

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التكوين والتعليم المهنيين

Ministère de la Formation et de l'enseignement
Professionnels

Institut National
De la
Formation Professionnelle



المعهد الوطني
للتكوين المهني

PROGRAMME D'ETUDES

Electricité Bâtiment

Code N°: ELE0703

Comité technique d'homologation
Visa N° : ELE 03/07/06

CAP

Niveau II

2006

STRUCTURE DU PROGRAMME

Spécialité : Electricité Bâtiment

Durée : 1224h dont 216h de stage pratique

Code	Désignation des modules	Durée
MQ 1	Préparation du poste de travail.	173 h
MQ 2	Réalisation des différents circuits électriques.	119h
MQ 3	Montage des appareillages de comptage, de protection et de commande.	102 h
MQ 4	Entretien et dépannage des installations électriques.	85h
MC 1	Mathématiques	68h
MC 2	Dessin technique	90 h
MC 3	Communication	22 h
MC 4	Informatique	34 h
MC 5	Environnement	33 h
MC 6	Hygiène et de sécurité.	51h
MQ 5	Installation des câbles souterrains	55h
MQ 6	Branchement des poteaux électriques	77h
MQ 7	Réalisation des différents démarrages d'un moteur asynchrone	99h
Stage Pratique		216 h
Total 1224h		

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Préparation du poste de travail.

CODE DU MODULE : MQ 1

DUREE : 173 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Lire et interpréter les dossiers d'exécution.
- Préparer les matériaux, matériels et les outillages.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Matériaux
- Matériels et outillages nécessaires.
- Des moyens de sécurité et de protection.

A partir de :

- Dossier d'exécution, schémas, croquis.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Interprétation correcte du dossier d'exécution.
- Les matériaux, matériels et les outillages nécessaires à la réalisation des tâches sont identifiés.
- Organisation correcte du poste de travail.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>2- Préparer les matériaux, matériels et les outillages (Suite).</p>	<p>-Quantification correcte des matériaux, matériels -Organisation correcte du poste de travail. -Respect des règles d'hygiène et de sécurité. -Les dangers sont identifiés et pris en compte</p>	<p>-Désignation des aires de stockage :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Choix selon destination ❑ Propreté de surface. ❑ Disposition de : <ul style="list-style-type: none"> - Matière d'œuvre - L'outillage - Matériel ❑ Règles d'hygiène et de sécurité <p>-Technique de manipulation :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ transport et stockage de la matière d'œuvre et équipements électriques.

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Réalisation des différents circuits électriques.

CODE DU MODULE : MQ 2

DUREE : 119 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser** le tracé du circuit de l'installation
- Réaliser** les saignées.
- Poser** les colliers et les boîtes à fusibles.
- Poser** les différents circuits électriques.
- Raccorder** les circuits électriques.
- Poser** l'appareillage électrique.
- Equilibrer, vérifier et mettre** sous tension l'installation.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- L'appareillage d'interruption, et de prise de courant.
- Barrette de coupure
- Les gaines, les boîtes d'encastrement dérivation et goulottes.
- Appareils d'éclairage, réglettes et douilles.
- Des fils conducteurs et câbles téléphoniques et câbles
- Echelles
- Outils de : traçage, percement, fixation, sertissage, serrage, tire fils et de creusement
- Testeur, multimètre.
- Niveau, marteau, truelle, Auge
- Des matériaux : plâtre ciment, sable et gravier
- Piquet, grillage, plaque
- L'appareillage sonnerie, interphone avec caméra.
- Transformateur et serrure électrique.
- Les boîtes à fusible.
- Des moyens de sécurité et de protection.

A partir de :


- Dossier d'exécution, schémas, croquis.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- La réalisation conforme au dossier d'exécution.
- Respect du délai d'exécution.
- Respect de la technique de traçage.
- Respect des structures du bâtiment et des interdictions de percement.
- Serrage correcte.
- Respect de l'utilisation des couleurs des fils conducteurs.
- Respect de la méthode de vérification.
- Le respect des consignes et prescription.
- Respect de la technique du montage.
- Le montage des appareillages est conforme avec les données du fabricant.
- Respect des techniques de dépose.
- Un équilibrage correct du réseau d'alimentation.
- Utilisation adéquate des outils et instruments.
- Le montage des appareillages est conforme avec les données du fabricant.


OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
1- Réaliser le tracé du circuit de l'installation	-Choix judicieux du matériel de traçage et des instruments de mesure -Utilisation correcte des outils de traçage et de la mesure -Exécution correcte de traçage -Justesse des tracés -Respect des règles d'hygiène et de sécurité	-Les outils de mesure : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Rubans à mesurer ❑ Mètre pliant ❑ Règle graduée -Les outils de traçage : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Règle de mécanicien ❑ Fil à plomb ❑ Niveau à bulle ❑ Cordex ❑ Equerre -Critères techniques de choix du parcours des canalisations -Méthode de traçage sur les murs -Mesure des distances et des angles sur des murs -Technique de contrôle de niveau


OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
2-Réaliser les saignées.	-Respect de la réglementation d'exécution des saignées -Respect de la méthode d'exécution des saignées -Préparation correcte des matériaux -Justesse de pose des différents boîtes -Respect des règles d'hygiène et de sécurité -Respect des normes	-Les outils : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Marteaux ❑ Rainureuses ❑ Pointeaux, Burins ❑ Perceuses électriques ❑ Ciseau à brique ❑ Truelles ❑ Auge ❑ Couteau de l'électricien ❑ Différents grattoirs -Technique de l'utilisation des différents outils -Matériaux : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Plâtre ❑ Ciment -Préparation du mortier : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Composition et dosage ❑ Gâchage du mortier ❑ Technique de préparation -Méthodes d'exécution des saignées. -Technique d'aménagement et d'ajustage des saignées. -Respect des normes d'exécution des saignées

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
2-Réaliser les saignées (Suite).		<p>Différents types de boîtes :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Boîtes d'encastrement ❑ Boîtes de dérivation <p>-Technique de pose des différentes boîtes</p> <p>-Règles de sécurité lors des réalisations des saignées</p> <p>Hygiène et sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Les règles d'exécution des saignées. ❑ Règles d'hygiène et de sécurité relative à l'utilisation de l'outillage, à la production de projection. ❑ Choix des moyens de protection appropriés au travail, port de lunettes, casques et gants. ❑ Utiliser des sacs spéciaux, pour stocker et les transporter dans une décharge habilitée (ne les jeter pas aux ordures). ❑ Choix des marteaux

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>2-Poser les colliers et les boîtes à fusibles.</p>	<p>-Respect des structures du bâtiment et des interdits de percement. -Utilisation correcte et efficace de l'outillage de percement -Respect de la technique du perçage -Justesse de vissage -Fixation correcte des colliers et des boîtes à fusibles</p>	<p>Les échelles :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Différents types d'échelles ❑ Précautions d'utilisation <p>-Technique d'une réalisation d'une colonne montante</p> <p>-Différents types de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Colliers ❑ Vis et chevilles ❑ Boîtes à fusibles. <p>-Méthodes de percement les murs, cloisons et planchers.</p> <p>-Systèmes et technique de fixation</p> <p>-Règles de sécurité lors des perçages</p>
<p>3-Poser les différents circuits électriques.</p>	<p>-Utilisation correcte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Des câbles • Des fils électriques • Des différentes gaines, goulottes et moulures <p>-Respect des techniques et des méthodes de travail -Choix adéquat des outils</p>	<p>-Introduction à l'électricité générale :</p> <ul style="list-style-type: none"> ❑ Constitution de la matière ❑ L'électrisation d'un corps ❑ Electrisation par frottement ❑ Energie électrique ❑ Les générateurs de l'électricité

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
3-Poser les différents circuits électriques (Suite)	-Utilisation correcte des couleurs et des sections des conducteurs électriques -Respect des normes prescrites -Application des règles d'hygiène et de sécurité -Respect des délais	<ul style="list-style-type: none"> ❑ Les courants : <ul style="list-style-type: none"> - Définition du courant électrique - Courant continu - Courant alternatif -Grandeurs électriques : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Tension (DDP) ❑ Intensité ❑ Résistance ❑ Puissance ❑ Loi d'ohm Les différents circuits électriques : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Circuit d'éclairage : <ul style="list-style-type: none"> -Circuit à simple allumage -Circuit à double allumage -Circuit du va et vient -Circuit à telerupteur -Circuit avec minuterie ❑ Circuit de prise de courant : <ul style="list-style-type: none"> -Circuit à courant monophasé -Circuit à courant triphasé ❑ Circuit de prise de terre

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
3-Poser les différents circuits électriques (Suite)		<ul style="list-style-type: none"> ❑ Colonne montante ❑ Circuit à faible courant : <ul style="list-style-type: none"> -Circuit gâche électrique -Circuit sonnerie : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Circuit sonnerie simple ▪ Circuit appel- réponse -Circuit interphone avec caméra -Les outils : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Pince universelle ❑ Pince coupante ❑ Pince à dénuder ❑ Pince à bec plat, arrondie ❑ Pince à sertir ❑ Tire – fils ❑ Ciseaux -Les conducteurs et les câbles : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Les différents corps conducteurs solides ❑ Les différents corps conducteurs liquides ❑ Les fils électriques ❑ Les câbles ❑ Les fils téléphoniques ❑ Les isolants ❑ Désignation normalisée des câbles ❑ Calcul des sections électriques

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
3-Poser les différents circuits électriques (Suite)		-Les conduits et les goulottes : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Les conduits ou gaines ❑ Désignation normalisée des conduits ❑ Les goulottes ❑ Désignation normalisée des goulottes ❑ Les moulures -Technique de pose et de fixation -Réglementation de pose des différents conduits -Technique de pose des différents circuits électriques -Différents types d'installations : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Les installations encastrées. ❑ Les installations apparentes ❑ Les installations de prise de terre : <ul style="list-style-type: none"> -Choix de terrain -Mesure de la terre -Les normes en vigueur -L'utilité -Technique d'une réalisation d'une prise de terre -Appareils de mesure de la terre : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Mégohmmètre

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>4-Raccorder les circuits électriques.</p>	<p>-Respect des techniques de raccordement -Choix adéquat des outils -Vraisemblable de fixation</p>	<p>Hygiène et sécurité : Les dangers du courant électrique : <input type="checkbox"/> Les risques et les facteurs de gravité pour l'homme - L'électrisation - Les brûlures <input type="checkbox"/> Les risques et les facteurs de gravité pour le matériel -Surcharges -Court circuit -La sécurité : <input type="checkbox"/> La protection des personnes <input type="checkbox"/> La protection des circuits</p> <p>-Les outils : <input type="checkbox"/> Différents types de tournevis <input type="checkbox"/> Tournevis – testeur -Barrettes de jonction (Domino)</p> <p>-Différents types de douilles -Constitution d'une réglette : -Condensateur -Starter -Bobine</p> <p>-Méthode de fixation des douilles et réglettes</p>

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>5-Poser l'appareillage électrique.</p>	<p>-Utilisation appropriée des différents appareillages -Un montage correcte et soigné des appareillages -Respect de l'esthétique des appareillages -Serrage correcte</p>	<p>-Technique de raccordement les circuits électriques</p> <p>- Différents types d'interrupteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Interrupteur simple allumage <input type="checkbox"/> Interrupteur à voyant lumineux <input type="checkbox"/> Interrupteur double allumage <input type="checkbox"/> Interrupteur à bouton poussoir <input type="checkbox"/> Interrupteur variateur <input type="checkbox"/> commutateur va et vient <input type="checkbox"/> Barrette de coupure <p>-Les transformateurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Constitution <input type="checkbox"/> Fonctionnement <input type="checkbox"/> Rapport de transformation <input type="checkbox"/> Utilisation <p>-Les interphones :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Constitution <input type="checkbox"/> Fonctionnement <p>-Les sonneries</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Constitution <input type="checkbox"/> Fonctionnement <p>-Les appareils de prise de courant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Monophasé <input type="checkbox"/> Triphasé

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>6-Equilibrer, vérifier et mettre sous tension l'installation.</p>	<p>-Respect de la méthode de vérification -Utilisation correcte des appareils de mesure et de contrôle -Les procédures de mise en service sont respectées - Un équilibrage correct du réseau d'alimentation.</p>	<p>Les appareils d'éclairage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Les lampes à incandescence <input type="checkbox"/> Les lampes halogènes <input type="checkbox"/> Différents types de lampe <input type="checkbox"/> Critère de choix d'un luminaire <p>-Types d'alimentation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Monophasé <input type="checkbox"/> Triphasé <p>-Les installations équilibrées</p> <p>-Les installations déséquilibrées</p> <p>-Procèdes d'équilibrage</p> <p>-Appareils de mesure et de contrôle :</p> <p>-Multimètre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Constitution <input type="checkbox"/> Fonctionnement <input type="checkbox"/> Destination <p>-Déecteur de présence de tension sans contact :</p> <p>-Procèdes de vérification</p>

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Montage des appareillages de comptage, de protection et de commande.

CODE DU MODULE : MQ 3

DUREE : 102 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Réaliser** le tracé du tableau
- **Mettre en place** le tableau ou coffret.
- **Poser** les appareillages de comptage, de protection et de commande.
- **Vérifier et mettre** sous tension l'installation électrique.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :


- L'appareillage de comptage et de protection
- L'appareillage : sectionneur, contacteur, relais de protection.
- Tableau en bois et coffret
- Des fils conducteurs
- Echelles
- Outils de : traçage, percement, fixation, sertissage, serrage et tire-fils,
- testeur et multimètre.
- Niveau, marteau, truelle, auge,
- Des matériaux : plâtre et ciment
- Bornier de raccordement, goulottes, bouton poussoir et rail.
- Niveau, marteau
- Des moyens de sécurité et de protection.

A partir de :

- Dossier d'exécution, schémas, croquis.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Respect de l'utilisation des couleurs des fils conducteurs.
- Montage et fonctionnement conformes au dossier d'exécution.
- Respect des techniques de montage.
- Justesse de branchement
- Respect de la technique de traçage.
- Respect de la technique de câblage.
- Le montage des appareillages est conforme avec les données du fabricant.
- Utilisation correcte de l'outillage et instrument appropriés.
- Respect de la méthode de vérification.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
3- Poser les appareillages de comptage, de protection et de commande.		<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>Appareils de protection</u> <ul style="list-style-type: none"> - Les différents types des disjoncteurs : <ul style="list-style-type: none"> 1/ - mono 2/ - triphasés - Relais - Fusible ▪ <u>Appareils de commande</u> <ul style="list-style-type: none"> - Boîtes à bouton poussoir - Sectionnaires - Contacteurs <p>-Technique de pose de l'appareillage</p> <p>-Procédés de câblage des appareillages</p>

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>4-Vérifier et mettre sous tension l'installation électrique.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Respect de la méthode de vérification -Utilisation correcte des appareils de mesure et de contrôle -Les procédures de mise en service sont respectées -Respect des règles d'hygiène et de sécurité. 	<p>Rappel sur la méthode de vérification</p>

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Entretien et dépannage des installations électriques.

CODE DU MODULE : MQ 4

DUREE : 85 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Localiser** la panne.
- **Remplacer** les pièces ou composants défectueux.
- **Vérifier et mettre** sous tension l'installation électrique.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Multimètre
- Fer à souder
- Bobine d'étain
- Pièces de rechange
- Outils de : fixation et serrage.
- Des moyens de sécurité et de protection

A partir de :

- Dossier d'exécution, schémas, croquis.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- L'élément panne est localisé.
- Exactitude du diagnostic.
- Sélection judicieuse des pièces de remplacements.
- Démarche logique appliquée au diagnostic.
- Utilisation adéquate des outils, instruments.
- Réparations conformes aux spécifications.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
1- Localiser la panne.	-Identification juste des éléments constituant les circuits -Démarche logique appliquée au diagnostic -Justesse du diagnostic -Respect de la séquence des opérations : <ul style="list-style-type: none"> • De dépose • De démontage -Sélection et utilisation appropriées des appareils -Détermination exacte du problème et de ses causes	-Etude des schémas électriques -Principes de vérification des circuits hors tension -Identification des éléments constituant les circuits. -Utilisation des appareils de diagnostic -Technique de vérification des contacts -Méthode de démontage l'installation électrique. -Technique de localisation des pannes -Principes de dépannage hors tension -Principes de dépannage sous tension

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
2- Remplacer les pièces ou composants défectueux.	-Remplacement judicieux des pièces défectueuses -Respect de la séquence des opérations : <ul style="list-style-type: none"> • De réparation -Maîtrise des techniques de soudage et de dessoudage -Solidité et propreté des soudures -Respect de la méthode de nettoyage -Respect des règles d'hygiène et de sécurité -Serrage conforme aux spécifications du constructeur	-Technique de remplacement les éléments défectueux -Méthode de nettoyage l'état des contacts -Technique de soudage -Différents types de fer à souder -Différents types d'etains : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Composition ❑ Différents diamètres
3- Vérifier et mettre sous tension l'installation électrique.	-Vérification correcte de l'installation -Fonctionnement appropriées de l'installation électrique -Respect de la méthode de vérification	- Procèdes de fonctionnement de l'installation

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Mathématiques

CODE DU MODULE : MC 1

DUREE : 68 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Identifier** les notions de fraction
- Identifier** les notions de rapports- proportions et la règle de trois
- Identifier** les notions de nombres complexes
- Effectuer** des calculs sur les racines carrées
- Identifier** les notions de géométrie
- Appliquer** le théorème de PYTHAGORE
- Identifier** les figures usuelles.
- Employer** des formules pour calculer des surfaces, des volumes.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Crayon, stylo, règle, équerre.

A partir de :

- Schémas et des croquis.
- Exercices à résoudre

Critères généraux de performance :

- Identification exacte des notions de mathématiques.
- Utilisation appropriée des formules mathématiques

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
1- Identifier la numération décimale	-Identification exacte des nombres entiers. -Identification exacte des règles numération décimale	-Définition des nombres -Les nombres entiers -Règle de numération décimale -Travaux dirigés : □ Exercices sur la numération
2- Effectuer des opérations d'addition	-Exécution exacte des opérations d'addition -Aucune erreur de calcul tolérée	-Définition de l'addition -Propriétés de l'addition -Travaux dirigés : □ Opérations sur l'addition des nombres
3- Effectuer des opérations de soustraction	-Exécution exacte des opérations soustraction -Aucune erreur de calcul tolérée	-Définition de la soustraction -Propriétés de la soustraction -Travaux dirigés : □ Opérations sur la soustraction des nombres
4- Effectuer des opérations de multiplication	-Exécution exacte des opérations multiplication -Aucune erreur de calcul tolérée	-Définition de la multiplication -Propriétés de la multiplication -Travaux dirigés : □ Opérations sur la multiplication des nombres

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
5- Effectuer des opérations de division	-Exécution exacte des opérations division -Aucune erreur de calcul tolérée	-Définition de la division -Propriétés de la division -Travaux dirigés : ❑ Opérations sur division des nombres
6- Effectuer des opérations sur les fractions	-Exécution exacte des opérations sur les fractions -Aucune erreur de calcul tolérée	-Définition de la fraction -Propriétés de la fraction -Travaux dirigés : ❑ Opérations sur les fractions
7- Effectuer des opérations sur les rapports et proportions	-Exécution exacte des opérations sur les rapports et proportions -Aucune erreur de calcul tolérée	-Définition du rapport -Définition de la proportion -Propriétés des proportions :la règle de trois -Application de la règle de trois -Travaux dirigés : ❑ Opérations sur les rapports et proportions

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
8- Identifier les notions préliminaires de la géométrie	-Identification exacte des notions préliminaires de la géométrie	-La ligne droite : -Demi droite -Segment de droite -Comparaison de deux segments de droite -Travaux dirigés : -Opérations sur les segments de droite <ul style="list-style-type: none"> ▪ Somme de deux segments ▪ Différence de deux segments ▪ Multiple et sous-multiple d'un segment ▪ Distance de deux points, milieu d'un segment -Ligne brisée et ligne courbe -Le plan -Les angles -Le cercle -Travaux dirigés : <ul style="list-style-type: none"> □ Construction géométrique relative aux angles □ Mesure des angles

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>9-Employer des formules pour calculer des périmètres, des surfaces, des volumes</p>	<p>-Utilisation appropriée des formules mathématiques -Aucune erreur de calcul tolérée</p>	<p>-Périmètre du cercle -Périmètre du carré -Périmètre du rectangle -Surface du cercle -Surface du carré -Surface du rectangle -Volume du cylindre</p> <p>Travaux dirigés :</p> <ul style="list-style-type: none"> □ Exercices sur le calcul des périmètres, des surfaces, et des volumes

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Dessin technique

CODE DU MODULE : MC 2

DUREE : 90 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Identifier** les notions de base du dessin technique.
- **Effectuer** des tracés géométriques.
- **Dessiner** des différentes vues d'une pièce
- **Dessiner** des différentes coupes d'une pièce
- **Dessiner** des perspectives.
- **Interpréter** les données générales d'un plan de bâtiment.
- **Interpréter** les données d'un plan d'électricité.
- **Interpréter** un schéma électrique des installations

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Matériel de dessin, papier à dessin ou papier calque.

A partir de :

- Maquettes des pièces, planches de pièces en perspectives
- Plans de bâtiment, et plans d'électricité d'immeuble.

Critères généraux de performance :

- Identification exacte des notions de base du dessin technique.
- Respect des techniques des tracés géométriques.
- Respect des techniques de dessin des différentes vues d'une pièce
- Respect des techniques de dessin des différentes coupes d'une pièce
- Respect des techniques de dessin des perspectives.
- Interprétation juste des données générales d'un plan de bâtiment.
- Interprétation juste des données d'un plan d'électricité.
- Interprétation juste des symboles des schémas électriques.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
1- Identifier les notions de base du dessin technique. <hr/>	-Identification exacte des notions <hr/>	-Les notions de base du dessin technique -Définition du dessin technique -Instruments de dessin -Présentation des dessins <ul style="list-style-type: none"> ▪ Formats ▪ Cartouche ▪ Les traits ▪ Echelles -Travaux dirigés : <ul style="list-style-type: none"> □ Exercices <hr/>
2- Effectuer des tracés géométriques. <hr/>	-Netteté et précision des tracés -Propreté de la présentation <hr/>	-Les tracés géométriques : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Les perpendiculaires ▪ Les parallèles ▪ Les angles ▪ Les cercles ▪ Les tangentes ▪ Les raccordements <hr/>
3- Dessiner des différentes vues d'une pièce <hr/>	-Choix judicieux des vues et des échelles -Disposition appropriée des vues sur le feuille -Justesse de la cotation -Respect des dimensions <hr/>	-Les différentes vues d'une pièce -Disposition des vues sur une planche de dessin -Mise en page -Cotation -Travaux dirigés : <ul style="list-style-type: none"> □ Exercices de dessin des vues des différentes pièces <hr/>

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>4- Dessiner des différentes coupes d'une pièce.</p> <hr/>	<p>-Justesse de la représentation des vues en coupe -Justesse de la cotation -Respect des dimensions -Respect de la technique d'exécution des hachures</p> <hr/>	<p>-Les différentes coupes d'une pièce -But de la coupe -Définition de la coupe -Représentation d'une coupe -Les hachures -Différentes types de coupe -Travaux dirigés : ❑ Exercices de dessin des coupes d'une pièce.</p> <hr/>
<p>5- Interpréter les données générales d'un plan de bâtiment.</p> <hr/>	<p>-Interprétation juste des données contenues dans : ▪ La cartouche ▪ Les légendes</p> <hr/>	<p>-Importance de lecture attentive d'un plan -Les règles de manipulation de plans de bâtiment -Les formes et les méthodes de classement de plans les plus courantes -Les éléments d'un jeu de plans. -Les sortes de plans selon utilisation</p> <hr/>
<p>6- Interpréter les données d'un plan d'électricité.</p> <hr/>	<p>-Interprétation juste des symboles des équipements électriques -Pertinence des données recueillies</p> <hr/>	<p>-Les différents types de lignes et de symboles sur un plan d'installation électrique -Repérage des appareils et des réseaux -Réalisation des croquis</p> <hr/>

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE**MODULE :** Communication**CODE DU MODULE :** MC 3**DUREE :** 22 h**OBJECTIF MODULAIRE****Comportement attendu :**

Le stagiaire doit être capable de :

- **Rédiger** des bons de commande et des factures.
- **Rédiger** des rapports d'activité.
- **Appliquer** les principes et les techniques de communication particulières au milieu de travail.

Conditions d'évaluation :**A l'aide de :**

-Moyens appropriés.

A partir de :

-Mise en situation de travail, et étude de cas.

Critères généraux de performance :

- Rédaction correcte des bons de commande, des factures et des rapports d'activité
- Application appropriée des principes et des techniques de communication professionnelle.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>1- Rédiger des bons de commande et des factures.</p> <p>2- Rédiger des rapports d'activité.</p> <p>3- Appliquer les principes et les techniques de communication particulières au milieu de travail.</p>	<p>-Rédaction correcte des bons de commande, des factures.</p> <p>-Rédaction correcte des rapports d'activité</p> <p>-Application appropriée des principes et des techniques de communication professionnelle.</p>	<p>-Technique de rédaction des bons de commande et des factures</p> <p>-Technique de rédaction des rapports d'activité</p> <p>-Interprétations des messages à caractères techniques. -Explication verbale des problèmes à caractères techniques -Rédaction des rapports et des comptes rendus. -Etude des cas.</p>

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Informatique

CODE DU MODULE : MC 4

DUREE : 34 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Identifier** les éléments constituant l'environnement d'un micro-ordinateur.
- **Effectuer** des opérations à partir du système d'exploitation Windows
- **Utiliser** un logiciel de traitement de texte.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

-Moyens appropriés.

A partir de :

- Micro-ordinateur.
- Disquettes.

Critères généraux de performance :

- Identification complète des éléments d'un micro-ordinateur.
- Application appropriée des opérations à partir du système d'exploitation (DOS et WINDOWS)
- Utilisation adéquate d'un logiciel de traitement de texte.
- Respect de règles d'utilisation des micro-ordinateurs.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>3- Utiliser un logiciel de traitement de texte.</p>	<p>- Utilisation adéquate d'un logiciel de traitement de texte.</p>	<p>-Définition d'un logiciel de traitement de texte. -Démarrage du WORD. -Les concepts : <ul style="list-style-type: none"> ❑ La barre de titre, accéder au menu, refermer un menu, sortir d'une commande, annuler la dernière commande. ❑ Les barres de défilements, modes d'affichage. ❑ Les déplacements dans un document, la sélection de texte, la copie de texte, la suppression de texte. ❑ L'enregistrement de texte, la mise en page d'un texte, création de tableau, impression de texte. -Travaux dirigés : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Exercices de saisie de textes. </p>

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Environnement

CODE DU MODULE : MC 5

DUREE : 33 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Identifier** la notion de l'environnement et de ses différentes composantes
- **Identifier** les différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain
- **Identifier** les différentes pollutions générées par le secteur industriel.
- **Identifier** les sources de pollution atmosphérique.
- **Définir** l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

-Moyens appropriés.

A partir de :

- De consignes particulières.

Critères généraux de performance :

- Identification exacte de la notion de l'environnement et de ses différentes composantes.
- Identification exacte des différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain.
- Identification exacte des différentes pollutions générées par le secteur Industriel
- Identification exacte des sources de pollution atmosphérique.
- Définition précise de l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
<p>1- Identifier la notion de l'environnement et de ses différentes composantes</p> <p>2- Identifier les différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain</p> <p>3- Identifier les différentes pollutions générées par le secteur industriel.</p> <p>4- Identifier les sources de pollution atmosphérique.</p> <p>5-Définir l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale.</p>	<p>- Identification exacte de la notion de l'environnement et de ses différentes composantes.</p> <p>- Identification exacte des différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain.</p> <p>- Identification exacte des différentes pollutions générées par le secteur Industriel.</p> <p>- Identification exacte des sources de pollution atmosphérique.</p> <p>- Définition précise de l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale et les moyens d'y parvenir.</p>	<p>-Définition de l'environnement. -Les composants de l'environnement.</p> <p>-Pollution urbaine</p> <p>-Pollution industrielle -Pollution par les effluents industriels -Les déchets d'origine industrielle.</p> <p>-Pollution atmosphérique</p> <p>-Méthodes de sensibilisation et d'éducation environnementale et les moyens d'y parvenir.</p>

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE

MODULE : Hygiène et de sécurité

CODE DU MODULE : MC 6

DUREE : 51 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Identifier** les risques et les mesures préventives.
- Appliquer** les mesures nécessaires en cas d'accident

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Equipements de protection individuelle et collective.
- Equipements de secours.

A partir de :

- Données appropriées.
- Situations réelles.

Critères généraux de performance :

- Identification correcte des causes et des effets des accidents de travail.
- Identification correcte des mesures préventives dans l'exercice du métier.
- Application correcte des mesures nécessaires en cas d'accident.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
1- Identifier les risques et les mesures préventives.	-Identification correcte des causes et des effets des accidents de travail.	-Principaux risques liés aux produits et aux équipements. -Risque d'incendie <ul style="list-style-type: none"> □ Risques des effets des incendies sur la santé. -Risques d'électrocution -Risques ergonomiques -Autres dangers et risques -Les mesures de prévention : <ul style="list-style-type: none"> □ Promouvoir la prévention □ Protection individuelle □ Intervention en cas d 'accident
2- Appliquer les mesures nécessaires en cas d'accident	-Identification correcte des mesures préventives dans l'exercice du métier. -Application correcte des mesures nécessaires en cas d'accident.	-Mesures à prendre en cas d'accident

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT	
MODULE :	Installation des câbles souterrains
CODE DU MODULE :	MQ 5
DUREE :	55 h
<p style="text-align: center;"><u>OBJECTIF MODULAIRE</u></p> <p><u>Comportement attendu :</u> Le stagiaire doit être capable de : - Réaliser le tracé du circuit de l'installation. - Réaliser la tranchée. - Dérouler les câbles. - Remblayer la tranchée.</p>	
Conditions d'évaluation :	
<p><u>A l'aide de :</u> -Câbles électriques, fourreaux et boites de jonction. -Avertisseur -Des matériaux : sable, ciment -Outils de creusement et serrage -Des moyens de sécurité et de protection.</p>	
<p><u>A partir de :</u> - Dossier d'exécution, schémas, croquis.</p>	
<p><u>Critères généraux de performance :</u> -Respect des règles d'hygiène et de sécurité. -Respect de la technique de traçage. -Respect des dimensions de tranchée. - La réalisation est conforme au dossier d'exécution. -Respect de la technique de la dépose. -Respect de la méthode de vérification. -Utilisation adéquate des outils, instruments.</p>	

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
4- Remblayer la tranchée.	<ul style="list-style-type: none"> -Remblayage correcte -Application des règles d'hygiène et de sécurité 	<ul style="list-style-type: none"> -Technique d'opération de remblayage

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Branchement des poteaux électriques

CODE DU MODULE : MQ 6

DUREE : 77 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Fixer** les crosses de lampe aux poteaux.
- **Fixer** les poteaux sur des socles.
- **Raccorder** les câbles d'alimentation de la lampe et fils de terre.
- **Vérifier** et **Mettre** sous tension l'installation

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- câbles électriques, ballastes, condensateurs et poteaux.
- tiges filetées
- outils de serrage et fixation.
- Des matériaux : Ciment
- Appareil d'éclairage
- Des moyens de sécurité et de protection.

A partir de :

- Dossier d'exécution, schémas, croquis.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Respect de la technique de traçage.
- Respect des dimensions de tranchée.
- La réalisation est conforme au dossier d'exécution.
- Respect de la technique de la dépose.
- Respect de la méthode de vérification.
- Utilisation adéquate des outils, instruments.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
1- Fixer les crosses de lampe aux poteaux.	-Respect des recommandations techniques -Respect de la technique de fixation	Les poteaux : <ul style="list-style-type: none"> □ Constitution - Les différents types de lampes. - Choix d'éclairage extérieur - L'importance de l'éclairage en nocturne - Technique de fixation de crosses
2- Fixer les poteaux sur des socles.	-Justesse de fixation -Qualité du travail (verticalité – serrage)	- Mode opératoire de fixation des poteaux - Technique de vissage des poteaux.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
3- Raccorder les câbles d'alimentation de la lampe et fils de terre.	<ul style="list-style-type: none"> -Respect des techniques de raccordement -Choix adéquat des outils -Vraisemblable de fixation 	-Méthode de raccordement des câbles d'alimentation de l'armoire de commande et des lampes.
4- Vérifier et Mettre sous tension l'installation	<ul style="list-style-type: none"> -Respect de la technique de vérification : <ul style="list-style-type: none"> ○ Hors tension ○ Sous tension -Utilisation correcte des appareils de mesure et de contrôle -Respect des règles d'hygiène et de sécurité 	-Technique de vérification et de mise en service.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
2- Préparer les matériaux, matériels et les outillages (Suite).	-Quantification correcte des matériaux, matériels -Organisation correcte du poste de travail. -Respect des règles d'hygiène et de sécurité. -Les dangers sont identifiés et pris en compte	-Désignation des aires de stockage : <ul style="list-style-type: none"> ❑ Propreté de surface. ❑ Disposition de : <ul style="list-style-type: none"> - Matière d'œuvre - L'outillage - Matériel ❑ Règles d'hygiène et de sécurité -Technique de manipulation : <ul style="list-style-type: none"> ❑ transport et stockage des moteurs. -Respect des règles d'hygiène et de sécurité lors de transport et stockage des moteurs électriques

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT

MODULE : Réalisation des différents démarrages d'un moteur asynchrone.

CODE DU MODULE : MQ 7

DUREE : 99 h

OBJECTIF MODULAIRE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- **Poser** contacteur, relais, et bouton poussoir.
- **Câbler** l'appareillage suivant le schéma établi.
- **Brancher** les bornes du moteur suivant sa spécification
- **Vérifier** et **Mettre** en marche.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de :

- Moteur, des sectionneurs et des contacteurs (de ligne, étoile, triangle), contacteurs auxiliaires, relais de protection et boîtes à bouton poussoir.
- Outils de : serrage et de fixation
- Multimètre
- Outils de : serrage et de fixation.
- Des moyens de sécurité et de protection

A partir de :

- Dossier d'exécution, schémas, croquis.

Critères généraux de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Respect de la technique de montage
- Respect de la technique de câblage.
- Un câblage correct de l'appareillage.
- Utilisation correcte de l'outillage et instrument appropriés.
- Justesse des branchements.
- Respect de la méthode de vérification

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE	ELEMENTS DE CONTENU
1- Poser contacteur, relais, et boîtes à bouton poussoir.	-Respect de la séquence des opérations de pose -Serrage correct de l'appareillage	-Outils : -Clé à molette -Clé à fourche -Différents types de contacteurs : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Constitution ▪ Fonctionnement ▪ Destination ▪ Entretien ▪ Boite de commandes -Relais de protection : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Thermique ▪ Magnétothermique -Boîtes à bouton poussoir : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Constitution ▪ Fonctionnement ▪ Destination -Technique de pose

STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Le stage d'application en entreprise est une activité complémentaire aux objectifs du programme de formation. Il se déroule en milieu professionnel. Cette activité permet aux stagiaires de s'initier à l'exercice de la profession.

Buts :

- ✓ La mise en pratique des acquis dans la réalité professionnelle.
- ✓ L'adaptation aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail.
- ✓ La détermination des écarts éventuels entre les méthodes acquises en formation et celles utilisés en entreprise.
- ✓ Le développement de l'autonomie

Organisation du stage :

L'équipe pédagogique chargée de l'encadrement des stagiaires organise le stage comme suit :

1-Préparation du stage :

Cette préparation consiste à :

- Arrêter les modalités du suivi des stagiaires ;
- Fixer les critères d'appréciation permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du stage ;
- Elaborer un planning du développement du stage (pendant la formation, à la fin de formation, durée, etc.)
- Etablir des contacts avec les entreprises pour l'accueil des stagiaires.

2-Déroulement du stage :

L'équipe pédagogique veille au bon déroulement du stage, pour cela, une concertation permanente doit être établie entre stagiaire- enseignant- tuteur, pour harmoniser la formation.

3-Evaluation du stage :

A la fin du stage, une évaluation permet de vérifier l'atteinte des objectifs assignés à ce stage. La modalité d'évaluation peut revêtir plusieurs formes :

Mémoire, rapport de stage, réalisation d'objets, etc....

NB :

L'équipe pédagogique qui assure l'encadrement des stagiaires élabore la fiche du stage d'application en entreprise selon le modèle suivant :

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Spécialité :

Période :

Objectif du stage	Suivi du stagiaire	Critères d'appréciation

Modalités dévaluation :

Objectif du stage :

Indiquer dans cette colonne les objectifs visés par ce stage d'application en entreprise

Suivi du stagiaire :

Pour le suivi du stagiaire, il y'a lieu de préciser les modalités de suivi du stagiaire au cours de cette période d'application en entreprise (visites régulières, questionnaires à remplir, rapport de stage, etc.)

Critères d'appréciation :

Principe de raisonnement qui permet de porter un jugement de valeur et de fonder une décision.

Modules complémentaires		MC 1 Mathématiques	MC 2 Dessin technique	MC 3 Communication	MC 4 Informatique	MC5 Environnement	MC 6 Hygiène et de sécurité
Modules qualifiants	Ordre	2	4	14	15	7	13
MQ1 : Préparation du poste de travail	1	•	•	•	•		•
MQ 2 : Réalisation des différents circuits électriques	3	•	•	•	•	•	•
MQ 3 : Montage des appareillages de comptage, de protection et de commande	5		•		•	•	•
MQ 4 : Entretien et dépannage des installations électriques	6		•				•
MQ 5: Installation des câbles souterrains	9	•	•				•
MQ 6 : Branchement les poteaux électriques	10		•				•
MQ 7 : Réaliser les différents démarrages d'un moteur asynchrone	12		•				•

TABLEAU PROGRAMME

Modules	Semestre 1				Semestre 2				Total Général
	Cours	TD / TP	Total hebdo	Total semestre	Cours	TD / TP	Totale hebdo	Total semestre	
MQ 1 : Préparation du poste de travail	2H	3H	5H	85H	4h	4h	08h	88h	173H
MQ 2 : Réalisation des différents circuits électriques	3H	4H	7H	119H					119H
MQ 3 : Montage des appareillages de comptage, de protection et de commande	2H	4H	6H	102H					102H
MQ 4 : Entretien et dépannage des installations électriques	2H	3H	5H	85H					85H
MC 1 : Mathématiques	2H	2H	4H	68H					68H
MC 2 : Dessin technique	1H	3H	4H	68H	1H	1H	2H	22H	90H
MC 4 : Informatique	0H	2H	2H	34H					34H
MC 6 : Hygiène et sécurité	1H	2H	3H	51H					51H
MQ 5: Installation des câbles souterrains					2H	2H	5H	55H	55H
MQ 6 : Branchement des poteaux électriques					3H	4H	7H	77H	77H
MQ 7 : Réaliser les différents démarrages d'un moteur asynchrone					2H	7H	9H	99H	99H
MC 3 : Communication					1H	1H	2H	22H	22H
MC 5 : Environnement					1H	2H	3H	33H	33H
Stage d'application en entreprise								216H	216H
TOTAL	13H	23H	36H	612H	14HH	22H	36H	612H	1224H
TOTAL DE LA FORMATION	1224H								

