الجمهـورية الجزائـرية الديمقـراطيـة الشعبيــة

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكــويــن والتعليــم المهنيــين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهــد الوطــني للتكويــن والتعليــم المهنيــين

قاسـي الطـاهـر

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

KACI TAHAR

Programme d'études

Electricité Industrielle

Code N° ELE0713

Comité technique d'homologation

Visa N°ELE19/07/15

BTS

V

2015

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر

09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax🖷 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DE MATIERES

INTRODUCTION

I-STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

II-FICHES DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

III-FICHES DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

IV-RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES

V-STAGE PRATIQUE

VI-MATRICE DES MODULES DE FORMATION

VII-TABLEAU DE REPARTITION SEMESTRIELLE DU VOLUME HORAIRE

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orientations retenues par le secteur de la formation et de l'enseignement professionnels.IL est conçu suivant la méthodologie d'élaboration des programmes par l'approche par compétences (APC) qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Le programme d'études (PE) est le troisième des trois documents qui accompagnent le programme de formation. Il traduit les activités et les compétences décrites dans les deux premiers documents (référentiel des activités professionnelles et référentiel de certification) en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme **de brevet de technicien supérieur en Electricité Industrielle.**

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir des compétences développées lors de l'analyse de la spécialité en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module aussi bien professionnel que complémentaire : 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 complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme est de 24 mois soit quatre semestres.

La durée de la formation est de cinq semestres à raison de 612 h/ semestre, soit 3060 h (17 semaines à raison de 36 heures/semaine.

La durée de stage pratique en entreprise est d'un semestre soit 612 h,

Le programme d'études comporte **13** modules qualifiants et **12** modules complémentaires répartis en (05) semestres de formation.

La durée de chaque module est indiquée tout au long du programme.

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, d'une part, de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice, d'autre part faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

Spécialité : Electricité industrielle

Durée de formation : 30 mois ; 3060 heures

Code Module	**Désignation des Modules qualifiants et complémentaires (MQ et MC)**	**Durée (h)**
MQ1	Réalisation des circuits d'éclairages et de signalisations des installations électriques domestiques et tertiaires	119
MQ2	Réalisation des circuits d'équipements de confort et de sécurité des installations électriques domestiques et tertiaires	119
MQ3	Réalisation de la distribution générale et des circuits de mise à la terre des installations électriques	119
MQ4	Maintenance des installations électriques tertiaires et domestiques	102
MQ5	Réalisation des distributions basse tension générale à courant fort	119
MQ6	Installation et raccordement des équipements électriques de productique	119
MQ7	Contrôle des installations électriques Industrielles	119
MQ8	Maintenance corrective des installations et équipements industriels	119
MQ9	Maintenance préventive des installations et équipements Industriels	119
MQ10	Planification de travail d'équipe dans le cadre d'un projet ou d'une réalisation	119
MQ11	Gestion et organisation des travaux	102
MQ12	Evaluation des coûts de travaux de réalisation d'une installation ou de maintenance	102
MQ13	Réalisation d'un mini projet ; (119 h = 4 semaines) 4s x 5j/s x 6h/j = 120 h	119

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC1	Situation au regard du métier et de la formation	68
MC2	Application de notions des mathématiques liées au domaine de l'électrotechnique	102
MC3	Utilisation des règles et des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme.	102
MC4	Reconnaissance des différents types de matériaux et composants.	102
MC5	Application des notions de logique combinatoire et de logique séquentielle.	102
MC6.1 MC6.2	Etudie et analyse des circuits électroniques.	68 34
MC7	Exploitation de l'outil informatique.	68
MC8	Application des notions de santé et sécurité en milieu industriel	34
MC9.1 MC9.2 MC9.3	- Techniques d'expression, en français ; - Communication ; - Recherche d'emploi ;	34 34 34
MC10	Terminologies en Anglais technique	51
MC11	Situation au regard des organismes de l'électricité et d'électrotechnique.	51
MC12	Protection de l'environnement.	68
Stage Pratique en Entreprise		**612 h**
Total		**3060 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Réalisation des circuits d'éclairages et de signalisations des installations électriques domestiques et tertiaires

Code du module : **MQ 1**
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: Réaliser les différents circuits d'éclairage et de signalisations appliquées dans les habitations à ainsi que les espaces publics et les administrations

Conditions d'évaluation :

A partir :
- de dossiers techniques
- de manuels techniques
- de plans et schémas électriques
- normes

A l'aide :
- caisse à outils d'électricien
- appareils de coupure, de commande, de protection et de signalisation
- appareils de mesure ,de test et de contrôle
- câbles, conducteurs et accessoires de connectique

Critères généraux de performance :

- Interprétation judicieuse des dossiers techniques, plans et schémas électriques
- Réalisation conforme aux normes des circuits
- Tests et contrôle rigoureux des circuits réalisés
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Lire et interpréter des dossiers techniques de réalisations (plans, schémas, notices techniques …)	- Interprétation correct des schémas, plans électriques	• Normes et symboles électriques ; • Etudes de la fonctionnalité des circuits électriques d'éclairage et de signalisation dans les espaces publics et les habitations domestiques ; • Les différentes méthodes de fixations des organes électriques ; • Outils et accessoires de fixation ; • Technique du raccordement électrique ; • Normes de fonctionnement, d'esthétique et de sécurité des installations électrique d'éclairage et de signalisation ;
• Fixer les organes et les appareils	- Fixation correcte et solide des supports	
• Raccorder et brancher l'installation	- Raccordement et branchement correcte des circuits	
• Vérifier l'adéquation de l'installation aux normes et étude technique	- Respect des normes de réalisation	
• Mettre en service l'installation	- Contrôle complet des circuits	
• Respecter les règles d'hygiène et de sécurité	- Respect des règles d'hygiène et de sécurit é	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Réalisation des circuits d'équipements de confort et de sécurité des installations électriques domestiques et tertiaires

Code du module : **MQ 2**
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: Réaliser les différents circuits de conforts et de sécurité tel que les climatiseurs, les chauffages, les gâches électriques des portails ainsi que les systèmes d'alarme et de la télésurveillance des locaux d'habitations et des espaces publics

Conditions d'évaluation :

A partir :
- de dossiers techniques
- de manuels techniques des équipements
- fiches techniques des systèmes électriques
- de plans et schémas électriques
- normes

A l'aide :
- caisse à outils d'électricien
- appareils de coupure, de commande, de protection et de signalisation
- climatiseurs et chauffage électriques
- systèmes d'alarme électriques
- systèmes de télésurveillance
- appareils de mesure ,de test et de contrôle
- câbles, conducteurs et accessoires de connectique

Critères généraux de performance :

- Interprétation judicieuse des dossiers techniques, plans et schémas électriques
- Réalisation des installations conforme aux normes
- Mise en service correcte des équipements de confort et de sécurité
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier le dossier technique de l'installation • Tracer les plans et les schémas de l'installation • Choisir le matériel et l'outillage nécessaire • Installer l'ensemble des appareils et équipements • Tester et mettre en service les circuits • Respecter les règles d'hygiène et de sécurité	- Reconnaissance exacte des principes de fonctionnement du chauffage, climatisation et sécurité électrique - Application correcte des technique de montage raccordement électrique des équipements - Application juste des tests d'isolement des installations électriques de confort et de sécurité - Respect des règles d'hygiène et de sécurité	• Etude du principe de fonctionnement du chauffage, et de la climatisation électrique ; • Etude du principe Fonctionnement des systèmes électrique de télésurveillance et verrouillage des entrées des espaces à usage domestique ou public ; • Techniques de montage, de raccordements des équipements de conforts ; • Techniques de montage, de raccordements des systèmes de sécurité ; • Tests d'isolements des installations électriques ; • Règles d'hygiène et de sécurité ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Réalisation de la distribution générale et des circuits de mise à la terre des installations électriques

Code du module : **MQ 3**
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: Réaliser une installation de distribution générale moyenne et basse tension d'utilisation d'énergie électrique ainsi que les circuits de mise de terre appropriés

Conditions d'évaluation :

A partir :
- cahier des charges de la distribution à réaliser
- des plans et schémas électriques
- des dossiers techniques
- consignes et normes de sécurité

A l'aide :
- outils d'électricien
- mesureur de la résistance de prise de terre
- logo mètre
- organes de commande, de protection et de signalisation de la distribution basse et moyenne tension
- connectique et câbles électriques

Critères généraux de performance :

- Etude conforme au cahier des charges
- Choix justes des équipements, matériaux appareils nécessaire à la réalisation
- Conformité de l'installation de la distribution des normes de fonctionnalité, d d'esthétique et de sécurité
- Vérification de la fonctionnalité de mise à la terre
- Respect des règles et consignes de sécurité selon les habilités en vigueur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier les différentes parties de la distribution • Choisir le type de mise à la terre adéquat à l'installation • Exécuter les travaux de réalisation des différentes parties de la distribution • Tester la fonctionnalité de la mise à la terre réalisée et de la totalité des circuits de l'installation • Respecter les règles d'hygiène et de sécurité	- Reconnaissance exacte des différentes structures des distributions électrique - Choix adéquat du régime du neutre en fonction de la nature de la distribution - Réalisation conforme aux normes des distributions et des circuits de mise à la terre - Mesurage juste de la résistance de mise à la terre - Respect des règles d'hygiène et de sécurité	• Organisation des distributions d'utilisation d'énergie électrique basse et moyenne tension ; • Normes électriques appliquées dans les distributions électriques basse et moyenne tension ; • Type du régime du neutre et leurs schémas respectifs ; • Méthode de réalisation des mises à la terre ; • Tests de contrôle d'isolation des distributions électriques ; • Mesure et contrôle de la résistance de mise à la terre ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Maintenance des installations électriques tertiaires et domestiques

Code du module : **MQ 4**
Durée : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: D'assurer la maintenance corrective et préventives des divers circuits des installation qui ressort du domaine du tertiaire et du domaine du domestique tel que les installation d'éclairage, de sécurité ou du confort ou de la signalisation

Conditions d'évaluation :

A partir :
- fiches techniques d'entretien
- historique des pannes
- plans et schémas électriques
- calendrier d'entretien
- manuels techniques d'utilisation des appareils
- normes de sécurité, d'esthétique et de fonctionnalité

A l'aide :
- caisse à outils d'électricien
- appareil de mesure et de contrôle électrique
- pièces de rechanges
- produits et matériel d'entretien

Critères généraux de performance :

- Diagnostique judicieux de l'installation
- Réparation totale des pannes décelées
- Travail d'entretien correct et propre
- Respect strict des règles d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier le dossier technique et calendrier d'entretien des installations à réparer ou à entretenir • Diagnostiquer les installations et repérer les éléments défaillants ou à entretenir • Réparer ou remplacer les éléments défectueux • Vérifier les circuits répares ou entretenus et mettre en service l'installation • Appliquer les règles d'hygiènes et de sécurité	- Lecture et interprétation juste des schémas et données techniques - Repérage exacte des éléments défaillants sur circuits et équipements électriques - Réparation ou entretien conforme aux normes - Vérification du fonctionnement complète et conforme aux normes des équipements et de l'installation	• Exploitation des schémas et des données techniques des installations et équipements électriques dans un but de maintenance corrective et/ ou préventive ; • Méthodes de diagnostique et repérage des pannes électriques sur des équipements et les installations ; • Méthodes de réparation, de remplacement et d'entretien des organes et systèmes électriques ; • Tests de vérification du fonctionnement des installations et équipements électriques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Réalisation des distributions basse tension générale à courant fort

Code du module : **MQ 5**
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: De réaliser des installations électriques industrielles de basse tension à courant fort par exemple des secteurs de l'agroalimentaire, du textile ou de la mécanique et etc. …..

Conditions d'évaluation :

A partir :
- du dossier technique de réalisation
- cahiers des charges
- manuels techniques des constructeurs
- fiches techniques des organes et appareils
- normes et habilitations

A l'aide :
- caisse à outils d'électricien
- appareils de contrôle
- appareils de mesures
- vêtements de sécurité spécifiques aux courants forts (gants, souliers et casques)

Critères généraux de performance :

- Réalisation conforme de fonctionnement, de sécurité et d'esthétique
- Vérification complète des différents circuits de l'installation
- Mise en service des circuits conforme aux consignes du dossier technique
- Respect strict des normes de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Tracer les plans et schémas électrique • Monter et fixer les composants et organes de la distribution • Câbler et raccorder les différentes parties de la distribution • Mettre en service et vérifier la fonctionnalité de chaque partie la distribution • Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité	- Reconnaissance exacte des différentes parties d'une distribution électrique basse tension à courant fort - Réalisation des distributions conforme aux normes - Contrôle complet et conforme aux normes selon les habilitations	• Structure et organisation des distributions électriques industrielles basse tension à courant fort ; • Méthode d'assemblage et de fixation des organes électriques des distributions ; • Méthodes de câblage et du raccordement électrique ; • Normes et habilitations électriques ; • Mesure et contrôle d'isolement et de fonctionnement des distributions électriques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Installation et raccordement des équipements électriques productique

Code du module : **MQ 6**
Durée : 119 heurtes

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: Réaliser l'ensemble du raccordement des différents types d'équipements de productique d'une installation électrique industrielle

Conditions d'évaluation :

A partir :
- des notices techniques des équipements
- manuels techniques d'utilisation
- dossiers techniques de réalisation des installations
- plans et schémas électriques
- normes de fonctionnalité, d'esthétique et de sécurité

A l'aide :
- caisse à outils d'électricien
- câbles et conducteurs électriques
- accessoires de connectiques
- armoires électriques de commande
- organes de coupure
- organes de commande
- organes de protection
- organes de signalisation
- appareils de contrôle et vérification

Critères généraux de performance :

- Exploitation rigoureuse des notices techniques et des cahiers des charges.
- Choix adéquat des composants nécessaires
- Travail minutieux propre
- Câblage et raccordement réussis
- Mesures exactes des grandeurs électriques
- Tests de contrôle réussis.
- Respect strict des règles d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Lire et interpréter les plans, schémas, fiches techniques des équipements • Choisir le matériel et accessoires nécessaire à l'installation et au raccordement • Réaliser les plates formes de stabilisation • Raccorder les équipements aux sources d'énergie électrique • Brancher et vérifier la fonctionnalité de l'installation • Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité	- Interprétation correct des plans, schémas électriques et diagramme fonctionnels - Installations et raccordements conforme aux normes - Tests de contrôle de fonctionnement de l'installation et des équipements réussis - Respect des règles d'hygiène et de sécurité	• Lecture et interprétation des schémas, plans et diagrammes fonctionnels des installations électriques des équipements productique industrielle ; • Stabilisation des plates forme des machines industrielle ; • Techniques de câblage et du raccordement électrique des équipements productiques ; • Test de contrôle de fonctionnement des installations et équipement productique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Contrôle des installations électriques industrielles

Code du module : **MQ 7**
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: De contrôler selon les habilitations qui lui sont conférées la conformité des installations électriques industrielles aux normes de fonctionnement, de sécurité et d'esthétique

Conditions d'évaluation :

A partir :
- schémas électriques
- normes
- habilitation électriques
- hiches technique
- dossiers de réalisation

A l'aide :
- appareils de mesure d'isolement
- appareils de mesure de résistance de terre
- contrôleur de phases
- mesureur du facteur de puissance
- micro ordinateur et nécessaire d'écriture

Critères généraux de performance :

- Mesures exactes de grandeurs électriques.
- Résultats des mesures et contrôle conformes aux normes
- Rapport clair et précis de l'état de l'installation
- Respect strict des règles de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Exploiter le dossier technique des installations	- Reconnaissance total des normes et habilitation utilisés en génie électrique	• Normes et habilitations électriques des installations industrielles ;
• Choisir les appareils de contrôle nécessaires	- Utilisations correct des instruments et appareils de contrôle des grandeurs électriques	• Fonctionnements et utilisation des appareils de contrôle et de vérification (multimètre digital, logo mètre mégohmmètre, pince ampérométrique cosphimetre , testeur de phases….) des installations électriques industrielles ;
• Appliquer les tests et mesurages de contrôle de conformité aux normes	- Application rigoureuses des règles d'hygiène et de sécurité	• Méthode de contrôle de conformité aux normes
• Renseigner la hiérarchie de l'état de l'installation par un rapport écrit	- Rapport clair et précis de renseignement sur la conformité aux normes	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Maintenance corrective des installations et équipements industriels

Code du module : **MQ 8**
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: D'assurer la maintenance curative des installations et des équipements industriels par une détermination des pannes et une réparation ou un remplacement des organes et /ou système en dysfonctionnement

Conditions d'évaluation :

A partir :
- schémas électriques
- notices techniques
- schémas synoptiques de l'installation
- fiches d'entretien des équipements

A l'aide :
- Multimètre
- Caisse à outils d'électricien
- Fer à souder
- Localisateur des défauts d'isolements
- Mesureur de terre
- Mégohmmètre
- Câbles et fils conducteurs
- régulateur de tension
- régulateur de vitesse
- organes de signalisation
- organes de gestion d'énergie

Critères généraux de performance :
- Interprétation judicieuse des schémas, plans et des diagrammes.
- Choix adéquat des points de tests sur l'ensemble de l'installation.
- Essai réussi de localisation des défauts d'isolement, de coupure, ou de courts-circuits.
- Repérage exacte des éléments en dysfonctionnement
- Travail propre et structuré de réparation.
- Mesures exactes des résistances de prises de terre.
- Bonne rédaction des fiches techniques d'entretien.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Diagnostiquer globalement l'installation. • Localiser le ou les organes défectueux. • Réparer ou remplacer le ou les organes défectueux. • Régler et adapter le ou les organes défectueux • Essayer partiellement le fonctionnement de la partie réparée. • Remplir la fiche technique d'entretien.	- Diagnostique judicieux des installations ou équipements en panne - Réparation total des systèmes en panne - Fonctionnement normal des installations ou équipements dépannés - Fiche d'entretien renseignée	• Techniques de diagnostique des installations et équipements électriques ; • Repérage des parties en dysfonctionnement des installations et équipement électriques par utilisation des appareils de contrôle et de test ; • Montage démontage et réparation ou remplacement des organes et systèmes électriques défaillants ; • Rédaction des fiches d'entretien ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Maintenance préventive des installations et équipements Industriels

Code du module : **MQ 9**
Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: D'assurer la maintenance de diverses parties d'une installation électrique industrielle et des différents organes des équipements de productique selon un calendrier préétabli

Conditions d'évaluation :

A partir :
- calendrier d'entretien
- plans et schémas électriques
- fiches techniques d'entretien.
- normes

A l'aide :
- caisse à outils d'électricien
- produits d'entretien
- micro ordinateurs et nécessaire d'écriture

Critères généraux de performance :

- Interprétation correcte des fiches et calendrier d'entretien
- Choix adéquat des outils et produits d'entretien
- Travail propre et complet d'entretien
- Fiches technique et calendrier renseignés
- Application strict des règles d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Exploiter le calendrier d'entretien de l'installation et/ou des équipements • Choisir les outils et nécessaires d'entretien • Repérer les organes et composants à entretenir • Appliquer les techniques d'entretien • Vérifier et mettre en service l'installation ou l'équipement • Renseigner les fiches techniques d'entretien	- Exploitation correcte des calendriers et fiches d'entretien - Entretien conforme au calendrier - Révision complète du fonctionnement des installations et équipements - Renseignement clair et précis des fiches d'entretien	• Présentation des calendriers d'entretien des installations électriques ; • Utilisation des outils et produits d'entretien ; • Remplacement des composants usés ; • Tests de contrôle partiel et total des installations et équipement productique ; • Rédaction des fiches d'entretien ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Planification de travail d'équipe dans le cadre d'un projet ou d'une réalisation

Code du module : **MQ 10**
Durée : 119 h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: De planifier les travaux de réalisation d'une équipe de travail dans le cadre d'un projet et de répartir les taches en fonction de la spécialité de chaque élément

Conditions d'évaluation :

A partir :
- projet
- contraintes techniques
- contraintes de santé, de sécurité et d'environnement
- composition et qualification des membres de l'équipe (ressources internes et externes)
- planning des ressources et des charges
- objectifs prévisionnels individuels et d'équipe

A l'aide :
- outils de gestion des ressources (état des présences, comptes-rendus de chantier, fiches individuelles de compétences, de qualification et d'habilitation)
- normes de sécurité relatives au site et au métier
- plan particulier de sécurité et de protection de la santé
- micro ordinateurs et nécessaire d'écriture

Critères généraux de performance :

- Gestion et animation quotidienne des ressources
- Adéquation des ressources humaines aux tâches et objectifs
- Bilan des actions établi
- Définition exacte des objectifs individuels et collectifs de l'équipe
- Application du plan particulier de sécurité et de protection de la santé

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Répartir des tâches lors du démarrage d'un chantier • Etablir un bilan d'activité d'un élément ou d'une équipe de travail	- Répartition judicieuse des travaux au sein d'une équipe - Travaux réalisés conforme au calendrier du cahier des charges - Renseignement précis et complet du bilan d'activité	• Organisation d'un chantier ; • Planification des travaux d'une équipe ; • Répartition des tâches en fonction de la spécialité et de l'habilitation de chaque élément ; • Bilan d'activité d'un chantier ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Gestion et organisation des travaux

Code du module : **MQ 11**
Durée : 102 h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: D'assure une continuité d'approvisionnement du chantier en équipements matière d'œuvre et divers matériels et matériaux et divers accessoire en fonction de progression des travaux et des contraintes rencontrées, sans oublier de calculer les durées de réalisation des différentes étapes de réalisation du projet

Conditions d'évaluation :

A partir :
- catalogues
- bons de commandes
- listes des pièces et d'équipements.
- fiches techniques

A l'aide :
- logiciel de gestion de stock.
- un ordinateur.
- classeurs

Critères généraux de performance :

- Respect des règles de stockage et de manutention.
- Gestion exacte de renouvellement des stocks.
- Evaluation juste de la durée de travail

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Codifier les pièces de rechange.	- Codification juste des pièces de rechanges	• Codification des pièces de rechanges ;
• Calculer le taux de rotation des stocks et déterminer les points de commande.	- Calcul exacte des taux de rotation des stock	• Calcul des taux de rotation des stocks ;
• Etablir la commande.		• Techniques de stockage des pièces de rechange ;
• Assurer le stockage.	- Détermination des causes et effets des contraintes techniques sur les travaux d'un projet	• Détermination des contraintes sur le déroulement des travaux d'un projet ;
• Identifier les principaux facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux.		• Evaluation des durées des travaux ;
• Evaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail.	- Estimation juste des durées de réalisation	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Evaluation des coûts de travaux de réalisation d'une installation ou de maintenance

Code du module : **MQ 12**
Durée : 102 h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de: D'évaluer les coûts de travaux de réalisation d'une installation ou de maintenance

Conditions d'évaluation :

A partir :
- bons de commandes
- listes de prix de pièces et d'équipements.
- taux horaire d'intervention

A l'aide :
- logiciels de calcul,
- un ordinateur

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des règles de comptabilité.
- Maîtrise des outils de la facturation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Estimer le cout d'une intervention	- Estimation correct des couts d'intervention en maintenance	• Estimation du temps et des coûts d'une intervention de maintenance ;
• Etablir un devis et /ou une facture	- Ecriture clair et précise de devis ou facture	• Etablissements des factures et des devis ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT « MQ »

Module : Réalisation d'un mini projet en Electricité industrielle

Code du module : **MQ 13**
Durée : 119 h

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable d'étudier et de réaliser un projet dans son domaine de l'électricité industrielle, en utilisant toutes les compétences acquises pendant son cursus de formation.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- Directives,
- Type de projet à réaliser,
- Conditions de réalisation,

A l'aide :
- Schémas de principe,
- Outillages, équipement et matières d'œuvre nécessaires,
- Tout moyen indispensable,

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des règles et des moyens,
- Maîtrise des outils de réalisation,
- Respect des règles et consignes de santé et de sécurité,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MINI PROJET

Le Mini Projet ;

L'électricité est aujourd'hui omniprésente dans le monde, elle fait partie de notre civilisation moderne où elle y joue un rôle capital, dans de très nombreuses utilisations domestiques et industrielles. Réaliser des études d'exécution de conception électrique dans des milieux industriels ou tertiaires, c'est votre mission de technicien en électricité industrielle ;

Ce projet conduit à la présentation d'un rapport technique rédigé selon les normes professionnelles et comprenant :

- La problématique,
- Les objectifs,
- La méthodologie,
- L'analyse,
- Les conclusions et les recommandations

Il doit faire l'objet d'une présentation orale qui a lieu à l'intérieur de la période des examens finaux (avant sortie au stage pratique en milieu professionnel).

Durée estimée : 01 mois ; (4 semaines = 120 h)

OBJECTIF :

A l'issue de ce travail, le stagiaire sera capable d'étudier et de réaliser un projet dans son domaine de l'électricité industrielle, en utilisant toutes les compétences acquises pendant son cursus de formation, en suivant les étapes suivants ;

Phase des études ;

Vous réalisez des études d'avant projets afin de produire une première estimation des chiffrages d'une installation électrique. Puis, vous constituez des dossiers techniques pour les équipes de montage. Vous effectuez les calculs requis pour la détermination de l'installation électrique et les spécifications des équipements et machines. Vous faites des relevés de côtes sur site. Vous êtes en charge du choix des matériaux, comme les câblages, en tenant compte des normes utilisées : les normes électriques et les normes de sécurité ou encore les normes d'isolation, en sont des exemples.

Vous réalisez aussi une estimation économique du projet. Chiffrer précisément le coût du projet en matériel, en conception mais aussi estimer son temps de réalisation.

Phase réalisation des schémas électriques ;

A partir des éléments recueillis, vous réalisez les schémas électriques d'ensemble et de détail. A l'aide de symboles graphiques, vous réalisez les différentes parties :

- d'un réseau,
- d'une installation,
- d'un équipement,

Qui sont reliées et connectées fonctionnellement. Ce peut être, pour le schéma de détail la réalisation :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- des tableaux et armoires électriques, de câblages et raccordements des matériels,
- le schéma de l'installation électrique d'ensemble comme celui d'une salle de concert ou d'un théâtre, d'un grand magasin ou une administration.

Pour cela, vous utilisez diverses technologies en particulier l'outil informatique et, notamment, un logiciel de dessin assisté par ordinateur ou un logiciel de conception et fabrication assisté par ordinateur afin de réaliser les schémas des futurs installations électriques.

Trouver des solutions techniques ;

Vous devez vérifier la compatibilité d'un produit, c'est-à-dire l'adéquation entre votre réalisation et les contraintes techniques inhérentes au site d'implantation. Cette vérification peut se faire soit en cours de développement, en vérifiant les caractéristiques du produit, soit en fin de développement pour valider la conformité du produit.

En cas de modifications nécessaires, vous êtes en charge de valider la fiabilité des solutions apportées. Vous êtes responsable de la qualité des dossiers que vous réalisez. Vous pouvez donc intervenir à deux moment d'un chantier : lors de l'avant projet et lors de l'exécution. N'oublier pas, vous vous tenez toujours au courant, les remises à niveau sont de mise pour rester dans le circuit !

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Situation au regard du métier et de la formation.

Code du module : **MC 1**
Durée : 68 heure

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de se situer au regard de son métier:

- S'Évaluer le choix de son orientation professionnelle,
- Connaître la réalité de son futur métier,
- Comprendre les particularités du projet de formation,

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée (Catalogues, guides, dépliants, affiches,…),
- Exemples d'évolution du métier (Vidéos et historique,…),
- Règles et principes (consignes et directives),

A l'aide de :

- Documents de travail (Programme de formation, fiches et feuilles de suivi,…),
- Etude des cas, intervieux et petites enquêtes,
- Analyse des tâches liées au métier dans le programme de formation,
- Analyse des exigences liées au marché d'emploi,

Critères généraux de performance :

- Etre satisfait de son orientation professionnelle,
- Etre convaincu de son choix du métier et d'avenir,
- Compréhension exacte de son futur métier et les tâches liées,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
▪ Etre réceptif à l'information relative au métier et à la formation,	• Le stagiaire est réceptif à l'information relative à son métier,	Conditions de réceptivité : ▪ Attention visuelle, ▪ Attention auditive, ▪ Climat favorable, ▪ Intérêt, ▪ Concentration,
▪ Apprendre les principales règles permettant de discuter correctement en groupe pendant la formation,	• Les règles fondamentales de la communication sont respectées et correctement appliquées,	Règles fondamentales : ▪ Participation, ▪ Tours des paroles, ▪ Limitation au sujet traité, ▪ Attention aux autres, ▪ Acceptation de points de vue différents ▪ d'autrui,
▪ S'informer sur le marché du travail correspondant au domaine de son métier,	• L'intéressement au marché d'emploi est remarquable,	Perspectives d'emploi : ▪ Rémunération, ▪ Possibilités d'avancement et de mutation, ▪ Critères et processus de sélection des candidats,
▪ S'informer sur la nature et les exigences de l'emplo	• Les tâches du métier sont bien assumées,	Tâches liées au métier : ▪ Conditions de travail, ▪ Contexte de réalisation des tâches, ▪ Droits et responsabilités des travailleurs, ▪ Risques les plus courants pour la santé et la sécurité,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

▪ S'informer sur la formation liée au métier,	• Le stagiaire est mis correctement au chemin de son futur métier,	<u>Programme d'études, en particulier</u> : - Les buts du programme, - Le tableau synthèse du programme, - La liste des compétences, ▪ Démarches de formation, modes d'évaluation et sanction des études, ▪ Equipement en place, atelier,…etc,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Application de notions des mathématiques liées au domaine de l'électrotechnique.

Code du module : **MC 2**
Durée : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :
- Faire des calculs différentiel et intégral.
- Utiliser les nombres complexes.
- Utiliser les statistiques,
- Appliquer les séries de Fourrier,
- Appliquer les transformées de Laplace.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- documentation appropriée.

A l'aide de :
- calculatrice scientifique.
- logiciels.

Critères généraux de performance :

- Application correcte des règles de calcul,
- Résolution exacte des équations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Calculer les intégrales.	- Calcul et application corrects des intégrales simples, définies et indéfinies.	Les Intégrales ; a) Intégrales définies : Interprétation par surfaces, surface positive, surface négative. b) Intégrales indéfinies : 1. Intégrale à borne variable, la constante d'intégration et familles de fonctions primitives. 2. Fonctions primitives de fonctions intrinsèques : sin, cos, tg, log, exp.
• Etudier les nombres complexes.	- Application appropriée des nombres complexes.	c) Techniques de calcul intégral : 1. Intégration par changement de variables. 2. Intégration partielle. 3. Primitives de fonctions rationnelles et de fonctions ramenées à des fonctions rationnelles. 4- Calcul de la valeur moyenne et de la valeur efficace d'un courant électrique périodique.
• Etudier les matrices et calculer les déterminants.	- Etude appropriée des matrices et leurs applications.	Les Nombres complexes ; - Définition du nombre complexe et de l'ensemble C. - Forme cartésienne du nombre complexe, égalité de deux nombres complexes. - Conjugué d'un nombre complexe. - Plan complexe : module et argument d'un nombre complexe. - Opérations dans l'ensemble C, représentation vectorielle de la multiplication et de l'addition. - Formule de Moivre et racine énième - Equation du second degré à racines complexes. - Relations entre cosx, sinx, expx, expjx, ; application à la linéarisation. - Représentation d'une grandeur sinusoïdale par un complexe et un phaseur dans le plan complexe.
• Etudier et appliquer les équations différentielles.	- Application correcte des équations différentielles pour la résolution des problèmes techniques particuliers.	
• Etudier les séries de Fourier.	- Application correcte des séries de Fourier à la décomposition des	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	signaux.	- Application des nombres complexes pour les circuits électriques. <u>Les Matrices</u> ; - Matrice (mxn), matrice carrée. - Opération sur les matrices : addition, multiplication. - Propriétés : distributivité, associativité. - Matrice inverse : algorithme de calcul. <u>Les Déterminants</u> ; - Déterminant de rang n. - Calcul de déterminant. - Propriétés : multiplication par un coefficient, permutation de lignes, de colonnes.
• Etudier les transformées de Laplace.	- Utilisation appropriée des transformations de Laplace pour la résolution des problèmes techniques de régulation.	<u>Systèmes d'équations linéaires</u> ; - Définition. - Solution par séparation de variables d'une équation différentielle de 1° degré. Ex : chute avec résistance de l'air. - Equations différentielles linéaires. - Solution de l'équation différentielle : $a_1y' + a_0y = g(x)$. $h(x)y' + k(x)y = g(x)$; exemples électriques. $a_2y'' + a_1y' + a_0y = g(x)$. - Application des équations différentielles pour les circuits électriques. - Condition d'existence et principe de l'approximation. - Formules de calcul des coefficients, - Règles de calcul : -Translation du domaine d'intégration,-Symétrie : fonction paire, fonction impaire, fonction alternée. - Applications techniques : exemples et exercices de calcul.
	- Application appropriée des probabilités	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Etudier et appliquer les probabilités et statistiques	et statistiques.	<u>Transformations</u> ; 1. But de la transformation (ex :Analogie à la transformation par la fonction log pour le calcul de deux nombres réels). 2. Définition, critères d'existence, 3. Transformations : . transformées des fonctions f(t) = 1,f(t) = at, f(t) = sinωt. . propriétés de la transformation, exemple linéarité. . transformée de la fonction f(at-b) , substitution linéaire. . transformée de la fonction exp(-at). f(t): grandeur amortie. . -transformée de f'(t), f''(t). . transformée de t.f (t), $f^2(t)$. 4. Application à la résolution d'équations différentielles à coefficients constants : 5. Application à la régulation : 5.1. Statistiques descriptives ; a-. Séries statistiques à une variable ; . méthode de représentation, . caractéristiques de position : (moyenne arithmétique, médiane, mode et quartile), . caractéristiques de dispersion (variance, écart type et écart interquartile). b-. séries statistiques à 2 variables ; . droite de régression ou d'ajustement, coefficient de corrélation. 5.2. Calcul de probabilités ; . analyse combinatoire, . calcul de probabilités, . loi binomiale, . probabilités sur les ensembles finis. . variables aléatoires à variables réelles.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Utilisation des règles et des lois fondamentales de l'électricité et du magnétisme.

Code du module : **MC 3**
Durée : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :
- Lire le schéma d'un circuit à courant continu ou à courant alternatif.
- Calculer les valeurs aux différents points d'un circuit.
- Interpréter les valeurs des instruments de mesure.
- Appliquer correctement les lois générales de l'électricité et du magnétisme.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- de directives,
- d'un circuit,
- d'un schéma d'un circuit électrique,
- documentation appropriée.

A l'aide de :
- supports adéquats,
- calculatrice scientifique,
- logiciels.

Critères généraux de performance :

- Décodage correct de symboles et des conventions.
- Exactitude des calculs.
- Application correcte des lois fondamentales de l'électricité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier l'électrostatique.	- Connaissance exacte des lois de l'électrostatique.	1. <u>Electrostatique</u> : . électrisation – loi de Coulomb -. . champ et potentiel : . champ électrique. . potentiel électrostatique. . différence de potentiel.
• Etudier l'électrocinétique et les différents circuits électriques.	- Etude et application correcte des lois de l'électrocinétique.	2. <u>Electrocinétique</u> : . courant électrique, puissance, énergie électrique. , résistance électrique. . loi d'Ohm : . groupement de résistances. . résistance d'un conducteur filiforme. . théorème de Kénelly. . effets thermiques du courant électrique. . loi de joule. . sources d'énergie électrique. . générateurs et récepteurs : . générateur chargé par une résistance. . groupement de générateurs. . récepteur. . circuits électriques : . loi de Kirchoff, applications. . principe de superposition. . théorème de Thevenin. . théorème de Norton. . condensateur. . étude de la charge et décharge d'un condensateur.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Etudier le magnétisme et l'électromagnétisme.	- Application correcte des lois du magnétisme et de l'électromagnétisme.	3. <u>Magnétisme et électromagnétisme</u> : . introduction, relation d'Ampère. . induction magnétique. . excitation magnétique. . induction créée par un courant électrique. . . flux d'induction magnétique. . circuit magnétique. . induction magnétique dans le fer. . force et travail électromagnétiques. .auto - induction. . inductance mutuelle.
• Etudier le courant alternatif.	- Etude et application correctes du courant alternatif.	4. <u>Courant alternatif</u> : . généralités sur les grandeurs sinusoïdales. . courant et tension sinusoïdaux : . étude par la méthode de Fresnel. . représentation complexe. . étude de circuits RLC. . calcul de puissance. . théorème de Boucherot.
• Etudier les courants triphasés.	- Utilisation appropriée des systèmes triphasés	5. <u>Systèmes triphasés</u> : . définition des systèmes triphasés, . différents montages (étoile, triangle), . calcul des courants, . calcul des puissances, . calcul du facteur de puissance.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Reconnaissance des différents types de matériaux et composants.

Code du module : **MC 4**
Durée : 102 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :
- Reconnaître les différents types de matériaux et composants
- Différencier les différents matériaux,
- Utiliser les composants électriques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- documentation appropriée.

A l'aide de :
- tableau,
- data show,
- échantillons de différents composants.

Critères généraux de performance :

- Etude appropriée des différents composants électriques.
- Identification correcte des composants et des conventions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier les matériaux.	- Connaissance exacte des matériaux.	Conducteurs et semi-conducteurs : • Conducteurs, • Isolants, • Semi conducteurs, • Magnétiques.
• Etudier les composants et matériels électriques.	- Connaissance appropriée des composants.	Composants : • Résistances ; . Paramètres de résistance, . Résistances fixes non bobinées, (rhéostats et potentiomètres), . Résistances bobinées fixes, résistances bobinées variables, . résistances à semi conducteurs. • Condensateurs ; . Paramètres des condensateurs, . Condensateurs à papier et papier métallisé, . Condensateurs électrolytiques, . Condensateurs à mica, . Condensateurs à film, . Condensateurs céramiques, . Condensateurs variables. • Bobinages ; . Noyaux et circuits magnétiques, . Bobinage d'inductances de haute fréquence, . Bobinage à une seule couche et à couches multiples, . Blindage des bobines d'inductances, . Bobinage de réactance à haute fréquence. • Transformateurs ; . Transformateurs de puissance et autotransformateurs, . Transformateurs adaptateurs d'impédance,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

• Etudier les éléments de protection.	- Connaissance appropriée des éléments de protection.	. Transformateurs d'impulsions, . bobines de réactances à basse fréquence, . Constitution des transformateurs et des bobines de réactances. • Accessoires ; . Eléments de protection (fusibles, sectionneurs, contacteurs, disjoncteurs…), . Diodes, . Transistors de puissance, . Thyristors, diacs, triacs…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Application des notions de logique combinatoire et de logique séquentielle.

Code du module : **MC 5**
Durée : 102 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit-être capable de :

- Appliquer les notions de logique combinatoire et de logique séquentielle : Appliquer les notions d'algèbre de Boole,
- Comprendre le principe de fonctionnement des circuits séquentiels, Interpréter et analyser les différentes représentations graphiques d'une séquence : algorithme, logigramme,

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- documentation appropriée

A l'aide de :

- matériel didactique approprié,
- tableau,
- transparent ,
- data show.

Critères généraux de performance :

- Interprétation exacte des chronogrammes et logigrammes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier les systèmes de numération	- Etude et connaissance appropriées des systèmes de numérotation.	1. Système de numérotation: - propriétés générales sur les systèmes de numérotation - conversion des différents systèmes de numérotation.
• Etudier la logique binaire.	- Etude et connaissance appropriées de la logique binaire.	2. Logique binaire : - variable binaire, - fonction logique, - conventions, - table de vérité.
• Etudier les fonctions logiques de base.	- Etude correcte des fonctions logiques.	3. Fonctions logiques de base : (NOT, AND…) : - normes de représentation (AFNOR et Américaine), - algèbre de Boole, - réalisation électronique des opérations : OUI, NON, ET, OU, - étude des caractéristiques des circuits.
• Simplifier les fonctions logiques.	- Simplification correcte des fonctions logiques.	4. Simplification des fonctions logiques : - simplifications fondamentales, - simplifications algébriques, - utilisation des tableaux de Karnaugh.
• Etudier les microprocesseurs et microcontrôleurs.	- Application correcte des microprocesseurs et microcontrôleurs	- Architecture, - Exemples de programmation simples, -Différentes applications.
• Etudier les automates programmables industriels.	- Utilisation appropriée des API.	- Automates programmables industriels.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Etude et analyse des circuits électroniques.

Code du module : **MC 6**
Durée : 102 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit-être capable de :
- Comprendre le fonctionnement d'un circuit d'amplification à base de transistors,
- Utiliser les transistors de puissance, à effet de champ, à amplificateur opérationnel,
- Comprendre et utiliser les différents circuits électroniques à base TEC, AOP, de thyristor, diac, triac, transistors de puissance…

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- schémas
- documentation appropriée

A l'aide de :
- matériel didactique approprié,
- tableau,
- Matériel et instruments de mesure appropriés
- composants électroniques

Critères généraux de performance :

- Interprétation exacte des circuits et des résultats.
- Utilisation correcte de composants électroniques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC6.1 : Etude sur les Diodes, les Transistors et les Thyristors (68 h) ; Partie du Module programmée dans le **SI**

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier la diode.	- Etude correcte de la diode et de ses applications.	• Semi-conducteurs et Trinsèques. • Réalisation d'une diode. • Différentes diodes. • Le redressement par diodes.
• Etudier le transistor.	- Etude et connaissance appropriées du transistor bipolaire et de ses applications : les amplificateurs.	• Constitution du transistor NPN et du transistor PNP. • Les trois montages fondamentaux. • Obtention des jonctions NPN.
• Etudier le thyristor, le diac, le triac…	- Etude correcte du thyristor, du triac du diac,… et leur application.	• Comprendre et utiliser les différents circuits électroniques à base de thyristor, diac, triac, transistors de puissance…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC6.2 ; Etude du Transistor à effet de champ et l'amplificateur opérationnel (34 h) ; Partie du Module programmée dans le **SII**

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier le transistor à effet de champ et l'amplificateur opérationnel	- Etude correcte du transistor à effet de champ et de l'amplificateur opérationnel : applications.	• Applications du transistor à effet de champ et de l'amplificateur opérationnel : différents montages.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Exploitation de l'outil informatique.

Code du module : **MC 7**
Durée : 68 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de :
- Décrire le fonctionnement de principaux gestionnaires d'un PC,
- Décrire les fonctions de base des logiciels d'exploitation sous Windows : Word, Tableur...

Conditions d'évaluation :

A partir :
- documentation appropriée ;
- logiciels d'exploitation de base.

A l'aide :
- outil informatique : micro-ordinateur et périphériques ;
- support : Flash disque, CD.

Critères généraux de performance :

- Justesse de la description des fonctions de base des logiciels d'exploitation sous Windows.
- Utilisation appropriée de la terminologie.
- Utilisation appropriée des logiciels d'exploitation sous Windows.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Présenter le micro-ordinateur et ses périphériques. • Connaître et utiliser les systèmes d'exploitation	- Connaissance correcte des différentes parties du micro-ordinateur. - Utilisation appropriée des systèmes d'exploitation	• Présenter l'ordinateur et ses périphériques : • Architecture et constitution. • Utilisation des différents systèmes d'exploitation : • utilisation des logiciels de programmation, • utilisation des logiciels Word, Excel… • utilisation des logiciels d'application : DAO, CAO…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Application des notions de santé et sécurité en milieu industriel.

Code du module : **MC 8**
Durée : 34 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire devra être en mesure de :

- Percevoir l'importance de la prévention dans un contexte de travail.
- Identifier les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice de la profession.
- Identifier les divers produits chimiques dangereux qu'on retrouve dans l'exercice de la profession.
- Expliquer les principes généraux se rapportant à l'aménagement sécuritaire d'un lieu de travail spécifique tel qu'un laboratoire.
- Décrire les principales règles relatives à la prévention des incendies en milieu de travail.
- Appliquer les normes d'hygiène et de sécurité du travail.

Conditions d'évaluation :

A partir :

- consignes.
- recherches pertinentes de situations simulées.

A l'aide :

- documents audiovisuels.
- lois.
- règlements.

Critères généraux de performance :

- Compréhension des règlements.
- Connaissance précise des mesures de santé préventives dans l'exercice du travail.
- Respect des consignes d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Etudier et appliquer les règles d'hygiène et de sécurité.	- Application stricte de la réglementation se rapportant à l'hygiène et la sécurité. - Bonne connaissance des différentes situations et conditions des lieux de travail et observation des règles d'hygiène et de sécurité s'y rapportant.	• Notions se rapportant aux précautions à prendre dans le cadre de la profession pour éviter les accidents. • Carburants, gaz, incendies, toxicité, électrocution, asphyxie, port de masque, gants de protection, soulier de sécurité… • Renouvellement d'air. • Connaissance de la réglementation de la profession.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Techniques d'expression, de communication et de recherche d'emploi, en français.

Code du module : **MC 9**
Durée : 102 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'utiliser convenablement les techniques d'expression, de communication et de recherche d'emploi, en français.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- documentation appropriée,

A l'aide :
- matériel didactique approprié,
- tableau,
- transparent ,
- data show,
- films,
- cassettes vidéo.

Critères généraux de performance :

- Lecture correcte de textes;
- Résumé correct de textes ;
- Fidélité dans la prise de notes ;
- Rédaction correcte des comptes rendus, des rapports, CV…
- Préparation et présentation adéquates des exposés ;
- Communication facile.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC9.1 : Techniques d'expression (34 h) ; Partie du Module programmée dans le **SI**

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Faire une étude de texte.	- Faire une bonne étude de texte.	1. Etude de thèmes : • Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général sur des textes techniques, en relation avec le métier.
• Rédiger et présenter un exposé.	- Présentation correcte de l'exposé.	2. Exposés : • Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine technique.
• Rédiger un compte rendu, un rapport, un CV et une lettre de motivation.	- Capacité de prendre des notes et de résumés. - Application de techniques de rédaction.	3. Rédaction d'un (e) : • Compte rendu, • Rapport, • CV, • Lettre de motivation, 4. Méthodes et présentation :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC9.2 : Techniques de communication (34 h); Partie du Module programmée dans le **SII**

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Utiliser les moyens de s'intégrer à une équipe	- Examen juste des moyens de s'intégrer à une équipe et de maintenir des relations harmonieuses.	- Les règles permettant de discuter en groupe ; - les différents niveaux de langage ; - Les moyens de s'intégrer à une équipe de travail ; - Établissement d'objectifs communs. Relations avec les supérieurs ;
• Appliquer des techniques de communication	- Prise de connaissance exhaustive des qualités d'une communication efficace et des obstacles à la communication ; - Application efficace des techniques communications.	- Les éléments du processus de communication Interpersonnelle ; * Émetteur, * Récepteur, * Message. * Codage et décodage des messages, * Interférence dans la communication, * Communication verbale et non verbale, * Attitudes favorables et défavorables à la communication, - Difficultés de la communication ; - Eléments permettant une communication efficace ; - Les obstacles à la communication ; - Distinction des différentes situations qui exigent de communiquer; - Choix de la méthode de communication ;
• Entretenir des relations harmonieuses avec les clients, fournisseurs et collègues	- Résolution correcte des problèmes interpersonnels. -Entretien correct des relations harmonieuses avec la clientèle.	- Principaux moyens de communication:(attitude calme et courtoise; écoute active; prise en main du problème; acceptation des différends; délimitation des responsabilités; mise en confiance. Attitudes à éviter (comportement agressif, désintérêt). - Transmission de l'information ; - Réception de l'information (Réceptivité) ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Attention centrée sur les points importants ; - Distinction entre les faits et les opinions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC9.3 : Techniques de recherche d'emploi (34 h); Partie du Module programmée dans le **SIII**

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Rédiger un plan de recherche d'emploi, • Appliquer les techniques de recherche d'emploi, • Connaître les attitudes relatives aux entrevues de sélection.	• Rédaction correcte d'un plan de recherche d'emploi, • Respect des techniques de recherche d'emploi, • Se comporter convenablement lors des entrevues de sélection,	• Technique de rédaction de demande d'emploi ; de CV, lettres de motivation, méthodes de présentation ; • Technique de rédaction d'un plan de recherche d'emploi ; • Techniques et méthodes de recherche d'emploi ; • Attitudes relatives aux entrevues de sélection ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Terminologies en Anglais technique.

Code du module : **MC 10**
Durée : 51 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de :
- Comprendre et interpréter des textes d'anglais technique,
- Utiliser l'anglais technique.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- documentations

A l'aide :
- rétroprojecteur,
- supports audio- vidéo.

Critères généraux de performance :

- Traduction fidèle des termes et des textes,
- Compréhension intégrale du texte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Connaître la langue et comprendre le contenu d'un texte. • Faire une étude de textes techniques sur les appareils et équipements.	- Compréhension et utilisation correcte de l'anglais.	• Anglais de base, • Mise à niveau des connaissances, • Enseignement assisté par audio visuel. • Etude de textes techniques sur les appareils et équipements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Situation au regard des organismes de l'électricité et d'électrotechnique.

Code du module : **MC 11**
Durée : 51 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de :
- Se situer au regard des organismes de l'industrie de l'électrotechnique,
- Connaître les droits et les responsabilités du travailleur dans l'entreprise
- Assurer une intégration plus facile.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- documentation appropriée

A l'aide :
- rétroprojecteur
- tableau

Critères généraux de performance :

- Compréhension des lois et des règles d'organisation
- Facilité de la communication.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Connaître les différents concepts et fonctions de l'entreprise.	- Intégration et adaptation dans le monde industriel.	• Textes réglementaires, • Organisation et planification, • Contrôles et communication.
• Maîtriser les techniques de communication.	- Facilité de communication.	• Développement des capacités de communication dans le milieu d'entreprise.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE « MC »

Module : Protection de l'environnement.
Code du module : **MC 12**
Durée : 68 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de:
- Apprécier l'état de l'environnement,
- Identifier les pressions que subit cet environnement,
- Déduire les actions éventuelles à entreprendre pour sa préservation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- documentations appropriées.

A l'aide de :
- rétroprojecteur,
- supports audio- vidéo.

Critères généraux de performance :

- Définition d'un milieu environnemental et de ses composantes,
- Attitude positive à tenir face aux risques et nuisances,
- Respect et application de la réglementation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
• Identifier les sources de nuisance en milieu de travail. • Proposer des solutions pour la réduction des nuisances.	- Interprétation juste des textes. - Choix correct des propositions aux solutions pour réduire les nuisances.	• Généralités ; • Définition des risques ; • Les études d'impact sur l'environnement ; - Définitions, - Réglementation, - Contenu, - Étude de cas, - Analyse, suivi et surveillance, • Les installations classées ; - Définition, - Nomenclature.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

SPECIALITE : Electricité industrielle.
DUREE : 06 mois

OBJECTIFS DU STAGE :

- Objectif général:

Ce module devrait permettre au stagiaire de faire le lien entre les enseignements théoriques et pratiques de son métier et la pratique réelle du métier en milieu de travail.

- Objectifs intermédiaires:

- S'imprégner dans le milieu du travail.
- Découvrir les difficultés et la réalité du milieu professionnel.
- Mettre en pratique, en situation de travail, les connaissances acquises durant le cursus de formation.
- S'adapter aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail.
- Déterminer éventuellement les écarts, notamment pratiques, entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise et combler éventuellement ces écarts.
- Développer l'autonomie et la prise d'initiative chez le stagiaire.

SUIVI DU STAGIAIRE :

- Visites régulières du formateur encadreur pour contrôler l'assiduité et la présence du stagiaire au niveau de l'entreprise.
- Contacts réguliers entre le formateur encadreur et le stagiaire au niveau de l'établissement et l'entreprise.
- Contacts réguliers entre l'encadreur et les professionnels (tuteurs) au niveau de l'entreprise.
- Assister et conseiller le stagiaire.

CRITERES D'APPRECIATION :

- Intégration facile dans le milieu de travail.
- Sérieux et assiduité.
- Rapidité d'adaptation au milieu professionnel.
- Dynamisme .
- Degré d'intéressement
- Prise d'initiative.
- Qualité du travail réalisé.

CONDITIONS DE DEROULEMENT :

Préparation du séjour en milieu de travail :

A l'aide d'un ensemble d'informations sur les différentes entreprises dont le domaine d'activité répond au profil de la spécialité , le formateur encadreur installe les stagiaires . Il leur donne des orientations et directives nécessaires sur le sujet choisi en commun accord avec l'entreprise d'accueil pour la préparation de leurs mémoires de fin d'études.

Activités en milieu de travail :

Une personne de l'entreprise (tuteur) est désignée responsable de l'accueil des stagiaires pour leur présenter l'entreprise, leur donner les directives, les recommandations et la

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

planification du travail en relation avec les objectifs visés par le stage. Les stagiaires sont donc placés dans un environnement de travail où, pendant leur stage, ils auront à exécuter des tâches qui leur seront attribuées.

Dans le cadre du suivi du stage, le formateur encadreur effectuera des visites programmées lors desquelles il se renseigne auprès de la personne responsable si les stagiaires se conforment aux règlements généraux de l'entreprise s'appliquant au personnel, quant aux horaires, à la ponctualité, et autres directives de sens commun. Il organise aussi des entrevues avec les stagiaires afin d'avoir leurs opinions et leur donner les conseils appropriés à la situation et établit ainsi une réelle relation formateur-formé.

Modalités d'évaluation :

En collaboration avec le formateur encadreur et le service responsable des stages au sein de l'institut, les stagiaires exposeront devant un jury , composé de formateurs et de professionnels , individuellement ou en binôme , leur travail sous forme de mémoire dont la note attribuée à ce travail sera comptabilisée dans le calcul de la moyenne générale de son cursus à la base de laquelle ils obtiendront leur diplôme.

EVALUATION DES CONNAISSANCES :

Des examens de contrôle continu (deux au minimum pour chaque MCx ou MQxx) sont à prévoir en cours de formation. A la fin de chaque UMQ un examen de synthèse est obligatoire.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tableau récapitulatif des répartitions horaires / Modules / Semestre

MC / MQ	Semestre I (h)				Semestre II (h)				Semestre III (h)				Semestre IV (h)				Semestre V	Total général (h)
	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)		
MC1	2	2	4	68														68
MC2	2	4	6	102														102
MC3	2	4	6	102														102
MC4	2	4	6	102														102
MC5	2	4	6	102														102
MC6	2	2	4	68	1	1	2	34										102
MC7					2	2	4	68										68
MC8	1	1	2	34														34
MC9	1	1	2	34	1	1	2	34	1	1	2	34						102
MC10					1	2	3	51										51
MC11													1	2	3	51		51
MC12					2	2	4	68										68
MQ1					2	5	7	119										119
MQ2					2	5	7	119										119
MQ3					2	5	7	119										119
MQ4									2	4	6	102						102
MQ5									2	5	7	119						119
MQ6									2	5	7	119						119
MQ7									2	5	7	119						119

Stage Pratique en Entreprise (S.P.E)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tableau récapitulatif des répartitions horaires / Modules / Semestre (Suite)

MC / MQ	Semestre I (h)				Semestre II (h)				Semestre III (h)				Semestre IV (h)				Semestre V	Total général (h)
	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)	Cours	TD+TP	Total heb	Total sem (h)		
MQ8									2	5	7	119					Stage Pratique en Entreprise (S.P.E)	119
MQ9													2	5	7	119		119
MQ10													2	5	7	119		119
MQ11													3	3	6	102		102
MQ12													3	3	6	102		102
MQ13													3	4	7	119		119
S.P.E																	612 h	612
																	Totaux	**3060 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر