiel des activités professionnelles et référentielles de certification) et conduit à l'obtention du diplôme de technicien supérieur en maintenance industrielle.)

Ce programme est défini par objectifs opérationnels ou professionnels et générales ou complémentaires déterminés à partir de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque unité modulaire et chaque module : Les modules qualifiants visent l'acquisition des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et des activités du métier ; les modules complémentaires visent l'acquisition des compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaire est présentée à la fin de ce programme

La durée globale du programme est de stage pratique en entreprise. Il comporte 21 modules répartis en unités modulaires. La durée de chaque module et de chaque unité modulaire est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

- heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées ;
- heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques (dont heures de stage en entreprise) liées à l'exercice du métier.

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre. Afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier, il est recommandé de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice (voir dernière page).

Les modules de qualification sont des modules à grande partie pratique ; Il est Vivement recommandé de faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus afin d'atteindre les objectifs intermédiaires et généraux escomptés.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDE

**SPECIALITE :** MAINTANANCE INDUSTRIELLE
**DUREE DE LA FORMATION : 17semaines, 05semestre ou 3060heures**

| CODE | DESIGNATION U.M.Q. / U.M.F | DUREE |
|---|---|---|
| **U.M.F. 1** | Etude et mise en œuvre d' installations industrielles | 730 heures |
| **U.M.F.2** | Maintenance des équipements électriques et électroniques | 900 heures |
| **U.M.F.3** | Maintenance des éléments électromécaniques d'un équipement ou d'une installation industrielle | 370 heures |
| **U.M.F.4** | Maintenance des systèmes automatises d'une installation industrielle | 370 heures |
| **U.M.Q.5** | organisation de la maintenance industrielle | 78 heures |
| **S.P.E.** | stage pratique en entreprise | 612 heures<br>1 semestre |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DE L'UNITE MODULAIRE DE FORMATION

**INTITULE DE L'U.M.F :** ETUDE ET MISE EN ŒUVRE D ' INSTALLATIONS INDUSTRIELLES

**CODE DE L'U.M.F. :** UMF 1

**DUREE DE L'U.M.F. :** 730 heures

## OBJECTIFS DE L'U.M.F.

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être en mesure :

- d'expliquer les notions techniques et scientifiques de base liées au domaine de la maintenance
- de concevoir et mettre en service une installation industrielle de petite dimension

selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Directives et recommandations du formateur.
- Documentation appropriée.
- Exercices et problèmes à résoudre.
- Fiche technique d'une installation industrielle de petite à moyenne dimension.
- Cahier de charge.

**A l'aide de** :

- Moyens didactiques (rétroprojecteurs, data show…).
- Logiciels adaptés à la conception
- Appareils de mesures électriques.

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Justesse des explications concernant les principes de fonctionnement de chacun élément de l'installation.
- Justesse des explications de la logique de fonctionnement de l'ensemble du système.
- Application correcte des consignes de fonctionnement du constructeur.
- Calcul juste des grandeurs nominales de fonctionnement de l'installation
- Respect des consignes de santé et sécurité.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# STRUCTURE DE L'UNITE MODULAIRE DE FORMATION - U.M.F.1

**INTITULE DE L'U.M.F. :** Etude et mise en œuvre d ' installations industrielles

**CODE DE L'U.M.F. :** UMF 1

**DUREE DE L' U.M.F. :** 730 heures

| CODE | DESIGNATION U.M.Q. / U.M.F | DUREE |
|---|---|---|
| MQ 1.1 | Elaborer des plans et schémas électriques | 255 heures |
| MC 1.1 | Mathématiques | 180 heures |
| MC 1.2 | Electricité | 160 heures |
| MC 1.3 | Hygiène, sécurité et environnement | 75 heures |
| MC 1.4 | Technique d'expression | 60 heures |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.Q1.1

**U.M.F. 1 :** Etude et mise en œuvre d ' installations industrielles

**INTITULE DU MODULE**: Etude et mise en service d'une installation industrielle de petite dimension.

**CODE DU MODULE:** MQ 1.1

**DUREE DU MODULE:** **255** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de concevoir un dossier technique de conception d'une installation de distribution électrique de petite dimension (alimentation d'un atelier par exemple) de la réaliser et de la mettre en service

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Cahier de charge.

**A l'aide de** :

- Manuels d'utilisation des équipements
- composants électriques
- caisse a outils d'électricien
- appareils de mesures et de contrôle
- micro ordinateur
- logiciel de dessin des schémas et plans électriques
- Nécessaires d'écriture (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).
- Vêtements et équipements de sécurité individuelle

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Elaboration complète et correcte du dossier technique de l'installation.
- Réalisation conforme aux normes de l'installation.
- Contrôle rigoureux du fonctionnement de l'installation.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Relever les données relatives aux sites d'implantations<br>• Etablir un croquis d'installation.<br>• Réaliser le schéma détaillé de l'installation<br>• Etablir le dossier technique de fonctionnement de l'installation<br>• Déterminer l'emplacement des connexions et choisir le réseau et les câbles de branchements.<br>• Choisir les équipements de branchement.<br>• Effectuer le branchement.<br>• Régler et calibrer les appareils de protection<br>• Alimenter partiellement l'installation<br>• Mettre en service l'installation | • Méthode de réalisation des dossiers techniques de fonctionnement.<br>• Normes et symbole de dessins technique et schémas électrique.<br>• Technique de branchement des appareils électriques.<br>• Méthode de contrôle d'isolement et des courts circuits électrique.<br>• Techniques de calibrage des appareils de protection<br>• Mode de fonctionnement des installations électriques. | • Reconnaissance complète et correcte des normes de réalisation des installations électriques.<br>• Utilisation correcte du matériel de branchement électrique.<br>• Application judicieuse des techniques de contrôle des installations électriques.<br>• Calibrage conforme normes et règles de protection des biens et personnes |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.1.1

**U.M.F. 1 :** Etude et mise en œuvre d ' installations industrielles

**INTITULE DU MODULE**: Mathématiques

**CODE DU MODULE:** MC 1.1

**DUREE DU MODULE:** 180 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les notions mathématiques de base liées au domaine de la maintenance industrielle selon les précisions qui suivent.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Documentation appropriée
- Exercices et problèmes à résoudre ;

**A l'aide de** :

- Feuilles millimétrées ;
- Calculatrice scientifique.
- Nécessaires d'écriture (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Résolution judicieuse des problèmes liés au nombre complexe.
- Résolution juste des équations trigonométriques simples.
- Interprétation correcte des traces de fonctions réelles, logarithmique et exponentielles
- Etude et représentation exacte d'une fonction.
- Utilisation juste des matrices pour la résolution des systèmes d'équations.
- Résolution juste des équations différentielles


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Calculer un produit scalaire<br><br>• Calculer un produit vectoriel<br><br>• Appliquer les règles de transformations trigonométriques<br><br>• Résoudre les équations trigonométriques<br><br>• Reconnaître les formes des nombres complexes.<br><br>• Appliquer les règles de calculs des nombres complexes.<br><br>• Résoudre les équations dans ensemble C | • Expression analytique du produit scalaire.<br>• Droites du plan : propriétés.<br><br>• Orientation de l'espace<br>• Définition du produit vectoriel : propriétés<br>• Expression analytique du produit vectoriel<br>• Sinus d'angle orienté de deux vecteurs<br><br>• Définition du cercle trigonométrique.<br>• Définition des fonctions circulaires.<br>• Relations remarquables.<br>• Comparaison de deux arcs opposés, complémentaires, supplémentaires<br><br>• Introduction : construction de C (corps des<br>• Complexes)<br>• Forme algébrique d'un complexe<br>• Nombres complexes conjugués : propriétés<br>• Forme trigonométrique, module et argument<br>• Interprétation géométrique<br>• Formule de Moivre<br>• Racines carrées d'un complexe<br>• Racines N$^{ième}$ d'un complexe, racine N$^{ième}$ de l'unité<br>• Formules d'Euler<br>• Application à la linéarisation des expressions trigonométriques<br>• Equations dans C | • Calcul juste des produits scalaires<br><br>• Calcul juste des produits vectoriels<br><br>• Reconnaissance exacte des règles et relations trigonométriques.<br>• Résolution judicieuse des équations trigonométriques<br><br>• Application correcte des règles de calculs des nombres complexes.<br><br>• Reconnaissance juste des formes des nombres complexes.<br><br>• Résolution judicieuse des équations dans l'ensemble C |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Reconnaître les différents types de matrices.<br>• Calculer les déterminants des matrices.<br><br>• Résoudre les systèmes cramés<br><br>• Etudier les fonctions à variables réelles. | • Définition de l'espace vectoriel<br>• Matrice : définition et notation<br>• Matrice carrées diagonales principales<br>• Matrices diagonales, matrice unité<br>• Matrices symétriques; antisymétriques<br>• Matrices transposées : propriétés<br>• Opérations sur les matrices : somme, multiplication par un scalaire<br>• Produit matriciel<br>• Matrice inverse : exemples<br>• Déterminants<br>• Calcul d'un déterminant d'une matrice carrée<br>• Propriétés<br>• Systèmes de Cramer<br>• Domaine de définition<br>• Périodicité<br>• Parité<br>• Limites, continuité<br>• Dérivées,<br>• dérivées partielles, propriétés<br>• Tableau des dérivées<br>• Etude de variation des fonctions à variables et des fonctions circulaires<br>• Primitives, intégrales indéfinies<br>• Propriétés, Intégration par parties<br>• Changement de variables<br>• Tableau des intégrales usuelles<br>• Intégrales définies, propriétés<br>• Applications aux calculs d'aires | • Reconnaissance exacte des différents types de matrices.<br>• Application correcte des règles de calculs des déterminants.<br>• Résolution judicieuse des systèmes de cramer<br><br>• Détermination exacte du domaine de définition, limites, dérivées et tableau de variation.<br>• Analyse judicieuse de parité, périodicité et continuité<br>• Résolution juste des primitives, intégrales<br>• Tracé claire et juste des courbes représentatives.<br>• Calcul d'aire juste. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Résoudre les équations différentielles. | • Définition, formes généralisée d'équations différentielles<br>• Equations différentielles du premier degré<br>• Applications aux équations différentielles | • Résolution judicieuse des équations différentielles. |
| • Calculer et appliquer les transformées de FOURIER | • Définition<br>• Calcul des coefficients de Fourrier<br>• Applications | • Application correcte de la transformée de la FOUFIER.<br>• Calcul juste de la transformée de FOURIER |
| • Calculer et appliquer les transformées de LAPLACE | • Définition<br>• Transformée inverse<br>• Tableau des transformées de Laplace des fonctions usuelles<br>• Applications | • Application correcte de la transformée de LAPLACE.<br>• Calcul juste de la transformée de LAPLACE |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.1.2

**U.M.F. 1 :** Etude et mise en œuvre d ' installations industrielles

**INTITULE DU MODULE**: ELECTRICITE

**CODE DU MODULE:** MC 1.2

**DUREE DU MODULE: 160** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les notions d ' électricité de base liées au domaine de la maintenance industrielle selon les précisions qui suivent.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Documentation appropriée
- Exercices et problèmes à résoudre.
- Travaux pratiques à réaliser

**A l'aide de** :

- Schémas et plans.
- Equipements et organes électriques.
- Dossier et manuels techniques.

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Application correcte des règles, lois, et théorèmes.
- Calcul juste des grandeurs électriques.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Résolution judicieuse de tous types de circuits électriques


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Appliquer les règles et lois de l'électrocénitique | • Courant électrique et ses effets<br>• Différence de potentiel (D.D.P.) et résistance électrique<br>• Loi d'Ohm et ses applications<br>• Groupement des résistances<br>• Loi de Joule et ses applications<br>• Générateurs, groupement des générateurs<br>• Puissance, énergie, rendement<br>• Récepteurs, F.C.E.M. groupement des récepteurs<br>• Etude des circuits électriques<br>Lois de Kirchoff<br>Théorèmes de Thévenin, Norton, Kennely, superposition, Millman...<br>Diviseurs de courant et de tension | • Reconnaisse exacte des caractéristiques des courants et ses effets.<br>• Application juste des lois de JOULE et d'OHM.<br>• Analyse judicieuse des circuits électrique. |
| • Appliquer les règles et lois de l'électromagnétisme | • Etude du champ magnétique<br>• Champ magnétique créé par un courant électrique<br>• Induction magnétique<br>• Flux du champ d'induction magnétique<br>• Forces électromagnétiques<br>• Travail des forces électromagnétiques<br>• Loi de Laplace - Loi de Faraday - Loi de Lenz<br>• Force électromotrice (F.E.M.) induite dans un conducteur<br>• Auto-induction<br>• Induction mutuelle<br>• Force magnétomotrice (F.M.M.)<br>Circuits magnétiques | • Etude correcte des circuits magnétiques.<br>• Calcul juste des grandeurs électromagnétiques.<br>• Respect des règles de sécurité<br>• Application judicieuse des phénomènes magnétiques |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Etudier les circuits en courant alternatif | • Propriétés des fonctions sinusoïdales de même fréquence<br>• Valeurs moyennes- valeurs efficaces<br>• Production et effet du courant sinusoïdal<br>• Dipôles élémentaires<br>• Dipôles en série, parallèle<br>• Puissance active, réactive, apparente<br>• Notions sur les courants périodiques non sinusoïdaux | • Calculs exacte des grandeurs électrique en courant alternatif.<br>• Analyse judicieuse des circuits électriques en ca<br>• Application des règles de sécurité |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.1.4

**U.M.F. 1 :** Etude et mise en œuvre d ' installations industrielles

**INTITULE DU MODULE**: hygiène, sécurité et environnement

**CODE DU MODULE:** MC 1.4

**DUREE DU MODULE:** **75** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les règles d'hygiènes , de sécurité et d'environnement relatif au domaine de la maintenance industrielle selon les précisions qui suivent.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Documentation appropriée
- Calendrier d'entretien

**A l'aide de** :

- Equipement de protections appropriées
- Produits d'entretien.
- Matériels d'entretien.

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Reconnaissances correcte et complète des règles d'hygiène et de sécurité.
- Application juste des règles de sécurité et de prévention..
- Application juste des règles d'hygiène et de protection de l'environnement.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Appliquer les règles de la prévention des principaux risques communs a l'ensemble des entreprises | • Prévention<br>• Principaux risques reliés aux produits dangereux<br>• Risques d'incendie<br>• Autres dangers et risques | • Application correcte des règles de prévention de risque. |
| • Identifier les causes d'accidents et les mesures de prévention | • Promouvoir la prévention<br>• Machines et outils<br>• Electricité<br>• Protection contre le feu<br>• Causes et conséquences relatives aux accidents<br>• Protection individuelle<br>• Intervention en cas d'accident. | • Identification juste des causes d'accidents.<br>• Détermination adéquate des mesures de prévention. |
| • Protéger l'environnement contre les produits polluants et les agresseurs | • Facteurs portant attente à la santé<br>• Méthodes d'élimination | • Reconnaissance juste des principaux polluants et agresseur.<br>• Application correcte des techniques de protection de l'environnement |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.1.5

**U.M.F. 1 :** Etude et mise en œuvre d ' installations industrielles

**INTITULE DU MODULE**: Technique d'expression.

**CODE DU MODULE:** MC 1.5

**DUREE DU MODULE:** **60** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'utiliser correctement la langue française dans son communication verbale et écrite.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Documentation appropriée
- Manuels et fiches techniques

**A l'aide de** :

- Supports didactiques (films, photos, magazines…..)
- Micro ordinateur et logiciels de traitement de texte.
- internet.
- Nécessaires d'écriture (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des règles d'orthographe, grammaire et conjugaison.
- Compréhension juste de textes techniques.
- Rédaction sans fautes de rapports.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Etudier des thèmes relatifs à la profession<br><br>• Utiliser les techniques d'expression.<br><br>• Préparer des exposés | • Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général à:<br><br>1. L'électronique et la technologie<br>2. L'information et la communication<br>L'entreprise, l'économie, la société,...<br><br>• Méthodes de lecture<br>• Qualité du style<br>• Résumé de texte<br>• Prise de notes<br>• La note (administrative)<br>• Compte rendu, rapport<br>• Procès verbal<br>• Technique de l'entretien<br><br>Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine de :<br>La maintenance d'un système de productique industrielle.<br>Le l'entretien préventive d'un système automatisé | • Etude enrichissante de thèmes.<br>• Utilisation correcte des règles de grammaire, vocabulaire et de conjugaison.<br><br>• Application juste des méthodes de lecture.<br>• Rédaction sans faute de rapports et procès verbaux.<br>• Application claire des techniques d'entretien<br><br>• Préparation et présentation adéquates d'exposés. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# PRESENTATION DE L'UNITE MODULAIRE DE FORMATION - U.M.F.2-

**INTITULE DE L'U.M.F. :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES.

**CODE DE L'U.M.F. :** UMF 2

**DUREE DE L'U.M.F. :** heures

## OBJECTIFS DE L'U.M.F.

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être en mesure :

- d'expliquer les notions techniques et scientifiques de base liées au domaine de la maintenance en rapport avec la technologie des composants électrique et électronique ainsi que le fonctionnement et l'organisation des systèmes automatisés
- de dépanner et entretenir les équipements électriques et systèmes et électronique

selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent.

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Directives et recommandations du formateur.
- Documentation appropriée.
- Exercices et problèmes à résoudre.
- Manuels technique des équipements
- Plans et schémas électrique.

**A l'aide de** :

- Moyens didactiques (rétroprojecteurs, data show…).
- Logiciels adaptés à la conception
- Appareils de mesures électriques.
- Equipements électriques.
- Equipements électromécaniques.
- Organes électriques.
- Systèmes électroniques.

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Explication juste des principes de fonctionnements des organes et systèmes électriques et électronique.
- Etude judicieuse des dispositifs automatisée.
- Entretien corrective et curative adéquats des équipements
- Respect des consignes de santé et sécurité



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# STUCTURE DE L'UNITE MODULAIRE DE FORMATION - U.M.F.2

**INTITULE DE L'U.M.F :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES.

**CODE DE L'U.M.F. :** UMF 2

**DUREE DE L'U.M.F :** 900 heures

| CODE | DESIGNATION DES MODULES | DUREE |
|---|---|---|
| MQ 2.1 | Elaborer les plans et schémas électriques | 40 heures |
| MQ2.2 | Entretenir et dépanner une installation électrique | 130 heures |
| MQ2.3 | Entretenir et dépanner un système électronique. | 130 heures |
| MC 2.1 | Technologie des composants électrique et électronique. | 190 heures |
| MC 2.2 | Organisation et fonctionnement des systèmes automatisés | 160 heures |
| MC2.3 | Informatiques | 80 heures |
| MC2.4 | Mesures électriques | 170 heures |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.Q.2.1

**U.M.F.2 :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

**INTITULE DU MODULE**: Elaborer les plans et schémas électriques

**CODE DU MODULE:** MQ2.1

**DUREE DU MODULE:** **4**0 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de réaliser des schémas électriques et fonctionnels et plans techniques d'installations électriques

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Fiches techniques d'équipements
- Plans architecturaux
- Plans de charges

**A l'aide de** :

- Matériel de dessin
- Micro ordinateur et logiciel de dessin

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Respect des normes et symboles de dessin technique.
- Clarté des schémas et plans.
- Exploitation judicieuse du dossier technique


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Etablir un croquis d'installation.<br>• Réaliser les schémas unifilaires et multifilaires.<br>• Réaliser les schémas fonctionnels.<br>• Réaliser les schémas de commande et de puissance. | • Normes et symbole du dessin électriques.<br>• Utilisation des logiciels de dessin électrique | • Reconnaissance totale et juste de tous les normes et symboles de dessin électrique.<br>• Clarté des dessins et croquis<br>• Conformité des schémas aux normes. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.Q.2.2

**U.M.F.2 :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

**INTITULE DU MODULE**: Entretenir et dépanner une installation électrique

**CODE DU MODULE:** MQ2.2

**DUREE DU MODULE:** **130** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance curative corrective et méliorative des composants et machines électriques d'une installation ou machine électrique

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Une installation électrique
- Plans techniques et schémas électriques
- Manuels du constructeur des équipements

**A l'aide de** :

- Appareils de mesures et de tests
- Instruments de vérification et de calibrage
- Data books
- Outillage mécaniques de montage
- Outillage électrique: Caisse électricien

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE :**

- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Interprétation correcte des plans et schémas électriques.
- Détermination exacte des éléments défectueux.
- Réparation totale du système en disfonctionnement.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Evaluer, diagnostiquer et identifier le composant défectueux.<br><br>• Déterminer les spécifications et Relever la référence de l'élément défectueux<br><br>• Remplacer le/les composant défectueux et/ou apporter des correctifs appropriés<br><br>• Remplacer le/les composant défectueux et/ou apporter des correctifs appropriés Remplacer le/les composant défectueux et/ou apporter des correctifs appropriés | • Techniques de diagnostic et de recherche des symptômes<br><br>• Techniques de vérification des composants:<br>* Vérification sensorielle<br>* Vérification olfactive<br>* Vérification tactile<br>* Utilisation des appareils de mesures<br><br>• Identification de la référence<br><br>• Techniques de montage et démontage<br><br>• Techniques de réglage et d'alignement | • Identification juste des effets et causes d'un dysfonctionnement électriques.<br><br>• Détermination précise du ou des éléments défectueux.<br><br>• Réparation ou remplacement conforme aux normes<br>• des éléments en pannes.<br><br>• Vérification minutieuse et complète de l'ensemble du système.<br><br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.Q.2.3

**U.M.F.2 :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

**INTITULE DU MODULE**: Entretenir et dépanner un système électronique

**CODE DU MODULE:** MQ2.2

**DUREE DU MODULE:** **130** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance curative corrective et méliorative des systèmes électroniques

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Equipement électronique.
- Schémas électronique et plans fonctionnels
- Manuels du constructeur

**A l'aide de** :

- Appareils de mesures et de tests
- Instruments de vérification et de calibrage
- Data books
- Outillage mécaniques de montage
- Outillage électronique: Caisse électronicien

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- .Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Interprétation correcte des plans et schémas électroniques.
- Détermination exacte des éléments défectueux.
- Réparation totale de l'équipement en panne.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Evaluer l'état de fonctionnement, diagnostiquer l'appareil et identifier le composant défectueux.<br><br>• Déterminer les spécifications et la référence de l'élément défectueux.<br><br>• Remplacer le/les composant Défectueux et/ou apporter des correctifs appropriés<br><br>• Effectuer les réglages Requis et vérifier le fonctionnement de l'appareil | • Techniques de diagnostic et de recherche des symptômes<br><br>• Techniques de vérification des composants:<br>* Vérification sensorielle<br>* Vérification olfactive<br>* Vérification tactile<br>* Utilisation des appareils de mesures<br>• Identification de la référence<br><br>• Techniques de montage et démontage<br><br>• Techniques de réglage et d'alignement | • Identification juste des effets et causes d'un dysfonctionnement électriques.<br><br>• Détermination précise du ou des éléments défectueux.<br><br>• Réparation ou remplacement conforme aux normes des éléments en panne.<br><br>• Vérification minutieuse et complète de l'ensemble du système.<br><br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.2.1

**U.M.F.2 :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

**INTITULE DU MODULE**: Technologie des composants électrique et électronique

**CODE DU MODULE:** MC 2.1

**DUREE DU MODULE:** **190** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en reconnaître les caractéristique et le principe de fonctionnement des principes composants électrique et électronique ainsi que leurs domaines d'utilisation

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- manuels technique.
- schémas électriques
- dossier technique.
- Data book

**A l'aide de** :

- Composants électroniques.
- Organes électriques.
- Appareils de mesure
- appareils de contrôle
- micro ordinateur et logiciels didacticiels.

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- identification exacte des caractéristiques des composants.
- Etude juste du principe de fonctionnement.
- Classification correct des différents éléments.
- Application judicieuse selon leurs domaines d'utilisation
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Reconnaître les principaux types d'Isolants, de conducteurs et de semi-conducteurs.<br><br>• Utiliser les principaux types résistances | • Notions sur les isolants, les conducteurs, les Semi-conducteurs.<br><br>• Résistances à couche de carbone - paramètres et marquage Généralités (symbole, tension nominale,....) Domaines d'utilisation<br>• Résistances bobinées Généralités (symbole, tension nominale,....) Domaines d'utilisation<br>• Résistances variables Généralités (symbole, tension nominale,....) Différents types de résistances variables Domaines d'utilisation<br>• Résistance à semi-conducteurs<br>Généralités<br>Voltage Dépendant Résistor (V D R)<br>Thermistance (C T P, C T N)<br>Domaines d'utilisation<br>• Potentiomètres<br>• Domaines d'utilisation | • Différentiation exacte entres les type de matériaux électrique.<br><br>• Reconnaissance des caractéristique des principaux types de résistance.<br>• Etude juste de leurs principe de fonctionnement.<br>• Application adéquate selon leurs domaines d'utilisation. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Utiliser les principaux types de condensateurs | • Condensateurs fixes<br>• Généralités - paramètres et marquage<br>• Différents types de condensateurs fixes- condensateurs à mica, condensateurs à papier, condensateurs électrolytiques, condensateurs à film, condensateurs à céramique<br>• Domaines d'utilisation de chaque type<br>• Condensateurs variables<br>• Généralités<br>• Différents types de condensateurs variables<br>• Domaines d'utilisation | • Reconnaissance des caractéristiques des principaux types de condensateur.<br>• Etude juste de leurs principe de fonctionnement.<br>• Application adéquate selon leur domaine d'utilisation. |
| • Utiliser les principaux types de bobines.<br><br>• Utiliser les principaux types d dispositifs a semi conducteurs | • Généralités<br>• Bobines d'inductance haute fréquence<br>• Bobines de réactance haute fréquence<br>• Bobines de réactance basse fréquence<br><br>• Classification des diodes et des transistors<br>• Constitution des diodes et des éléments redresseurs des diodes<br>• Composants de puissance : diodes ; transistors ; thyristors ; diac ; triac<br>• Ensembles intégrés : exemple de portes logiques et d'amplificateurs opérationnels | • Reconnaissance des caractéristiques des principaux types de bobines.<br>• Etude juste de leurs principe de fonctionnement.<br>• Application adéquate selon leurs domaines d'utilisation.<br>• Reconnaissance des caractéristiques des principaux types de dispositif à semi conducteur.<br>• Etude juste de leurs principe de fonctionnement.<br>• Application adéquate selon leurs domaines d'utilisation. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Utiliser les principaux types d'appareils de connexion. | • Différents types de contact<br>• Arc électrique<br>• Résistance électrique des contacts<br>• Matériaux utilisés pour les contacts. | • Reconnaissance des caractéristiques des principaux types d 'appareils de connexions.<br>• Etude juste de leurs principe de fonctionnement. |
| • Utiliser les principaux types d'appareils d'établissement et d'interruption des circuits. | • L'interrupteur basse tension (BT)<br>• Commutateur basse tension (BT)<br>• Sectionneur basse tension (BT). | • Application adéquate selon leurs domaine d'utilisation. |
| • Utiliser les principaux types appareils de protection des circuits | • Fusible<br>• Relais de protection (Thermique, magnétique, Magnéto- thermique)<br>• Différents types de disjoncteurs : basse tension (BT) , Différentiel | • Reconnaissance des caractéristiques des principaux types d 'appareils de connexions.<br>• Etude juste de leurs principe de fonctionnement.<br>• Application adéquate selon leur domaine d'utilisation<br>• Reconnaissance des caractéristiques des principaux types d 'appareils de protection.<br>• Etude juste de leurs principes de fonctionnement.<br>• Application adéquate selon leurs domaines d'utilisation |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Utiliser les principaux types d'appareils de commande | • Contacteurs :<br>En régime alternatif<br>En régime continu<br>• Relais :<br>Relais instantané (mono stable, bistable)<br>Relais temporisé (temporisation travail, temporisation repos)<br>Relais clignoteur<br>Relais à chevauchement de contacts<br>Relais de passage | • Reconnaissance des caractéristiques des principaux types d 'appareils de protection.<br>• Etude juste de leur principe de fonctionnement.<br>• Application adéquate selon leurs domaines d'utilisation |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.2.2

**U.M.F.2 :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

**INTITULE DU MODULE**: ORGANISATION ET FONCTIONNEMENT DES SYSTEMES AUTOMATISES

**CODE DU MODULE:** MC 2.2

**DUREE DU MODULE:** 160 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de Distinguer les différentes fonctions dans une installation automatisée.

- Analyser différentes représentation graphiques d'une séquence.
- Traduire des représentations graphiques d'une séquence sous formes de schémas.
- Sélectionner les composants.
- Tracer des schémas de montage.
- Monter des circuits.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Exercices et problèmes à résoudre.
- Manuels technique des équipements.
- Schémas fonctionnels.
- Cahier des charges.

**A l'aide de** :

- Bancs d'essais.
- Composants électroniques.
- Composants hydrauliques.
- Composants pneumatiques
- Connectiques

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- identification exacte de m'organisation d'un système automatisé.
- Etude judicieuse d'un système automatisé.
- Réalisation conforme aux normes de chaque type de technologie.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Etudier un système du GRAFCET<br><br>• Etudier un système automatisé par la méthode GEMMA | • Symbolisation des règles de transition.<br><br>• Détermination des fonctions de sorties.<br><br>• Etude des cahiers de charge de premier et second degré<br><br>• Principes de base de la méthode GEMMA.<br><br>• Analyse des systèmes par la méthode GEMMA | • Reconnaissance exacte des normes et symboles utilisés en GRAFCET.<br><br>• Etude juste d'un système par la méthode GRAFCET.<br><br>• Application correcte des principes d'analyse par la méthode GEMMA.<br><br>• Etude juste d'un système par la méthode GRAFCET. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Etudier les fonctions logiques.<br><br>• Etudier la fonction mémoire | • Fonctions logiques à une seule variable : OUI – NON<br>• Fonctions logiques à deux variables : OU – ET – INHIBITION<br><br>• Définition, notation, fonctionnement<br>• Mémoires prioritaires<br>• Matérialisation des mémoires<br>Mémoires mono stable<br>Mémoires bistables<br>• Opérateurs à retard<br>• Définition<br>• Différents cas opérateur à déclenchement retardé<br>• Opérateur à retard variable<br><br><u>*CHNIQUE ELECTRIQUE*</u><br>Principe<br>Temporisation travail, repos<br>Symbolisation<br><br><u>*TECHNIQUE PNEUMATIQUE*</u><br>Relais temporisateur à soufflet<br>Principe<br>Relais temporisateur à sortie positive<br>Relais temporisateur à sortie négative<br>Symbolisation | • Identification complète des fonctions logiques.<br>• Réalisation correcte des schémas et sablage des différentes fonctions logiques<br><br>• Etude judicieuse de la fonction mémoire.<br>• Différentiation juste en les types de mémoire.<br>• Réalisation correcte des schémas et sablage des différentes fonctions mémoire. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Appliquer les notions de base d'hydraulique. | ♦ Débit et vitesse<br>♦ Pression et force<br>♦ Travail et Puissance<br>♦ Energie statique et potentiel<br>♦ Loi de PASCAL<br>♦ Théorème de BERNOUILLI. | • Reconnaissance juste des principales grandeurs physique appliquées en hydraulique. |
| • Utiliser les principaux organes en hydraulique. | ♦ Pompes<br>♦ Réservoirs – Filtre - Manomètre<br>♦ Réduction de pression<br>♦ Etrangleurs<br>♦ actionneurs avec différents distributeurs | ♦ Utilisation correcte des organes.<br>♦ Respect des règles d'hygiène et de sécurité |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Etudier un système automatise par la méthode du GRAFCET | • Définition<br>• Cahier des charges<br>• GRAFCET des spécifications techniques :<br>- Spécification fonctionnelles<br>- Spécification technologiques<br>- Spécification opérationnelles<br><br>• Enclenchement de base du GRAFCET<br>- Etape<br>- Transition<br>- Liaison orientée<br><br>• Règles d'évolution<br>• Séquence multiples<br>- Séquence unique<br>- Aiguillages<br>- Séquences simultanées<br>-Aiguillages particuliers : saut d'étape, reprise de séquence<br><br>• Mise en séquence du GRAFCET<br>- Equation générale de l'activation d'une étape<br>- Etape<br>- Exemples d'équations<br><br>• Séquence<br>- Séquence pneumatique<br>- Séquence électrique<br>- Séquence électronique<br><br>• Les modules de marche et d'arrêt du séquenceur<br>- Matérialisation des différents modes de marche et d'arrêt suivant la technologie employée | • Reconnaissances totale de toutes les spécifications d'un cahier de charge<br>• Application correcte d'enclenchement en GRAFCET<br>• Identification correcte des règles d'évolution d'un système en GRAFCET<br>• Mise en équation judicieuse des fonctions d'un système<br>• Différentiation correcte des séquences |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.2.3

**U.M.F.2 :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

**INTITULE DU MODULE**: MESURES ELECTRIQUES

**CODE DU MODULE:** MC 2.3

**DUREE DU MODULE: 170** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de mesurer les grandeurs électriques d'un circuit selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent .

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Directives ;
- Schémas électriques ;
- Circuits et maquettes électriques ;
- Documentation appropriée
- Manuels et fiches techniques

**A l'aide de** :

- Mises en situation
- Appareils de mesures électriques : ampèremètre, voltmètre, ohmmètre, multimètre.

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Choix adéquat de l'appareil de mesure approprié.
- Utilisation correcte des appareils de mesures.
- Relevé / lecture juste des grandeurs mesurées.
- Respect des consignes de santé et sécurité.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES P ARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Définir les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure.<br><br>• Décrire le mode et le domaine d'utilisation des appareils de mesures électriques.<br><br>• Utiliser les appareils de mesures analogique et numérique appropriés pour :<br>○ mesurer les intensités moyennes et efficaces dans un circuit électrique.<br>○ mesurer les tensions moyennes et efficaces dans un circuit électrique<br>○ mesurer les valeurs des résistances dans un circuit électrique.<br>• Utiliser un multimètre pour mesurer les diverses grandeurs électriques.<br><br>• Interpréter les codes des couleurs pour déterminer les valeurs des résistances et des condensateurs | • Grandeurs électriques et leurs unités.<br><br>• Principaux instruments et appareils de mesures électriques :<br>○ Voltmètre<br>○ Ampèremètre<br>○ Multimètre<br>○ Wattmètre<br><br>• Types de voltmètres et d'ampèremètres et leur fonction (à courant continu, alternatif…)<br><br>• Fonctions. d'un multimètre analogique et à affichage numérique.<br><br>• Mesure des valeurs électriques d'un circuit à l'aide d'un multimètre. | • Distinction les grandeurs électriques et déterminer leurs unités de mesure<br><br>• Choix adéquat de l'appareil de mesures appropriées.<br><br>• Branchement correcte des appareils de mesure.<br>• Utilisation correcte des appareils de mesures.<br>• Relevé / lecture juste des grandeurs mesurées.<br>• Respect des consignes de santé et sécurité.<br>• Respect des consignes de santé et sécurité.<br><br>• Interprétation juste des codes de couleurs |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.2.4

**U.M.F.2 :** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES

**INTITULE DU MODULE**: INFORMATIQUE

**CODE DU MODULE:** MC 1.3

**DUREE DU MODULE:** 80 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d 'utiliser l'outil informatique dans ses taches quotidiennes a savoir utilisations des utilitaires de base , les logiciels relative à sa spécialité et surfer sur l'internet.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Documentation appropriée
- Exercices à résoudre ;

**A l'aide de** :

- De micro ordinateur.
- Des logiciels utilitaires.
- Des périphériques.

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Utilisation correcte des micros ordinateurs.
- Application juste des utilitaires.
- Utilisation judicieuse de l'internet.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Appliquer Notion de base de programme et de langage | • Notion de données et variables<br>• Notion d'instruction<br>• Notion d'algorithme et d'organigramme.. | • Application correcte des programmations et de langage |
| • Appliquer les notions de base d'algorithmique. | • Types de données<br>• Instructions de base<br>• Structure générale d'un algorithme<br>• Traduction en Pascal<br>• Tableaux<br>• Fonctions et procédures<br>• Chaînes de caractères fichiers. | • Utilisation juste des notions de l'algorithmique. |
| • Reconnaître la structure d'un micro ordinateur. | • Comparaison Homme/Machine<br>• Différentes parties d'un ordinateur<br>L'unité centrale<br>La mémoire centrale<br>• Les périphériques | • Reconnaissance<br>• correcte et complète<br>• de la structure<br>• d'un micro<br>• ordinateur. |
| • Utiliser les logiciels utilitaires de base. | • Windows<br>• Traitement de texte : Winword<br>• Tableurs : Excel<br>• CAO/ DAO : Autocad | • Utilisation judicieuse<br>• des utilitaires<br>• de base. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DE L'UNITE MODULAIRE DE FORMATION UMF3

**INTITULE DE L'U.M.F.3 :** MAINTENANCE DES ELEMEN ELECTROMECANIQUES D'UN EQUIPEMENT OU D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE

**CODE DE L'U.M.F. :** UMF3
**DUREE DE L'U.M.F :** 370 heures

### OBJECTIFS DE L'U.M.Q.

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance préventive, corrective des organes électromagnétiques d'une machine industrielle

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Un équipement électromécanique en panne.
- Des dessins et plans techniques
- Manuels des constructeurs.

**A l'aide de** :

- Catalogue du constructeur
- Outillage mécaniques de montage
- Outillage électromécanique: Caisse électromécanicien
- Burette de lubrification

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Interprétation correcte des plans et schémas électromécaniques.
- Détermination exacte des éléments défectueux.
- Réparation totale de l'équipement en panne.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## STUCTURE DE L'UNITE MODULAIRE DE QUALIFICATIONTION - U.M.F.3

**INTITULE DE L'U.M.F. :** MAINTENANCE DES ORGANES ELECTROMECANIQUE.

**CODE DE L'U.M.F. :** UMF3

**DUREE DE L' U.M.F. : 370** heures

| CODE | DESIGNATION DES MODULES | DUREE |
|---|---|---|
| MQ 3.1 | Entretenir et dépanner un organe électromécanique | 120 heures |
| MC.3.1 | Mécanique appliquée | 120 heures |
| MC3.2 | Resistance des matériaux | 70 heures |
| MC3.3 | Thermodynamique | 60 heures |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE DE QUALIFICATION MQ3.1

**INTITULE DE .M.Q**. : Entretien et dépannage d' un organe électromécanique

**CODE DE L'U.M.Q. :** MQ3.1

**DUREE DE L'U.M.Q :** 120 heures

### OBJECTIFS DU.M.Q.1.1

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance curative , corrective et méliorative des tous organes électromagnétiques d'une machine industrielle

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Un équipement électromécanique en panne.
- Des dessins et plans techniques
- Manuels des constructeurs.

**A l'aide de** :.

- Catalogue du constructeur
- Outillage mécaniques de montage
- Outillage électromécanique: Caisse électromécanicien
- Burette de lubrification

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Interprétation correcte des plans et schémas électromécaniques.
- Détermination exacte des éléments défectueux.
- Réparation totale de l'équipement en panne.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Déterminer les spécifications et Relever la référence de l'élément de remplacement.<br><br>• Monter et démonter les différents types d éléments tels que :<br>- Poulies et courroies ;<br>- Roues dentées et chaînes ;<br>- Engrenages ;<br>- Cames et galets ;<br>- Excentriques ;<br>- Bielles ,etc…<br><br>• Modifier/Remplacer les éléments électromécaniques<br><br>• Ajuster les éléments modifiés ou remplacés.<br><br>• Lubrifier les parties mobiles des ensembles électromécaniques | • Identification de la référence<br><br>• Techniques de montage et démontage<br><br>• Techniques de modification<br><br>• Techniques de réglage et d'ajustement.<br><br>• Méthodes de lubrification | • Identification exacte des caractéristiques et spécification des organes.<br><br>• Utilisation correcte des outils de montage et de montage mécanique d'un organe.<br><br>• Réparation ou remplacement adéquat des<br>• Eléments défectueux.<br><br>• Application correcte des produits de et outils de graissage , lubrification et d'entretien sur système mécanique |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.3.1

**U.M.F. 3 :** MAINTENANCE DES ORGANES ELECTROMECANIQUE.

**INTITULE DU MODULE**: MECANIQUES APPLIIQUEE

**CODE DU MODULE:** MC 3.1

**DUREE DU MODULE:** 120 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en à l'acquisition des concepts orientés vers l'analyse du fonctionnement, des modes de défaillances et d'organisation des systèmes mécaniques selon les conditions, les critères et les précisions qui suivent .

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Dossiers techniques
- Plans et schémas fonctionnels;
- Equipements industrielles
- Documentation appropriée
- Manuels et fiches techniques

**A l'aide de** :

- Mises en situation
- Supports didactiques.

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Etude complète et judicieuse d'un système mécanique.
- Appropriation totale des principes de mécanique appliquées.
- Exploitation correcte de la documentation technique.
- Respect des consignes de santé et sécurité.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Appliquer les notions de la géométrie vectorielle (liaison mathématique mécanique) | • Révision sur les vecteurs<br>• Complément sur:<br>Moment d'un vecteur par rapport à un point (définition géométrique et produit vectoriel)<br>Moment d'un vecteur par rapport à un axe | • Application judicieuse des notions de la géométrie vectorielle. |
| • Reconnaître les systèmes matériels. | • Notions sommaires<br>• Définition des systèmes matériels déformables et indéformables<br>• Définition d'un ensemble et d'un sous-ensemble de solide | • Définition juste et complète des systèmes matériels.<br>• Classification totale et correcte des actions de contacts. |
| • Etudier l'équilibre d'un solide. | • Définition des actions extérieures et intérieures à un sous-ensemble isolé<br>• Classification des actions extérieures (de contacts et à distance | |
| • Analyser les systèmes de forces coplanaires | • Principe fondamental de la statique<br>• Expressions analytiques d'un solide en équilibre<br>• Définitions des systèmes isostatiques et hyperstatiques | • Etude juste d'un système en équilibre.<br>• Reconnaissance correcte des systèmes. |
| | • Eléments de réduction d'un système de forces<br>• La résultante d'un système de forces définie comme vecteur libre<br>• Moment résultant<br>• Les systèmes équivalents | • Reconnaissance juste des système de forces.<br>• Détermination exacte de la valeurs des grandeurs mécaniques |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| • Etudier l'adhérence d'un système.<br><br>• Etudier la statique graphique.<br><br>• Etudier la cinématique d 'un solide.<br><br>• Appliquer les notions de la mécanique des fluides | • Mise en évidence du phénomène de l'adhérence<br>• Angle d'adhérence<br>• Cône d'adhérence<br>• Coefficient d'adhérence.<br><br>• Définition du funiculaire<br>• Analyse d'un système à une seule force<br>• Analyse d'un système à plusieurs forces<br>• Résultante d'un système de forces coplanaires.<br><br>• Notion de solide<br>• Position et mouvement d'un solide par rapport à un solide de référence<br>• Points coïncidents<br>• Définition des principaux mouvements (translation, rotation autour d'un axe et d'un point)<br>• Champ des vecteurs vitesses d'un solide à projectivement du champ des vecteurs vitesses<br>• Analyse d'un solide en translation<br>• Analyse d'un solide en rotation<br>• Analyse d'un solide en translation.<br><br>• Action pressante<br>• Pression, pression dans les fluides<br>• Ecoulement laminaire et turbulent, nombre de Reynolds | • Détermination juste des grandeurs d'adhérence d'un système.<br><br>• Reconnaissant correcte d'un funiculaire.<br>• Etude judicieuse d'un système à une et plusieurs force.<br>• Calcul juste des résultantes.<br><br>• Reconnaissance complète et correcte des notion de mouvement d'un solide.<br>• Etude judicieuse de la cinématique d'un point ou d'un solide.<br>• Calcul exacte des grandeurs physiques.<br><br>• Application judicieuse des notions fondamentales de la thermodynamique |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.3.2

**U.M.F. 3 :** MAINTENANCE DES ORGANES ELECTROMECANIQUE.

**INTITULE DU MODULE**: RESISTANCE DES MATERIAUX

**CODE DU MODULE:** MC 3.2

**DUREE DU MODULE:** 70 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les notions de base la résistance des matériaux liées au domaine de la maintenance industrielle selon les précisions qui suivent.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Documentation appropriée
- Exercices et problèmes à résoudre;

**A l'aide de** :

- Supports didactiques
- Systèmes mécanique.
- Nécessaires d'écriture (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Résolution judicieuse des problèmes liées à la résistance des matériaux.
- Appropriation complète des notions de mécaniques des fluides


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Analyser des systèmes statiques. | • Liaison parfaite, degré de liberté et de liaison, effort transmissible.<br>• Principe fondamental de la statique ( solide unique et système de solide )<br>• Méthode de calcul des efforts dans un système mécanique.<br>• Liaison avec frottement. | • Reconnaissance parfaite de tous types de systèmes.<br>• Calculs exacte des efforts sur le système. |
| • Etudier les poutres. | • Définition d'une poutre<br>• Définition des efforts dans une section ( torseur des efforts intérieurs )<br>• Caractéristiques mécaniques des matériaux ( essai de traction )<br>• Etudes des sollicitations simples : traction , compression , flexion , torsion des profils circulaires , flexion plane.<br>• Sollicitations composées, flexion déviée , flexion traction ou compression , flexion et torsion , torsion des profils non circulaires<br>• Flambage. | • Détermination correcte des caractéristiques mécaniques des matériaux.<br>• Etude judicieuse des types d'efforts sur poutres. |
| • Appliquer les notion d'élasticité | | • Applications judicieuse des notions d'élasticité. |
| • Déterminer l'influence du temps et de la température sur les propriétés mécanique | • Définition de l'état de contrainte et de l'état de déformation en un point.<br>• Méthodes expérimentales de détermination des déformations et des contraintes.<br>• Notions de fatigue mécanique, fatigue thermique, fluage<br>• Critères de résistance | • Détermination juste de l'influence de temps et de température sur un système mécanique |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.3.3

**U.M.F. 3 :** MAINTENANCE DES ORGANES ELECTROMECANIQUE.

**INTITULE DU MODULE**: THERMODYNAMIQUE

**CODE DU MODULE:** MC 3.3

**DUREE DU MODULE:** 60 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les notions de base la thermodynamique.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Documentation appropriée
- Exercices et problèmes à résoudre;

**A l'aide de** :

- Supports didactiques
- Nécessaires d'écriture (papier, crayon, stylo, gomme, règle…).

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| | **LES DIFFERENTES FORMES D'ENERGIE** :<br>Quelques exemples :<br>- Énergies renouvelables ;<br>- Transformation et conservation de l'énergie ;<br>- Pertes et rendement.<br>. Production d'énergie électrique :<br>- Centrales thermique, hydraulique et nucléaire ;<br>- Énergie éolienne ;<br>- Énergie photovoltaïque ;<br>- Cogénération ;<br>- Sources d'énergie autonomes : piles, accumulateurs, piles à combustible.<br><br>**SOLIDE ET FLUIDE EN MOUVEMENT :**<br><br>.1. Principe fondamental de la dynamique appliqué au solide :<br>- En mouvement de translation ;<br>- En mouvement de rotation autour d'un axe fixe.<br>.2. Aspect énergétique<br>- Travail, puissance, rendement ;<br>- Énergie cinétique, énergie potentielle, énergie mécanique ;<br>- Frottements.<br>.3. Moteurs électriques et charges mécaniques<br>- Caractéristiques couple vitesse de quelques moteurs électriques ;<br>- Caractéristiques couple vitesse de diverses charges mécaniques : charges à couple constant, parabolique ou hyperbolique ;<br>- Point de fonctionnement ;<br>- Critères de stabilité ;<br>- Adaptation vitesse moment d'inertie ;<br>- Études de cas usuels portant sur des ensembles comprenant moteurs et masses à mettre en mouvement ; | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| | **DYNAMIQUE DES FLUIDES**<br>- Débit ;<br>- Viscosité ;<br>- Théorème de Bernoulli ;<br>- Pertes de charge.<br><br>**ÉLECTROTHERMIE :**<br><br>1. Les différents modes de transmissions de la chaleur : convection, conduction, rayonnement<br>2. Résistance et capacité thermiques : modélisation.<br>3. Différents procédés de production de la chaleur (résistance, induction, micro-ondes, infrarouge) : principe, caractéristiques principales, réglages. | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DE L'UNITE MODULAIRE DE FORMATION UMF4

**INTITULE DE L'U.M.F.4 :** MAINTENANCE DES SYSTEMES AUTOMATISES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE

**CODE DE L'U.M.F. :** UMF4
**DUREE DE L' U.M.F. :** 370 heures

## OBJECTIFS DE L'U.M.F

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de cette unité, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance preventive , corrective des systèmes automatisés quelque soit la technologie adoptée c'est à dire câblé ou programmé et quelque soit l'énergie utilisé électrique ou et pneumatique , hydraulique.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- D'un dossier technique.
- Manuels d'utilisation des composants
- Fiches technique d'entretien
- Calendrier d'entretien.
- Un bien automatisé en panne

**A l'aide de** :

- Composants et systèmes électroniques
- Composants et systèmes électriques
- Composants et systèmes hydrauliques et pneumatiques
- Automates programmables
- Pupitres de commandes
- Instruments de contrôles
- Appareils de mesure
- Outils et accessoires d'entretiens.
- Produits d'entretien

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Localisation exacte des éléments défectueux d'un système en panne.
- Réparation complète d'un système en panne.
- Entretien conforme aux normes et calendrier d'entretien.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## STUCTURE DE L'UNITE MODULAIRE DE FORMATION - U.M.F.4

**INTITULE DE L'U.M.F. :** MAINTENANCE DES SYSTEMES AUTOMATISES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE..

**CODE DE L'U.M.F. :** UM F4

**DUREE DE L' U.M.F. : 370 heures**

| CODE | DESIGNATION DES MODULES | DUREE |
|---|---|---|
| MQ 4.1 | Dépanner et entretenir les composants électroniques et les organes électriques d'un dispositif automatisé. | 70 heures |
| MQ 4.2 | Dépanner et entretenir les systèmes hydrauliques et pneumatiques d'un dispositif automatisé | 110 heures |
| MC4.1 | Anglais technique | 40 heures |
| MC4.2 | Electrotechnique | 150 heures |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE DE QUALIFICATION MQ4.1

**U.M.F.4 :** MAINTENANCE DES SYSTEMES AUTOMATISES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE

**INTITULE DE .M.Q** : Dépanner et entretenir les systèmes hydrauliques et pneumatiques d'un dispositif automatisé

**CODE DE L'M.Q. :** MQ4.1

**DUREE DE L' M.Q. :** 110 heures

## OBJECTIFS DU.M.Q.4.1

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance curative corrective la partie hydropneumatique d'un système automatisé

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- Dispositif hydropneumatique en panne.
- Dossier technique du dispositif.
- Manuels technique du constructeurs

**A l'aide de** :

- Catalogue du constructeur
- Outillage électromécanique: Caisse électromécanicien
- Organes hydrauliques
- Appareillage de vérification et de mesure.

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Interprétation correcte des plans et schémas hydropneumatique .
- Détermination exacte des éléments défectueux.
- Réparation totale de l'équipement en panne.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Interpréter les schémas des circuits hydrauliques et ou pneumatiques .<br>• Diagnostiquer le circuit.<br>• Déterminer les spécifications et Relever la référence de l'organe défectueux<br>• Remplacer l'organe Défectueux et/ou apporter des correctifs appropriés<br>• Effectuer les réglages Requis et vérifier le fonctionnement de l'appareil selon les spécifications du constructeur | • Techniques de lecture de plans et de schémas.<br>• Techniques de diagnostic et de recherche des symptômes<br>• Techniques de vérification des organes<br>• Identification de la référence<br>• Techniques de montage et démontage<br>• Techniques de réglage<br>• Techniques de vérification des spécifications du constructeur | • Identification exacte des caractéristiques et spécification des organes.<br>• Utilisation correcte des outils de montage et de montage mécanique d'un organe.<br>• Réparation ou remplacement adéquat des éléments défectueux.<br>• Utilisation des produits et outils d'entretien.<br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.Q.4.2

**U.M.Q.2 :** MAINTENANCE DES SYSTEMES AUTOMATISES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE

**INTITULE DU MODULE**: Dépanner et entretenir les composants électroniques et les organes électriques d'un dispositif automatisé.

**CODE DU MODULE:** MQ4.2

**DUREE DU MODULE:** 70 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance curative corrective des composants électroniques et organes électrique d'un système automatisé

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Dispositif automatisé en panne.
- Dossier technique du dispositif.
- Manuels technique du constructeurs

**A l'aide de** :

- Fiches techniques
- Manuels de constructeurs
- Appareils de mesures et de calibrage.
- Outillage de montage, démontage ,soudage et dessoudage .
- Appareils de mesures et de calibrage

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Exploitation judicieuse de la documentation technique.
- Interprétation correcte des plans et schémas électriques .
- Détermination exacte des éléments défectueux.
- Réparation totale de l'équipement en panne.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Interpréter les schémas de circuits de contrôles pour automatismes électriques et électroniques.<br>• Vérifier les composants des circuits de contrôles pour automatismes électriques et électroniques .<br>• Diagnostiquer les défectuosités des circuits de contrôles pour automatismes électriques et électroniques.<br>• Remplacer les composants électromécaniques, électriques , et électroniques des circuits de contrôles par automatismes.<br>• Régler ,ajuster puis vérifier le fonctionnement des circuits de contrôles par automatismes selon les spécifications du constructeur | • Techniques de lecture de plans et de schémas.<br>• Techniques de diagnostic et de recherche des symptômes<br>• Techniques de vérification des organes<br>• Identification de la référence<br>• Techniques de montage et démontage<br>• Techniques de réglage | • Identification exacte des caractéristiques et spécification des organes.<br>• Utilisation correcte des outils de montage et de montage mécanique d'un organe.<br>• Réparation ou remplacement adéquat des éléments défectueux.<br>• Utilisation des produits et outils d'entretien.<br>• Utilisation judicieuse des appareils de contrôle et de réglage<br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.4.1

**U.M.F. 4 :** MAINTENANCE DES SYSTEMES AUTOMATISES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE

**INTITULE DU MODULE**: Electrotechnique

**CODE DU MODULE:** MC4.1

**DUREE DU MODULE:** 150 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les notions de base de l'électrotechnique, d'étudier les principes de fonctionnement des machines électriques et d'utiliser adéquatement les diverses machines en courant continu et alternatif.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Exercices et problèmes à résoudre.
- Travaux pratiques sur machines.
- Manuels et fiches techniques.
- Schémas électriques.

**A l'aide de** :

- Bancs d'essais des machines électriques.
- Appareils de mesures.
- Manuels techniques d'utilisation.
- .organes et dispositifs de couplage et démarrage.
- Dispositifs de protection

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Montage juste des principaux essais sur machines statiques et dynamiques.
- Interprétation judicieuse des mesures et essais.
- Application des règles d'hygiène et de sécurité conforme aux normes.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| | **<u>CIRCUITS EN REGIME SINUSOÏDAL (PERMANENT, MONOPHASE)</u> :**<br>- Représentation de Fresnel. Notation complexe ;<br>- Dipôles passifs et dipôles actifs ;<br>- Loi d'Ohm généralisée et théorème de Thé venin ;<br>- Quadripôles adaptateurs : adaptation d'un signal en impédance, en tension, en courant ; impédance caractéristique ;<br>- Puissances, facteur de puissance ;<br>- Circuits magnétiques (bobine à noyau de fer : modèle équivalent).<br>Valeurs moyenne et efficace, facteur de forme ;<br>- Principe de superposition ; théorème de Fourier ;<br>- Puissances en régime périodique : application limitée au cas où l'une des deux grandeurs tension, intensité est sinusoïdale et l'autre pas. ;<br>- Puissances active, réactive, déformante, apparente, facteur de puissance<br><br>. **<u>SYSTEME TRIPHASE</u>** :<br>- Tensions et courants triphasés ;<br>- Montage étoile, montage en triangle ;<br>- Systèmes équilibrés et déséquilibrés en courant ;<br>- Schéma monophasé équivalent ;<br>- Champs tournants ;<br>- Puissances<br>**Transformateurs et redresseurs : .**<br>**Transformateurs :**<br>**(À associer au thème électrotechnique : le transport de l'énergie électrique)**<br>.1. Transformateur monophasé.<br>- Constitution. Principe.<br>- Schéma équivalent. Caractéristique externe. Rendement.<br>.2. Transformateur triphasé :<br>- Constitution et couplages, indice horaire ;<br>- Schéma équivalent. Caractéristiques. Rendement | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| | **MOTEURS ELECTRIQUES ET CHARGES MECANIQUES**<br>- Caractéristiques couple vitesse de quelques moteurs électriques ;<br>- Caractéristiques couple vitesse de diverses charges mécaniques : charges à couple constant, parabolique ou hyperbolique ;<br>- Point de fonctionnement ;<br>- Critères de stabilité ;<br>- Adaptation vitesse moment d'inertie ;<br>- Études de cas usuels portant sur des ensembles comprenant moteurs et masses à mettre en mouvement<br>.<br>**Machines à courant continu :**<br>**(À associer au thème électrotechnique : les différents types d'actionneurs électriques)**<br>1. Principe de fonctionnement, constitution, excitations indépendante et série.<br>.2. Schéma équivalent, réversibilité, bilan de puissances.<br>3. Caractéristique mécanique T(n).<br>.4. Procédés de variation de vitesse.<br>.5. Principe du moteur universel.<br>**B-2. Conversion continu : hacheurs en conduction continue**<br>B-2.1. Structure des hacheurs :<br>- Cellules de commutation ;<br>- Hacheurs série, parallèle réversibles deux et quatre quadrants.<br>B-2.2. Utilisation des hacheurs :<br>**(À associer au thème électrotechnique : la chaîne de commande des machines)**<br>- Application à la motorisation électrique : variation de vitesse, contrôle de couple et/ou de vitesse, courant tension | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.C.4.2

**U.M.F. 4 :** MAINTENANCE DES SYSTEMES AUTOMATISES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE

**INTITULE DU MODULE**: Anglais Technique

**CODE DU MODULE:** MC4.2

**DUREE DU MODULE:** 40 heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'appliquer les notions de base de L'anglais technique.

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Fiche technique
- De texte
- Manuels professionnel aux culturel

**A l'aide de** :

- Feuille de papier.
- Internet
- Micro ordinateur et logiciels appropriés.

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Applications correcte des règles de base de la de grammaire et du vocabulaire de l'anglais technique


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Appliquer les éléments morphologiques syntaxiques et phonologiques.<br><br>• Appliquer les règles du vocabulaire.<br><br>• Etudier le contexte culture liées aux domaines professionnels. | **1. Grammaire :**<br>La maîtrise opératoire des éléments morphologiques syntaxiques et phonologiques figurant au programme des classes du second cycle constitue un objectif raisonnable.<br><br>**2. Lexique :**<br>Le vocabulaire élémentaire, consolidé, de la langue de communication et le programme de second cycle<br>des lycées est le niveau requis.<br><br>**3. Éléments culturels**<br>Outre les particularités culturelles liées au domaine professionnel dans les différentes langues étudiées (écriture des dates, unités monétaires, abréviations, heure…), le technicien supérieur doit montrer une<br>connaissance des pays dont il étudie la langue, connaissance indispensable à une communication efficace qu'elle soit limitée ou non au domaine professionnel. | • Applications correcte des règles de base de la de grammaire.<br><br>• Applications correcte des règles de base du vocabulaire.<br><br>• Etude exacte de textes liés au domaine culturelle et professionnelle |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DE L'UNITE MODULAIRE DE QUALIFICATION UMQ

**INTITULE DE L'U.M.Q.1 :** ORGANISATION DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

**CODE DE L'U.M.Q. :** **UMQ1**

**DUREE DE L'U.M.Q :** 78 heures

### OBJECTIFS DE L'U.M.Q.

**COMPORTEMENT ATTENDU :**

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer l'organisation et la gestion des divers travaux de maintenance ainsi que d'évaluer les coûts d'une réalisation ou et d'une intervention de maintenance

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**A partir de** :

- D'un dossier technique.
- D'un cahier de charge.
- D'équipement en panne ou à entretenir.
- Liste des prix des composants et organes

**A l'aide de** :

- Micro ordinateur.
- Logiciel de gestion
- Papiers et stylos.
- Internet

**CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE**

.

- Planification structuré des travaux de maintenance.
- Calculs juste des coûts d'intervention.
- Clarté et mise à jour des documents de gestion.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**STUCTURE DE L'UNITE MODULAIRE DE QUALIFICATIONTION - U.M.Q.5**

**INTITULE DE L'U.M.Q :** ORGANISATION DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

**CODE DE L'U.M.Q :** UMQ5

**DUREE DE L'U.M.Q :** 78heures

| CODE | DESIGNATION DES MODULES | DUREE |
|---|---|---|
| MQ 5.1 | Effectuer les travaux de gestion et d'organisation de la maintenance | 34heures |
| MQ 5.2 | Déterminer le coût d'une intervention de maintenance ou d'une réalisation | 34heures |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.Q.3.1

**U.M.Q.3 :** ORGANISATION DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

**INTITULE DU MODULE:** Effectuer les travaux de gestion et d'organisation de la maintenance

**CODE DU MODULE:** MQ5.1

**DUREE DU MODULE**: **34** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la planification des travaux gestion d'une intervention de maintenance et de gestion de stock

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Cahier de charge
- Dossier technique.

**A l'aide de** :

- Micro ordinateur.
- Logiciel de gestion

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Planification structuré des travaux de maintenance
- Gestion rigoureuse de stock.
- Etablissement claire de bons de commande


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Mettre à jour la documentation selon l'évolution des produits et équipements.<br>• Classer et archiver la documentation.<br>• Synthétiser et diffuser l'information dans l'entreprise.<br>• Codifier les pièces de rechange.<br>• Calculer le taux de rotation des stocks et déterminer les points de commandes.<br>• Etablir la commande.<br>• Réceptionner la commande.<br>• Assurer le stockage. | • Technique de classement.<br>• Techniques de dispatching<br>Normes de codification des stocks.<br>• Techniques de calculs du seuil de commandes.<br>• Techniques de renouvellement des stocks.<br>• Règles de stockage et de manutention.<br>• Histogramme de Pareto | • Mise à jour quotidien du document de gestion.<br>• Classification et archivage conforme aux normes.<br>• Codification judicieuse des pièces de rechange.<br>• Calculs juste des taux de rotation des stocks des pièces de rechange.<br>• Etablissement claire des bons de commande et de réceptions |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DE PRESENTATION DU MODULE M.Q.3.1

**U.M.Q.3 :** ORGANISATION DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

**INTITULE DU MODULE:** Détermination le coût d'une intervention de maintenance ou d'une réalisation

**CODE DU MODULE:** MQ5.2

**DUREE DU MODULE**: **34** heures

## OBJECTIFS DU MODULE

### COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'évaluer le coût d'une intervention de maintenance ou d'une réalisation d'une installation électrique

### CONDITIONS D'EVALUATION

**A partir de** :

- Cahier de charge
- Dossier technique.
- Liste des prix des composants et équipements

**A l'aide de** :

Micro ordinateur.

- Utilitaire de calculs et de saisie de texte

### CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Calcul précis des coûts
- Etablissement claire de factures.



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Analyser les coûts de la maintenance.<br>• Mettre à jour les comptes.<br>• .Etablir le bilan d'intervention**.** | • Techniques de calculs des coûts d'intervention.<br>• Calcul de mise à jour | • Détermination précise des coûts<br>• Mise à jour régulière des comptes.<br>• Réalisation correcte des bilans |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

**SPECIALITE :** Maintenance industrielle
**DUREE :** **612** heures

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| **A. PREMIER PARTIE**<br>• S'imprégner dans le milieu du travail.<br>• Découvrir les difficultés et la réalité du milieu professionnel.<br>• Mettre en pratique, en situation de travail, les connaissances acquises durant le cursus de formation.<br>• S'adapter aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail.<br>• Déterminer éventuellement les écarts, notamment pratiques, entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise et combler éventuellement ces écarts.<br>• Développer l'autonomie et la prise d'initiative chez le stagiaire. | • Visites régulières de l'encadreur pour contrôler l'assiduité et la présence du stagiaire au niveau de l'entreprise.<br>• Contact permanent entre l'encadreur et le stagiaire au niveau de l'établissement.<br>• Contact permanent entre l'encadreur et les professionnels au niveau de l'établissement.<br>• Assister et conseiller le stagiaire. | • Intégration facile dans le milieu de travail.<br>• Sérieux et assiduité.<br>• Rapidité d'adaptation au milieu professionnel.<br>• Dynamisme .<br>• Degré d'intéressement<br>• Prise d'initiative.<br>• Qualité du travail réalisé. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | ELEMENTS DU CONTENU | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES |
|---|---|---|
| • Effectuer une étude sommaire de la structure d'accueil avec critiques et suggestions.<br><br>**B.DEUXIEME PARTIE .**<br><br>• Choisir un système à assurer son entretien périodique, établir un calendrier de travail .<br><br>• Effectuer un rapport sur l'ensemble des étapes des travaux de maintenance effectuées.<br><br>• Choisir un équipement en situation de panne. Et effectuer les travaux de maintenance curative nécessaire pour le mettre en fonctionnement normal<br><br>• Etablir un rapport détaillé sur les étapes et les techniques utilisé. | A chaque phase des étapes d'avancement des deux mini projet un contrôle continu est effectue par les encadreurs. | .<br><br>♦ utilisation adéquate des outils, produits et équipement<br><br>♦ comportement méthodique.<br><br>♦ Respect des règles d'hygiène et de sécurité<br><br>♦ Rapports réalisés complets sans erreurs dans les délais |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

**Modalité d'évaluation :**

En collaboration avec le formateur encadreur et le service responsable des stages au sein de l'établissement, le stagiaire prépare individuellement un rapport de stage dont la note et l'appréciation attribuées à ce travail comptabilisé dans le calcul de la moyenne générale de son cursus à la base de laquelle il obtiendra son diplôme.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE** : MAINTANANCE INDUSTRIELLE
**UMF 1** CONCEPTION ET MISE EN ŒUVRE D ' INSTALLATIONS INDUSTRIELLES.
**DUREE** 3672 heures

| Modules qualifiants - Modules d'intégration | | | Modules Complémentaires | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | Mathématiques | Electricité | Informatique | Santé et sécurité | Mesures électriques | Mécanique appliquée | Technique d'expression | Résistance des matériaux |
| | | | **Ordre** | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 4 |
| | | | **Durée** | heures | heures | heures | heures | heures | heures | heures | heures |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | | | | | | | | | |
| Conception et mise en service d'une installation industrielle de petite dimension. | | heures | **Liens** | ❑ | ❑ | | ❑ | ❑ | | | |

- Liens indirectes ces modules ne s constitués des pré requis pour les modules qualifiants
- liens directe ces modules constituent des pré ables aux modules qualifiants.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE** : MAINTANANCE INDUSTRIELLE
**UMF 1** MAINTENANCE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES ET ELECTRONIQUES.
**DUREE**

| **Modules qualifiants - Modules d'intégration** | | | **Modules Complémentaires** | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | Technologies des composants électriques et électroniques | Organisation et fonctionnement des systèmes automatisés |
| | | | **Ordre** | 1 | 2 |
| | | | **Durée Heures** | 734 heures | 1106 heures |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | | | |
| Elaborer les plans et schémas électriques | 1 | 360 | | ▪ | |
| Entretenir et dépanner une installation électrique | 2 | | | ❑ | |
| Entretenir et dépanner un système électronique. | 2 | | | ❑ | ❑ |

- liens directe ces modules constituent des pré ables aux modules qualifiants.
- Liens indirectes ces modules ne s constitués des pré requis pour les modules qualifiants


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE :** MAINTANANCE INDUSTRIELLE

**UMF 1 :** MAINTENANCE DES ORGANES ELECTROMECANIQUE

**DUREE** : heures

| **Modules qualifiants - Modules d'intégration** | | | **Modules Complémentaires** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | | | | | | | | |
| | | | **Ordre** | | | | | | | | |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | **Durée (Heures)** | | | | | | | | |
| Entretenir et dépanner un organe électromécanique | 1 | | | | | | | | | | |
| Dépanner une machine outil par exemple une fraiseuse | 2 | | | | | | | | | | |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE** : MAINTANANCE INDUSTRIELLE

**UM** MAINTENANCE DES SYSTEMES AUTOMATISES D'UNE INSTALLATION INDUSTRIELLE..

**DUREE** HEURES

| **Modules qualifiants - Modules d'intégration** | | | **Modules Complémentaires** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | |
| | | | **Ordre** | |
| | | | **Durée Heures** | |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | | |
| Dépanner et entretenir les systèmes hydrauliques et pneumatiques d'un dispositif automatisé | 1 | 500 | | |
| Dépanner et entretenir les composants électroniques et les organes électriques d'un dispositif automatisé | 2 | 500 | | |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE** : MAINTANANCE INDUSTRIELLE

**UMQ3 :** ORGANISATION DE LA MAINTENANCE INDUSTRIELLE

**DUREE : 2348** HEURES

| **Modules qualifiants - Modules d'intégration** | | | **Modules Complémentaires** | |
|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | |
| | | | **Ordre** | |
| | | | **Durée (Heures)** | |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | | |
| Effectuer les travaux de gestion et d'organisation de la maintenance | 1500 | 1 | **Liens** | |
| Déterminer le coût d'une intervention de maintenance ou d'une réalisation | 948 | 2 | | |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE** : MAINTANANCE INDUSTRIELLE

**UMF 1**

**DUREE**

| **Modules qualifiants - Modules d'intégration** | | | **Modules Complémentaires** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | Mathématiques | Electricité | Informatique | Santé et sécurité | Mesures électriques | Schémas | Technique d'expression | Circuit moteur et dispositifs électriques |
| | | | **Ordre** | | | | | | | | |
| | | | **Durée (Heures)** | | | | | | | | |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | **Liens** | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE** : MAINTANANCE INDUSTRIELLE

**UMF 1** :

**DUREE :**

| **Modules qualifiants - Modules d'intégration** | | | **Modules Complémentaires** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | Mathématiques | Electricité | Informatique | Santé et sécurité | Mesures électriques | Schémas | Technique d'expression | Circuit moteur et dispositifs électriques |
| | | | **Ordre** | | | | | | | | |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | **Durée (Heures)** | | | | | | | | |
| | | | **Liens** | | | | | | | | |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## MATRICE DES MODULES DE FORMATION

**SPECIALITE** : MAINTANANCE INDUSTRIELLE

**UMF 1**

**DUREE**

| **Modules qualifiants - Modules d'intégration** | | | **Modules Complémentaires** | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **Intitulé** | Mathématiques | Electricité | Informatique | Santé et sécurité | Mesures électriques | Schémas | Technique d'expression | Circuit moteur et dispositifs électriques |
| | | | **Ordre** | | | | | | | | |
| **Intitulé** | **Ordre** | **Durée (h)** | **Durée (Heures)** | | | | | | | | |
| | | | **Liens** | | | | | | | | |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر