الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة

république algérienne démocratique et populaire

وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين

Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels

المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين

قـاسـي الطـاهـر

Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels

KACI TAHAR

Programme d'études

DOMOTIQUE

Code N° ELE 1220

Comité technique d'homologation

Visa N° ELE22/12/17

BTS

V

2017

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 des matières

Introduction……3

I : Structure du programme d'études……...…4

II : Fiches de présentation des modules qualifiants…….....5

III : Fiches de présentation des modules complémentaires…….....18

IV : Stage d'application en entreprise…….35

V : Matrice des modules de formation…….....37

VI : Tableau de répartition semestrielle…….38

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 A.P.C (Approche Par Compétences) qui exige notamment al participation du milieu professionnel.

Ce programme d'études est le troisième document qui accompagne le programme de formation. Il traduit les compétences définies dans le référentiel de certification en modules de formation et conduit à l'obtention du diplôme <<**Technicien supérieur en Domotique** >>.

Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de tâches puis de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité(le métier) 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 de formation est de 30 mois soit 04 semestre pédagogiques (68 semaines à raison de 36 heures/semaine, soit 2448 heures) dont 17 semaines soit 612 heures) de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

- 1428 heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées ;
- 1020 heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques liées à l'exercice du métier.

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre. Afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier, il est recommandé 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

I : STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

SPÉCIALITÉ : technicien supérieur en Domotique

DUREE DE LA FORMATION : 3060 heures

Code	Designation des Modules	Durée
M.Q1	Installation, et gestion des circuits d'éclairage et de prises de courant.	**119 heures**
M.Q2	Installation, et gestion du confort des systèmes de régulation de chauffage/climatisation.	**102 heures**
M.Q3	Installation, et la gestion des systèmes de sécurité, incendie, intrusion, inondation, fuite de gaz, de fumée.	**119 heures**
M.Q4	Installation, et configuration d'un système Vidéosurveillance.	**119 heures**
M.Q5	Installation et gestion du système des portes de garages, et volets roulants.	**136 heures**
M.Q6	Intégration des différents systèmes domotique	**119 heures**
M.Q7	Installation et mise en service des Systèmes voix données images (VDI)	**68 heures**
M.Q8	maintenance préventive et curative du système domotique.	**136 heures**
M.Q9	Evaluation les coûts de travaux de maintenance	**102 heures**
M.C1	Mathématiques	**119 heures**
M.C2	Electricité	**119 heures**
M.C3	Mesures électriques	**68 heures**
M.C4	Technologie des composants domotiques	**119 heures**
M.C5	Hygiène, sécurité et environnement	**34 heures**
M.C6	Techniques d'expression et de communication en français.	**68 heures**
M.C7	Informatique	**102 heures**
M.C8	Anglais technique	**68 heures**
M.C9	Electrotechnique	**119 heures**
M.C10	Electronique/électronique de puissance	**119 heures**
M.C11	Logique binaire et logique séquentielle	**119 heures**
MC12	Réseaux informatique	**119 heures**
MC13	bases de la programmation –langage C	**119 heures**
MC14	Méthodologie	**68 heures**
MC15	traçage de croquis et de schémas électriques	**68 heures**
S.P.E. Stage pratique en entreprise	**Intégration au milieu de travail**	**612 heures**
Total		**3060**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du module : Installation, et gestion des circuits d'éclairage et de prises de courant.

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

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de module le stagiaire doit être capable d'Installer, et gérer des circuits d'éclairage et de prises de courant.

CONDITIONS D'EVALUATION

À partir :

- de directives;
- d'un croquis de l'installation ;
-des normes en vigueur.

À l aide :

- de l'équipement, de l'outillage et du matériel approprié.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Respect des règles d'hygiène, de sécurité, et de l'environnement.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Installation conforme aux normes en vigueur.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Exploiter les plans et schémas électriques	✓ Respect des spécifications ✓ Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans.	✓ Exploitation du dossier technique : • plan de masse de l'appartement • schéma architectural de l'appartement • tableau électrique de la gtl • schémas électriques de l'installation • nomenclature du matériel • implantation tableau ferme
Installer le circuit d'éclairage et de prises de courant.	✓ Choix judicieux de l'installation ✓ Choix des outils et appareils nécessaires, à l'installation. ✓ Conformité du câblage selon les normes et consignes du constructeur	✓ Types d'installations à réaliser Soit : En boîte d'encastrement ; Sur rail dans un tableau émetteurs-récepteurs peuvent être installés directement à l'intérieur de la charge à commande) • un réseau bus filaire : connecteurs blindés non polarisés • courant porteur en ligne (CPL) • La radiofréquence (les ondes radio, l'émetteur (une commande sans fil) peut ainsi piloter un récepteur (interrupteur, prise…). • Système Combiné Radio/Filaire: commande radio commande du système filaire ✓ Choix du matériel relatif à l'installation. • télécommande domotique ; • interface/centrale domotique de commande :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Un écran tactile (PDA ou UMPC) associé à un logiciel (qui coordonne et compile les données) - Une interface Web adaptatifs. • kits préprogrammés • capteur de présence, d'obscurité • interrupteur simple, double, à voyant • interrupteur automatique • interrupteur variateur • les luminaires • les prises filaires et non filaires ✓ Câblage et raccordement des différents organes. Réalisation de la pose des éléments du système électrique • Réalisation des raccordements et câblage (câble ordinaire ou bus) ❖ Les circuits d'éclairage ▪ circuit électrique de prises de courant ▪ simple allumage (montage en variateur) ▪ Double allumage ▪ Va-et vient (variateur raccordé en va-et -vient) • Telerupteur (raccordement des télés variateur)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Raccordement des variateurs • Raccordement des détecteurs de mouvement : ▪ En extérieur et intérieur ▪ Système de l'interrupteur crépusculaire ▪ Système de l'interrupteur horaire • Raccordement électrique des spots halogènes
paramétrer et configurer l'installation.	paramétrage et configuration adéquat à l'installation.	✓ paramétrage d'un système de gestion technique de l'éclairage (adressage) • Configuration des appareils o Mode de fonctionnement de l'appareil ▪ (activation/ désactivation ou réglage d'une charge) ▪ Adressage de l'appareil ▪ l'adresse source ▪ L'adresse de destination ▪ Configuration physique ▪ Configuration virtuelle ▪ appareils de Commande Pour Fonctions avancées ▪ Le module de scénarios ▪ Le programmateur de scénario

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		appareils émetteurs-récepteurs Exemple de scénarios
Mise en service	✓ vérification adéquate du système électrique ✓ Tests et mise en service réussis de l'installation.	Mise en service de l'installation (création des scénarios)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : l'Installation, et la gestion du confort des systèmes de régulation de chauffage/climatisation.

Code du Module : MQ.2

Durée du Module : 102 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

Installer un système de régulation de chauffage et climatisation

Gérer le confort par le logiciel du box domotique

Condition d'évaluation :

A partir de :

- De directives ;
- D'un plan et d'un devis ;
- Appareils de chauffage à brancher, et gérer
- Des normes en vigueur.

A l'aide de :

- Des instructions du fabricant ;
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.

Critères de performances

- Respect des règles d'hygiène, de sécurité, et de l'environnement.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
- Qualité des travaux.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Exploiter le dossier technique.	✓ Exploitation juste et conforme du dossier technique	✓ Exploitation du dossier technique : • tableau électrique de la gtl • schémas électriques de l'installation • nomenclature du matériel • schéma d'implantation (tableau ferme)
Installer un système de régulation thermique de chauffage et climatisation	✓ Choix judicieux de l'installation ✓ Choix des outils et appareils nécessaires, à l'installation. ✓ Conformité du câblage selon les normes et consignes du constructeur.	✓ Types d'installations à réaliser (armoires…). Soit : • un réseau bus filaire reliant les capteurs (détecteurs, interrupteurs intelligents, sondes) aux actionneurs (ouvrants, chauffage, climatiseur), un réseau d'alimentation reliant les actionneurs au courant fort. • courant porteur en ligne (CPL) : émetteurs et de récepteurs connectés au réseau électrique qui communiquent entre eux. • La radiofréquence (les ondes radio, l'émetteur (une commande sans fil) peut ainsi piloter un récepteur (interrupteur, prise…). ✓ Choix du matériel relatif à l'installation. • capteurs (sondes) de température (radio, filaire, etc.) ; • thermostats d'ambiance, qui régulent le niveau de température suivant des paramètres de confort ; • transformateurs d'intensité, qui mesurent

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		la consommation électrique du logement ; • délesteurs, qui contrôlent l'intensité globale du réseau domestique ; • télécommande domotique ; • interface/centrale domotique de commande : - Un écran tactile (PDA ou UMPC) associé à un logiciel (qui coordonne et compile les données) - Une interface Web adaptatifs. • kits préprogrammés • Appareils de chauffage - Le convecteur. - Le panneau rayonnant. - Le radiateur électrique à chaleur douce. - Le radiateur à inertie continue - Le chauffe-eau - Chauffe-eau électrique à accumulation - Chauffe-eau électrique instantané - Chauffage par climatiseur réversible (air/air) - Chauffage au sol - Chauffage mural (serviette) - Chauffage central par radiateur à eau - Sonde électronique de température et d'humidité - Thermostats - Actuateurs ✓ Câblage et raccordement des différents

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		organes. • Courant faible • Courant fort
Gérer le confort	✓ Gestion correct du système de régulation	✓ paramétrage d'un système de gestion technique du chauffage/climatisation (adressage) • Configuration de la centrale + thermostat : Configuration des thermostats Configuration des actionneurs (actionneur pour les vannes, actionneur pour la pompe de circulation) • Régulation de type ‘’tout ou rien’’ (par hystérésis)
Mettre l'installation en service	✓ Tests et mise en service réussis de l'installation.	Mise en service de l'installation (création des scénarios) En mode off/délestage En mode confort En mode Eco

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Installation, et gestion des systèmes de sécurité, incendie, intrusion, inondation, fuite de gaz, de fumée.

Code du Module : MQ3

Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

Installer les systèmes de sécurité filaire ou radio, Infra rouge, Courant porteur.

Gérer le système par le logiciel du box domotique

Condition d'évaluation :

A partir de :

- De directives ;
- D'un plan et d'un devis ;
- Des normes en vigueur.

A l'aide de :

- Des instructions du fabricant ;
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.
- Logiciel
- Site web

Critères de performances

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
- Qualité des travaux.
- Respect de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Exploiter le dossier technique.	✓ Exploitation juste et conforme du dossier technique	✓ Exploitation du dossier technique : • tableau électrique de la gtl • schémas électriques de l'installation • nomenclature du matériel • schéma d'implantation (tableau ferme)
Installer les systèmes de sécurité	✓ Choix judicieux de l'installation ✓ Choix correct des outils et appareils nécessaires, à l'installation. ✓ Conformité du câblage selon les normes et consignes du constructeur. ✓ Installation correcte du système de sécurité.	✓ Types d'installations à réaliser : • les alarmes filaires (câblage domotique), qui fonctionnent avec un réseau • Ethernet ou des BUS ; • les alarmes sans fil, avec un système à infrarouge, à courant porteur, à radio sans fil ou à ondes (Wifi, Bluetooth). ✓ Choix du matériel relatif à l'installation. • La centrale d'alarme et ses détecteurs (centrale avec transmetteur téléphonique, centrale GSM, et Smartphone) • Détecteurs magnétique ; de mouvement (de présence volumétrique) ; infrarouge et hyperfréquence ; détecteur technique (gaz, fumée, inondation…) ✓ Câblage et raccordement des différents organes. • Courant fort • Courant faible
Gérer le confort par le logiciel du box domotique	✓ Gestion correct du système de sécurité	✓ Configuration élémentaire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Mettre l'installation en service	✓ Tests et mise en service réussis de l'installation.	Mise en service de l'installation (création des scénarios) : Séquence départ Séquence arrivée

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : Installation et configuration d'un système vidéosurveillance

Code du module : M.Q4

Durée du module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable d'effectuer des travaux d'installation et configuration d'un système vidéosurveillance

Conditions d'évaluation :

À partir :

- de directives du fabricant;
- des lois et de la procédure en vigueur;
- des règles relatives aux limites d'intervention.

À l'aide :

- de plans d'assemblage.
- de fiches techniques;
- d'instruments de mesure;
- de matériel d'essai dédié a la vidéosurveillance.
- de composants cameras de divers types;
- de documentation de référence.

Critères généraux de performance :

-Respect des spécifications.

-Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans

- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.

-Respect de la procédure d'installation.

-Respect de l`hygiène, de sécurité et de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
Prendre connaissance des spécifications du dossier Technique.	✓ Interprétation juste du dossier technique.	✓ **Exploitation du dossier technique** • des directives du fabricant; • des lois et de la procédure; • des limites d'intervention; • du type de cameras et moniteurs de surveillance et autres. • Schémas électriques. • Plans architecturaux et topographiques • nomenclature du matériel • guide d'installation et d'utilisation
Installer, fixer les cameras.	✓ Sélection appropriée de cameras et de moniteurs de surveillance. ✓ Installation correcte du système de vidéosurveillances.	✓ Types d'installations à réaliser. • Installation intérieur de l'habitat. • Installation a l'extérieur de l'habitat ✓ choix du matériel • types de cameras HD, CCTV : analogiques, numériques IP, Cameras à capteur infrarouge. • Alimentation 12V/24 volts dc • DVR analogique • Routeur WIFI • réseau LAN • éclairage extérieur. LED • Dômes fixes et motorisées • Fibres optiques • Quad-multiplexeurs • types de moniteurs • câbles coaxial, bus, et connectiques RJ45. • Connectiques RCA-BNC • Enregistreurs numériques et analogiques.

		• pupitre de contrôle et de mixage. • dispositifs mobiles (Smartphone, tablettes) ✓ Câblage et raccordement des différents organes. • Connexion des Caméras analogiques au DVR analogique. • Connexion des cameras IP au routeur WIFI. • Installation de l'application qui affiche et contrôle les cameras.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Configurer et gérer le système de vidéosurveillance	✓ Configuration et gestion adéquate de la vidéosurveillance	• Configuration du système de camera station par câble coaxial. • Configuration du système de camera IP par réseau WIFI (3G et 4G). • configuration du router • Gestion multifenêtres • gestion des accès a distance. • sécurisation des donnes et des accès. • Gestion centralises de configuration des servers.
Effectuer les essais et mettre en service l'installation.	✓ Tests et mise en service réussis de l'installation.	✓ Mise en service de l'installation. • Connexion des appareils et mise en services. • réglages et mises au point des cameras de surveillance. • mettre les cameras sous réseau et en circuit ferme. • mettre image sur arrêt (freeze) • Essai des prises de vue sur réseau WEB. • Faire prise de vue sur plusieurs angles • Faire un essai multifenêtres(PIP). • Faire une prise de son. • créer une mise en scène pour le control final via le système d'intégration (camera station).

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Installation et gestion du système des portes de garages, et volets roulants.

Code du module : MQ5

Durée : 136 Heures

Objectif Modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'installer, et gérer le système des portes de garages, et volets roulants.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Schémas électriques
- Cahier de charge
- Catalogue et notices

A l'aide de :

- Matériels électriques portatifs,
- Matière d'œuvre nécessaire à la réalisation,
- Appareils de commande
- Appareils de protection
- appareils de mesure
- caisse à outils d'électricien

Critères généraux de performance :

-Respect des spécifications.

-Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans

- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.

-Respect de la procédure d'installation.

-Respect de l`hygiène, de sécurité et de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Exploiter le dossier technique.	✓ Respect des plans et schémas d'exécution, ✓ Respect des normes de l'installation	✓ Exploitation du dossier technique : • plan de masse de l'appartement • schéma architectural de l'appartement • tableau électrique de la gtl • schémas d'installation du système de sécurité • nomenclature du matériel • guide d'installation et d'utilisation
assembler et monter les appareillages des systèmes de pilotage.	✓ choix correct du matériel ✓ Respect de cheminements de pose des câbles,	✓ choix du matériel ❖ portes de garage : • un interrupteur sécurisé par une clé • vérins de course (moteur 230V) • jeu de cellules • clignotant (gyrophare) • contacteur à clé • centrale électronique • télécommandes • Capteur fin de course • Emetteur IR • Récepteur IR ❖ volets roulants : • interrupteur mural filaire • interrupteur simple (montée, descente)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• détecteur de volet roulant • une télécommande : classique ; centralisée ; multi-programmable ; universelle. ✓ Câblage • Portes : Installation du mécanisme (moteur ; fin de course) ; Installation des accessoires • standard d'un Volet roulant avec un micromodule filaire ou radio • une commande en bouton poussoir (BP) déporté • centralisation de plusieurs volets avec un seul BP double • commande d'un store en 24 Vcc
paramétrer le système de pilotage.	✓ Justesse de paramétrage	✓ Paramétrage (création des scènes pour les volets roulants) • Commande le moteur avec les boutons poussoirs • Commande le moteur avec les microrupteurs de fin de course • Commande le signal lumineux avec les boutons poussoir • Commande le signal lumineux avec un signal infrarouge • Commande le signal lumineux avec une télécommande

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Commande avec une télécommande et les boutons poussoirs
Mise en service	✓ Justesse de réception	✓ Connexion et mise en service

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Intégration des différents systèmes domotiques

Code du module : MQ6
Durée : 119 Heures

Objectif Modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'Intégrer des différents systèmes domotiques

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- De directives ;
- D'un plan et d'un devis ;
- Des normes en vigueur.

A l'aide de :

- Des instructions du fabricant ;
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.
- connectique au réseau

Critères généraux de performance :

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
- Qualité des travaux.
- Respect de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères de performances	Eléments de contenu
Exploiter le dossier technique	✓ Exploitation juste et conforme du dossier technique ✓ respect du choix du client	✓ Exploitation du dossier technique : • plan de masse de l'appartement • schéma architectural de l'appartement • schémas électriques de l'installation • nomenclature du matériel • implantation tableau ferme • fonctions à combiner (scénarios)
Préparer le matériel d'installation	Choix juste du matériel	✓ choix du matériel • passerelle (émetteurs-récepteur) • écran tactile • appareils de commande et de visualisation • PC multimédia avec logiciel • **A**limentation230Vca/24DC • Interface SCS/SCS • Interface SCS/ radio • SERVEUR WEB • module contrôleur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intégrer les différents systèmes	Choix correct de type d'Intégration Intégration adéquate selon le type	✓ types d'intégration • Intégration de plusieurs systèmes BUS/SCS : - Intégration de systèmes d'automatismes et de gestion de la température - Intégration des systèmes d'Automatismes , de Gestion de le Température et de la vidéosurveillance. - Intégration de tous les systèmes. • Intégration d'un système BUS/SCS avec un système radio ✓ Intégration de plusieurs systèmes BUS/SCS : • inter -relation entre entrée/sortie ▪ liaison au même BUS • liaison à la passerelle bus/bus ▪ liaison au système BUS/SCS ✓ liaison au système BUS/SC S avec un système radio • système BUS/SCS • système RADIO • interface BUS/SCS- RADIO

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Gérer les différents systèmes d'intégration	gestion juste et conforme au type de commande	✓ gestion locale-gestion à distance • adresses et types de commande - mode d'adressage des appareils - niveaux d'adressage - Commande point-à-point - Commande de pièce - Commande générale - Commande centralisée
Tester et mettre en service les différents systèmes d'intégration		✓ Contrôle et mettre en service des fonctions partielle ✓ Contrôle et mettre en service des fonctions combinées

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Installation et mise en service des Systèmes voix, données, images (VDI)

Code du Module : MQ7

Durée du Module : 68 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'Installer un réseau VDI (Voix, Données, Images).

Condition d'évaluation :

A partir de :

- De directives ;
- D'un plan et d'un devis ;
- Des normes en vigueur.

A l'aide de :

- Des instructions du fabricant ;
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.
- connectique au réseau

Critères de performances

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
- Qualité des travaux.
- Respect de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
lire et interpréter Les plans de l'installation (plan architectural, plan de la pieuvre).	✓ Identification correct des paramètres à exploiter, respect des normes.	✓ Lecture et interprétation : • Les plans de l'installation (plan architectural). • Le guide conseil VDI. • La notice de l'appareil de test.
Installer le système VDI.	✓ Choix judicieux du matériel. ✓ Installation conforme et correct ✓ Câblage et raccordement correct des organes	✓ Matériels nécessaires à la réalisation • Connectiques : prises RJ45 • Les différents types de câbles • Les matériels actifs et périphériques ✓ Types d'installations à réaliser limiter le câblage à 3 types : • Les circuits d'éclairage (230V) • Les circuits "prises" et les "lignes directes" (pour l'électroménager) • Les circuits de commandes, téléphone, informatique, multimédia, ("**VDI**") ✓ Câblage et raccordement des différents organes. • Le câblage courant faible permet actuellement de transporter : - de la voix (téléphonie), - des données (les réseaux locaux)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- et de la vidéo (visioconférence, diffusion d'images). • Câblage universel : - (RC) : Répartiteur de campus - (RG) : Répartiteur Général - (RE) : Répartiteur d'étage • (PT) : Prise Terminale
Mettre l'installation en service	✓ Tests et mise en service réussis de l'installation.	tester et mettre en service les systèmes VDI

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Maintenance préventive et curative du système domotique.

Code du Module : MQ8

Durée du Module : 136 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

Assurer la maintenance préventive et curative du système domotique.

Condition d'évaluation :

A partir de :

- De directives ;
- D'un plan et d'un devis ;
- Des normes en vigueur.

A l'aide de :

- Des instructions du fabricant ;
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.

Critères de performances

- Respect des règles de santé et de sécurité.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Qualité des travaux.
- Respect de l'environnement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Planifier les interventions de maintenance du système domotique.	Planification correct des interventions de maintenance	Lecture et interprétation des documents technique.
Réaliser l'intervention de maintenance ou de télémaintenance préventive du système.	intervention correct de la maintenance préventive	Intervention préventive des différents systèmes domotique • Le choix de la maintenance préventive • Le processus de maintenance préventive. • Les contrôles non destructifs • La préparation d'une intervention préventive • L'ordonnancement des interventions préventives • Le plan de maintenance • Les instructions de maintenance • La liste de contrôles • La procédure de maintenance préventive
Réaliser l'intervention de maintenance ou de télémaintenance corrective du système.	intervention correct de la maintenance corrective	Intervention Corrective des différents systèmes domotique • Le choix de la maintenance corrective • Le processus de maintenance corrective • La préparation d'une intervention corrective • L'ordonnancement des interventions correctives • La méthodologie de diagnostic • La procédure de maintenance corrective

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Evaluation les coûts de travaux de maintenance.

Code du Module : MQ9

Durée du Module : 68heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de :
- Organiser les travaux de maintenance,
- Evaluation les coûts de travaux de maintenance.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- Techniques de calculs des coûts d'intervention,
- Mise à jour de fiches.

A l'aide :
- Ordinateur,
- Logiciels de calculs,
- Liste des coûts d'intervention et de pièces de rechange.

Critères généraux de performance :

- Stratégie d'organisation des travaux.

- Respect des techniques de calculs des coûts d'intervention et de mise à jour.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Analyser les coûts de la maintenance.	Identification correct des paramètres à exploiter, respect des normes et des calculs de la gestion économiques de la maintenance.	• Gestion économique.
Mettre à jour les comptes.	Choix de logiciels.	• Gestion du logiciel.
Etablir le bilan d'intervention.	Identification des moyens utilisés.	• Gestion du bilan d'intervention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Recommandation pédagogiques

Organisation : les cours théoriques et d'apprentissages seront dispensés dans la salle.

- Les supports de travail doivent correspondre à des cas réels.
- Les textes choisis pour étude, lecture ou rédaction doivent être à caractère technique et administratif.
- Privilégier les jeux de rôles et les simulations.

III : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé Module : Mathématiques.

Code du module : MC 1

Durée : 119 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Etudier Les fonctions exponentielles et logarithmiques.
- Utiliser Les nombres complexes.
- Appliquer Les équations différentielles.
- Utiliser Statistiques à une dimension: moyenne, médiane,mode, écart-type, étude de la loi normale.
- Utiliser les Statistiques à deux dimensions : corrélation linéaire.
- Probabilité

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Calculatrice scientifique.
- Outils informatiques et logiciels appropriés.

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
Etudier Les fonctions exponentielles et logarithmiques.	Application judicieuse des des fonctions exponentielles et logarithmiques	• Définitions des fonctions • Propriétés des fonctions • Etude des fonctions • Traçage des fonctions • Fonctions primitives • Représentation des fonctions en circuit RLC
Utiliser les nombres complexes.	Application judicieuse des des 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. • Opération 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 phraseur dans le plan complexe.
Appliquer les équations différentielles	Application correcte des équations différentielles pour la résolution des problèmes techniques particuliers.	• Définition. • Solution par séparation de variables d'une équation différentielle de 1° degré. Ex : chute avec résistance de l'air. • Définition : Equations différentielles linéaires. • Solution de l'équation différentielle du premier ordre et deuxième ordre. - Application des équations différentielles pour les circuits électriques.

Appliquer les probabilités et statistiques.	Application appropriée des probabilités et statistiques.	• Statistiques descriptives. -. 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). -. séries statistiques à 2 variables. . droite de régression ou d'ajustement, coefficient de corrélation. • Calcul de probabilités. . analyse combinatoire, . calcul de probabilités, . loi binomiale, . probabilités sur les ensembles finis. . variables aléatoires à variables réelles. . loi faible des grands nombres.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Electricité.

Code du module : MC2

Durée : 119 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.

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,
- Outils informatiques et logiciels.

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
Etudier l'électrostatique.	Utilisation exacte des lois de l'électrostatique.	✓ Electrostatique. . électrisation – loi de Coulomb -. . champ et potentiel : . champ électrique. . potentiel électrostatique. . différence de potentiel.
Etudier l'électrocinétique et les différents circuits électriques.	Application correcte des lois de l'électrocinétique.	✓ Electrocinétique : . courant électrique, puissance, énergie électrique. , résistance électrique. . loi d'Ohm : . groupement de résistances. . résistance d'un conducteur filiforme. . 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 Kirchhoff, applications. . principe de superposition. . théorème de Thevenin. . théorème de Norton. . théorème de Kénelly. . 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.	✓ Magnétisme et électromagnétisme. . 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. Courants induits, loi de Faraday, loi de Lenz Principe du transformateur (parfait) Loi de Laplace, couple électromagnétique. . force et travail électromagnétiques. .auto - induction. . inductance mutuelle.
Etudier le courant alternatif.	Application correctes aux circuits du courant alternatif.	✓ Courant alternatif. . 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier les courants triphasés.	Utilisation appropriée des systèmes triphasés.	✓ Systèmes triphasés : . définition des systèmes triphasés, . différents montages (étoile, triangle), . calcul des courants, . calcul des puissances, . calcul du facteur de puissance.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Technologie les équipements domotiques.

Code du module : MC 4.

Durée : 119 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Reconnaître les différents équipements domotiques.
- Reconnaître les différents équipements de l'habitat.
- Reconnaître les différents équipements de gestion.
- Reconnaître les différents équipements de chauffage et d'éclairage.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- tableau ,
- data show,
- Echantillons de différents composants.

Critères généraux de performance :

- Etude appropriée des différents équipements domotique
- Identification correcte des composants et des conventions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance**	**Eléments de contenu.**
Etudier les matériaux. Etudier les composants et matériels électriques et domotiques.	Identification exacte des matériaux. Identification appropriée des composants.	**.** Conducteurs, fibre optique, câble torsadé, câble coaxiale ; bus EIB . Isolants, . Semi conducteurs, . Magnétiques. .Interrupteur intelligent (wifi, sans fil, filaire) .luminaires .prises (filaire, sans fil, radio, RJ45, RJ11) ✓ Résistances : . Paramètres de résistance, . Résistances fixes non bobinées, (rhéostats et potentiomètres), . Résistances bobinées fixes, résistances bobinées variables, . résistances à semi conducteurs. ✓ Condensateurs : . Paramètre des condensateurs, . Condensateurs à papier et papier métallisé, . Condensateurs électrolytiques, . Condensateurs à mica,. Condensateurs à film, . Condensateurs céramiques,. Condensateurs variables. ✓ Bobinages :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		. 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, . Transformateurs d'impulsions, .transformateurs de courant, . bobines de réactances à basse fréquence, . Constitution des transformateurs et des bobines de réactances. ✓ moteurs électriques, .moteurs a courant alternatifs .moteurs universels .moteurs tubulaires .pompes électriques ✓ Alimentation 24/12 ✓ Emetteurs récepteurs (passerelles) ✓ Programmateur de scénarios ✓ Capteurs ✓ Sondes de température

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier les éléments de protection.	Identification correcte des éléments de protection.	. Eléments de protection (fusibles, sectionneurs, contacteurs, disjoncteurs…), . Diodes, . Transistors de puissance, . Thyristors, diacs, triacs…

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : Informatique
Code du module : M.C 7
Durée du module : 102 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire doit être capable d'utiliser un ordinateur.

Conditions d'évaluation :

- A l'aide de:
Micro-ordinateur

- A partir de :
Logiciels : Word et Excel

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des deux logiciels Word et Excel.
- Utilisation correcte de l'internet.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
Reconnaitre l'environnement Windows.	• Reconnaissance correcte de l'environnement Windows.	• Présentation du bureau. • Présentation du poste de travail. • Présentation du panneau de configuration. • Présentation de l'explorateur Windows : - La sélection - Créer un nouveau dossier - Renommer un fichier ou un dossier - Copier un fichier ou un dossier - Déplacer un fichier ou un dossier - Supprimer un fichier ou un dossier - Récupérer un fichier ou un dossier détruit - Rechercher un fichier ou un dossier.
Utiliser le logiciel de traitement de texte Word	• Texte correctement saisi. • Insertion correcte des objets. • Document correctement mis en forme. • Document correctement imprimé.	• Présentation de la fenêtre Word • Opérations sur les documents • Mise en forme d'un texte • Insertion des objets. • Bordures et trames • Correction d'orthographe et de grammaire • Les tableaux • Mise en page et impression

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Utiliser le tableur Excel	• Gestion correcte des classeurs. • Application correcte des formules de calcul.	• Présentation de l'environnement Excel • Opérations sur les classeurs • Opérations sur les feuilles • Opérations sur les cellules • Les formules de calcul • Mise en forme • Représentation des graphes
Exploiter l'internet	• Recherche correcte des informations. • Informations correctement téléchargées.	• Définition de l'Internet • Historique • Présentation des principaux navigateurs • Navigation • Recherche des informations • Messagerie • Téléchargement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : hygiène, sécurité et environnement
Code du module : M.C 5
Durée du module : 34 heures

Objectif du module

Comportement attendu :
A l'issu de ce module, le stagiaire doit être capable de Prévenir les atteintes à l'hygiène, sécurité et environnement.

Conditions d'évaluation :

A l'aide de:
-Consignes particulières
-Normes d'hygiène, sécurité et environnement

A partir de:
- Consignes
-Simulation d'accidents

Critères généraux de performance :

-Respect des règles de sécurité
-Rapidité d'exécution

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
-Connaître les principales normes, règles et lois d'hygiène et de sécurité du travail et environnement. -Enumérer leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents. -Déterminer les risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables. -Définir les risques inhérents à l'utilisation de certains produits nocifs et les mesures préventives applicables. -Expliquer les mesures à prendre en cas d'accident. Identifier les sources de nuisance en	-Connaissance précise des normes, règles et lois d'hygiène et de sécurité dans la protection des biens et des personnes -Connaissance de leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents. -Détermination juste des risques inhérents à l'exécution de certains travaux et des mesures préventives applicables. -Détermination juste des risques inhérents à l'utilisation de certains produits nocifs et des mesures préventives applicables. -Respect des mesures à prendre en cas d'accident.	-Règles d'hygiène et de sécurité et environnement • La sécurité en intervention • Le contexte réglementaire et normatif • Les contrôles réglementaires • La classification des entreprises • La classification des déchets • Les fiches de données sécurité • Les plans de prévention • Risques de la profession • Règles générales pour la protection des biens et des personnes -Causes et circonstances d'accidents • Electrocution • Asphyxie, toxicité • Détérioration, incendies d'origine électrique -Précautions à prendre • Techniques de protection dans les différents régimes du neutre • Habits conformes - Généralités, - Définition des sources de nuisance,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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.	- 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

Intitulé du Module : Techniques d'expression et de communication en français.
Code du module : MC 6
Durée : 68 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :
A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure d'utiliser convenablement :

- Les techniques d'expression et de communication en français.

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Documentation appropriée,

A l'aide :

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

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

Objectifs intermédiaires.	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
Faire une étude de texte.	Traduction correcte d'une étude de texte.	Etude de thèmes : Etude du vocabulaire, de la grammaire et de la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général sur les textes techniques.
Rédiger et présenter un exposé.	Rédaction et présentation correctes d'un exposé.	Exposés : Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine technique.
Rédiger un compte rendu.	Rédaction correcte d'un compte rendu.	Rédaction d'un compte rendu, rapport, CV, lettres de motivation, méthodes de présentation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Anglais technique

Code du module : MC 8

Durée : 68 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les techniques d'expression et traduire des textes en Anglais.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentations

A l'aide de :

- 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.
Etudier un texte d'anglais technique.	- Utilisation correcte des mots anglais. - Prononciation correcte des mots. - Etude de textes judicieuse.	VOCABULAIRE ET GRAMMAIRE - Initiation à l'anglais courant: articles, pronoms, verbes, compléments, composition de phrases. ETUDE DE THEMES - Les thèmes à étudier sont : - L'information et la communication - La technologie, l'électronique et l'informatique - L'entreprise, l'économie, la société...
Traduire des mots et des expressions techniques : Français- Anglais/ Anglais-Français.	- Traduction correcte des expressions techniques dans le domaine.	Traduction des expressions techniques dans le domaine de la domotique : - Du français (ou de l'arabe) à l'anglais - De l'anglais au français (ou à l'arabe)
Rédiger des résumés de textes en anglais.	- Résumé conforme à l'idée générale du texte.	Résumé des textes se rapportant à: - L'information et la communication - La technologie, l'électronique et l'informatique, et domotique - L'entreprise, l'économie, la société

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Mesures électriques

Code du module : MC 3

Durée : 68 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'utiliser les appareils de mesures électriques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentations

A l'aide de :

- Rétroprojecteur,
- Supports audio- vidéo.
- Appareils de mesures
- Bans d'essai

Critères généraux de performance :

- Utilisation adéquate des appareils de mesures électriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
Identifier les grandeurs de mesures. Evaluer les incertitudes Utiliser les appareils de mesures	- Identification conforme aux grandeurs de mesures. Evaluation correct des incertitudes Utilisation adéquat des appareils de mesures	Grandeurs, variables, paramètres, et unités Grandeurs électriques : - Resistance ; capacité ; intensité ; tension ;et puissance - Charge électrique**.** Erreurs et incertitudes Appareils de mesure électriques analogiques Galvanomètre Ampèremètre Voltmètre Oscilloscope

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTITULE du module : **Electrotechnique**

CODE DU MODULE: MC9

DUREE: 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

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

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

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

A l'aide de :

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

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Etudier les circuits en régimes sinusoïdal (permanent, monophasé) Etudier les systèmes triphasés	• Montage juste des principaux essais sur machines statiques et dynamiques. • Interprétation judicieuse des mesures et essais. • Application des règles d'hygiène et de sécurité conforme aux normes.	circuits en régime sinusoïdal (permanent, monophasé) : - Représentation de Fresnel. Notation complexe ; - Dipôles passifs et dipôles actifs ; - Loi d'Ohm généralisée et théorème de Thé venin ; - Quadripôles adaptateurs : adaptation d'un signal en impédance, en tension, en courant ; impédance caractéristique ; - Puissances, facteur de puissance ; - Circuits magnétiques (bobine à noyau de fer : modèle équivalent). Valeurs moyenne et efficace, facteur de forme ; - Principe de superposition ; théorème de Fourier ; - Puissances en régime périodique : application limitée au cas où l'une des deux grandeurs tension, intensité sinusoïdale. - Puissances active, réactive, déformante, apparente, facteur de puissance . système triphasé : - Tensions et courants triphasés ; - Montage étoile, montage en triangle ; - Systèmes équilibrés et déséquilibrés en courant ; - Schéma monophasé équivalent ; - Champs tournants ;

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier les transformateurs Etudier les moteurs électriques et charges		Transformateurs . Transformateur monophasé, transformateurs de courant. - Constitution. Principe. - Schéma équivalent. Caractéristique externe. Rendement. .Transformateur triphasé : - Constitution et couplages, indice horaire ; Schéma équivalent. Caractéristiques. Rendement moteurs électriques et charges - mécaniques - Caractéristiques couple vitesse de quelques moteurs électriques ; - Caractéristiques couple vitesse de diverses charges mécaniques : charges à couple constant, parabolique ou hyperbolique ; - Point de fonctionnement ; - Critères de stabilité ; - Adaptation vitesse moment d'inertie ; - Études de cas usuels portant sur des ensembles comprenant moteurs et masses à mettre en mouvement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier les machines à courant continu		Machines à courant continu : 1. Principe de fonctionnement, constitution, excitations indépendante et série. .2. Schéma équivalent, réversibilité, bilan de puissances. 3. Caractéristique mécanique T(n). .4. Procédés de variation de vitesse. .5. Principe du moteur universel.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

<u>Intitulé du Module</u> : Electronique/électronique de puissance.

<u>Code du module</u> : MC 10

Durée : 119heures.

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…
- Utiliser les circuits en électronique 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
Utiliser les semi-conducteurs.	• Utilisation appropriée des semi-conducteurs	• Notions sur les semi-conducteurs. • Dopage des semi-conducteurs: - Semi-conducteurs intrinsèques. - Semi-conducteurs extrinsèques.
Analyser les circuits à base de diodes.	• Définition exacte d'une jonction PN et d'une diode à jonction • Tracé correct de la caractéristique courant-tension • Présentation explicite des domaines d'application • Définition correcte d'une diode Zener • Tracé correct de sa caractéristique courant-tension • Présentation explicite des domaines d'application	• La jonction PN. • La diode: - caractéristiques et paramètres : - Symbole. - polarisation directe et inverse. - caractéristiques directe et inverse. - influence de la température. • Domaines d'application d'une diode à jonction : - Redressement mono et double alternance. - Circuits doubleur et multiplicateur de tension. - Circuit d'écrêtage • La diode Zener et sa caractéristique courant-tension • Domaines d'application d'une diode Zener : - Stabilisation de tension

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Analyser les circuits à base de transistors.	• Utilisation appropriée du transistor bipolaire et de ses applications.	• Constitution du transistor NPN et transistor PNP. • Polarisation du transistor. • Les trois montages fondamentaux.
Utiliser le transistor à effet de champ et de l'amplificateur opérationnel.	• Utilisation correcte du transistor à effet de champ et de l'amplificateur opérationnel.	• Le transistor à effet de champ: - Etude statique. - Etude dynamique en basse fréquence. • l'amplificateur opérationnel : - Généralités. - Caractéristiques. - Montages fondamentaux.
Utiliser les composants de l'électronique de puissance.	• Application correcte des composants de l'électronique de puissance.	• Les diodes de puissance. • Les transistors de puissance. • Les thyristors. • Le DIAC et le TRIAC. • Gradateur • Onduleur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : **logique combinatoire et logique séquentielle.**
Code du module : MC 11
Durée : 119 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

. Appliquer les notions d'algèbre de Boole,
. Appliquer les notions de logique combinatoire et de logique séquentielle,
. Comprendre le principe de fonctionnement des circuits séquentiels,
. Interpréter et analyser les différentes représentations graphiques d'une séquence : algorithme, logigramme.
. Distinguer les principaux éléments d'un automate programmable

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Documentation appropriée

A l'aide de :
- matériel didactique approprié.
- 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.
Appliquer les notions de base des systèmes logiques.	✓ Application correcte des concepts de base des systèmes logiques.	✓ Système de numération et de codage: ✓ conversion des différents systèmes de numération. - Opérations arithmétiques. ✓ Notions de circuits logiques: - Définition. - Rôle. ✓ Algèbre de Boole : - Définition d'une variable binaire. - Définition d'une fonction booléenne. - Opérations logiques: - Inversion (porte NON). - somme logique (porte OU) - produit logique (porte ET) - opération NON OU (porte NI) - opération NON ET (porte NAND) - opération Ou exclusif (porte Ou exclusif). ✓ Représentation graphique des fonctions: normes de représentation (AFNOR et Américaine), ✓ Règles générales de l'algèbre de Boole : - Distributivité de la somme et du produit logique. - Théorème de Morgan ✓ Formes canoniques d'une fonction Booléenne. - Simplification des fonctions Booléennes.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		✓ Réalisation de portes logiques à l'aide d'autres portes : inverseur, OU, ET.
Analyser un circuit combinatoire.	✓ Utilisation appropriée des fonctions logiques. ✓ Lecture et interprétation juste d'un logigramme d'un circuit combinatoire. ✓ Réalisation correcte d'un circuit à partir de sa fonction logique. ✓ Utilisation correcte des opérateurs logiques de base.	✓ Circuit combinatoire: - Définition et caractéristiques. - Rôle et mode de fonctionnement. - Type: o Les circuits de transcodage: - Codeur – décodeur. - Transcodeur. - Afficheur à sept segments. o Les circuits de comparaison: - Comparateur. o Les circuits arithmétiques: - Additionneur. - Soustracteur. o Les circuits de multiplexage: - Multiplexeur. - Démultiplexeur. ✓ Analyse d'un circuit combinatoire: - Lecture et interprétation d'un logigramme d'un circuit combinatoire: - Déduction du rôle d'un circuit à partir de sa représentation graphique. ✓ Synthèse d'un circuit combinatoire: - Etablissement des tables de vérité d'une fonction logique. - Dérivation d'une expression logique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		équivalente. - Simplification de l'expression logique. - simplifications algébriques. - Utilisation des tableaux de Karnaugh. Réalisation de la fonction logique à l'aide d'opérateurs logiques variés.
Analyser les circuits séquentiels de base.	✓ Analyse correcte des circuits séquentiels de base.	✓ Circuits séquentiels: - Définition et caractéristiques. - Rôle et mode de fonctionnement. - Exemples: Registres. Convertisseur série-parallèle. ✓ Distinction entre les systèmes séquentiels synchrone et asynchrone: - Système séquentiel synchrone - Système séquentiel asynchrone - Exemple de circuits séquentiels synchrone et asynchrone ✓ Réalisation des différents types de bascules : - Les bascules : RS, JK, D, T - Les bascules en circuits intégrés. ✓ Réalisation d'un compteur binaire et à décade: - Compteurs binaires - Définition des concepts : ○ Mode de départ, de marche et d'arrêt.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		○ Condition de départ dans un compteur à décade (manuel, automatique, remise à zéro des compteurs). ✓ Réalisation d'un registre binaire et à décalage: - Registres Définition des concepts : Mode de départ, de marche et d'arrêt ; condition de départ dans un registre à décalage (manuel, automatique, remise à zéro des registres)
Distinguer les principaux éléments d'un automate	✓ Identification exact des principaux éléments d'un automate programmable.	✓ Principaux modules - Module de traitement - Modules des entrées et des sorties - Module d'alimentation Périphériques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : **Réseaux Informatiques**.
Code du module : MC 12
Durée : 119 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu :
Le stagiaire doit être capable de :

- Etudier les différentes topologies
- Reconnaitre les types de réseaux
- Etudier les différentes fonctions
- Etudier les protocoles
- Equipement réseaux

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Documentation appropriée

A l'aide de :
- matériel didactique approprié.
- data show.

Critères généraux de performance :

- Interprétation appropriée aux différentes topologies
- Identification correcte des réseaux
- Etude juste des fonctions
- Etude correcte des protocoles
- Maitrise juste de l'équipement réseaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments contenus
✓ Etudier les différentes topologies	Interprétation appropriée aux différentes topologies	✓ Topologie : • Historique • Classification • Les différents types • Technologie
✓ Reconnaitre les types de réseaux	Identification correcte des réseaux	✓ Les types de réseaux : • Normalisation • Modèle OSI (couches 1à4) • Modèle IEEE • Modèle IETF (couches IPv4,IPv6et TCP/UDP) • Réseaux locaux et étendus
✓ Etudier les différentes fonctions	Etude juste des fonctions	✓ les différentes fonctions • transmission • aiguillage (actifs et passifs) • adressage (non hiérarchique et hiérarchique) • Etablissement et libération de connexion • Administration locale
✓ Etudier les protocoles	Etude correcte des protocoles	✓ Notions de trames et de paquets passerelles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

✓ Equipement réseaux	Maitrise juste de l'équipement réseaux	• HUB (concentrateur) • Switch • Routeur • Les cartes réseaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : **bases de la programmation –langage C**

Code du module : MC 13
Durée : 119 heures.

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de :

- Ecrire de façon structurée des programmes en C
- Utiliser les fonctions de la bibliothèque standard du C
- Déclarer et appeler les fonctions
- Maitriser la syntaxe et les instructions de base du langage
- Utiliser des chaines de caractères
- Comprendre l'intérêt des pointeurs.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Exercices

- Document constructeur

A l'aide de :

- Micro

Critères généraux de performance :

- Ecrire de façon correcte et structurée des programmes

- Utilisation adéquate du schéma et de la grammaire de programme C
- Déclaration et appellation juste des fonctions
- Manipulation correcte des chaines de caractères et des fichiers
- Compréhension approprié de l'intérêt des pointeurs et des listes chainés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
Ecrire de façon structurée des programmes	Ecrire de façon correcte et structurée des programmes	✓ Notions de programme structuré
Utiliser le schéma et la grammaire de programme C	Utilisation adéquate du schéma et de la grammaire de programme C	✓ Schéma d'un fichier programme C ✓ Grammaire d'un fichier C ✓ Grammaire d'un MAIN.C
Déclarer et appeler les fonctions	Déclaration et appellation juste des fonctions	✓ Déclarations des variables • Variables de type prédéfini • Tableaux • Pointeur • Structure • Structures et énumérations • Constante ✓ Instructions • La manipulation des variables • Expressions conditionnelles • Boucles while et for ✓ Les fonctions • Définition et déclaration • Appel de fonctions • Déclaration de la fonction dans le bloc appelant • Passage des paramètres
Manipuler les chaines de caractères et les fichiers	Manipulation correcte des chaines de caractères et des fichiers	✓ Les fonctions de chaines de caractères ✓ Les fichiers • Ouverture • Fermeture • Ecriture dans un fichier

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Lecture dans un fichier
Comprendre l'intérêt des pointeurs et les listes chainés	Compréhension approprié de l'intérêt des pointeurs et des listes chainés	• Pointeurs et gestion mémoire • Adresse et valeur • Types de pointeurs : variables, fonctions • Types de listes chaînées (simples et doubles) • Ajout et suppression • Parcours d'une liste

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTITULE DU MODULE : Méthodologie

CODE DU MODULE: MC 14

DUREE DU MODULE: 68 heures

OBJECTIF DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU :

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable de rédiger le mémoire de fin d'étude.

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Enoncé du sujet

A l'aide de :

- Logiciel de traitement de texte.
- Micro ordinateur.

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Choix adéquat de sujet.
- Respect de rédaction et de mise en forme
- Respect des phases d'élaboration d'un rapport de stage

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
Préparer le stage pratique	• Choix adéquat de sujet.	• Choix du sujet • problématique
Préparer le travail de terrain	• Bibliographie correctement élaborée • Exploitation judicieuse de l'information.	• Plan du rapport. • Exploitation des données. • Bibliographie. • Traitement de l'information • Résumé- paragraphe.
Saisir le rapport de stage	• Rapport complètement saisi.	• Page de garde. • Equipe de production et dédicaces • Table des matières • introduction • Illustration • Pagination • Mise en forme définitive du rapport de stage • Bibliographie • Annexes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : traçage de croquis et de schémas électriques.

Code du module : MC15

Durée : 68 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

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

- Tracer des croquis et des schémas électriques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Directives
- D'une pièce électrique /mécanique.

A l'aide de :

- Table de dessin
- Data show,
- Supports audio- vidéo.

Critères généraux de performance :

- Respect des directives
- Travail soigné et propre.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
Tracer les croquis : - en projection orthogonale - en projection isométrique. Dessiner les symboles électriques élémentaires Tracer des schémas électriques de type : - Uniligne ; - Diagramme échelle	- Utilisation appropriée des lignes conventionnelles en dessin technique. - Représentation exacte des dimensions en mesure internationale. - Traçage adéquat des vues en plan, en élévation et de profil. - Respect des proportions. - Respect de la méthode de dessin. - Choix des symboles appropriés. - Respect des méthodes d'exécution - Disposition convenable des éléments et des symboles	• Tracer des figures géométriques. • Reconnaître les lignes conventionnelles du dessin technique, leur signification et leur usage • Utiliser le système international de mesure. • Distinguer les représentations en plan, en élévation et de profil. • Distinguer les principaux composants d'un circuit électrique élémentaire • Reconnaitre les symboles utilisés pour représenter les principaux composants d'un circuit. • Décrire la méthode utilisée pour tracer des symboles. • Reconnaitre les divers types de schémas utilisés en électricité • Décrire les méthodes d'exécution des divers types de schémas

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Recommandation pédagogiques

Organisation : les cours théoriques et d'apprentissages seront dispensés dans la salle.

- Les supports de travail doivent correspondre à des cas réels.

- Les textes choisis pour étude, lecture ou rédaction doivent être à caractère technique et administratif.
- Privilégier les jeux de rôles et les simulations.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV : 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 utilisées en entreprise
- Le développement de l'autonomie du stagiaire

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 déroulement du stage (pendant la formation, à la fin De la 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 la présentation d'un rapport de stage.

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE
Spécialité : technicien supérieur en domotique
Période : 17 semaines de stage (612h)

Objectifs	**Suivi du stage**	**Critères d'application**
• 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. • Effectuer une étude sommaire de la structure d'accueil avec critiques et suggestions.	• Visites régulières de l'encadreur pour contrôler l'assiduité et la présence du stagiaire au niveau de l'entreprise. • Contact permanent entre l'encadreur et le stagiaire au niveau de l'établissement. • Contact permanent entre l'encadreur et les professionnels au niveau de l'établissement. Assister et conseiller le stagiaire	▪ 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.

Modalités d'évaluation :
En collaboration avec le formateur encadreur et le service responsable des stages au sein de l'établissement, le stagiaire prépare individuellement ou en équipe un mémoire de fin de stage dont la note et l'appréciation attribuées à ce travail comptabilisé dans le calcul de la moyenne générale de son cursus à la base de laquelle il obtiendra son diplôme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V : MATRICE DES MODULES DE FORMATION

Durée			**119h**	**119h**	**85h**	**119h**	**68h**	**51h**	**85h**	**102h**	**119 h**	**119h**	**119h**	**119h**	**102h**	**51h**	**51h**
	MC		**MC1 :**	**MC2 :**	**MC3 :**	**MC4 :**	**MC5 :**	**MC6 :**	**MC7 :**	**MC8 :**	**MC9 :**	**MC10 :**	**MC11 :**	**MC12:**	**MC13 :**	**MC14 :**	**MC15 :**
	MQ	**ordre**	**1**	**1**	**2**	**1**	**3**	**2**	**3**	**4**	**2**	**2**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**
119 H	**MQ1 :**						**X**		**X**						**X**		
119 H	**MQ2 :**									**X**						**X**	
119 H	**MQ3 :**						**X**		**X**						**X**		
119 H	**MQ4 :**						**X**		**X**						**X**		
119 H	**MQ5 :**									**X**						**X**	
119 H	**MQ6 :**				**X**			**X**			**X**	**X**		**X**			
85H	**MQ7 :**		**X**	**X**		**X**							**X**				**X**
119 H	**MQ8 :**									**X**						**X**	
102 H	**MQ9 :**									**X**						**X**	

Les volumes horaires comprennent cours/TD/TP et évaluations
Des modifications peuvent être apportées sur le volume horaire d'un module tout en préservant le volume horaire global fixe par la réglementation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI : Tableau de répartition semestrielle

Spécialité : technicien supérieur en domotique

MC, MQ	Semestre I				Semestre II				Semestre III				Semestre IV				Total général
	cours	TD+TP	Total heb	Total sen	cours	TD+TP	Total heb	Total sen	cours	TD+TP	Total heb	Total sen	Cours	TD+TP	Total heb	Total sen	
MC1 : Outil mathématique nécessaire au Domoticien	**4**	**3**	**7**	**119**													**119**
MC2 : Electricité	**4**	**3**	**7**	**119**													**119**
MC4 : Technologie des composants électriques	**4**	**3**	**7**	**119**													**119**
MC11 : Logique binaire et logique séquentielle	**4**	**3**	**7**	**119**													**119**
MC15 : traçage de croquis et de schémas électriques	**2**	**2**	**4**	**68**													**68**
MQ7 : Installation et mise en service des Systèmes voix données images (VDI)	**2**	**2**	**4**	**68**													**68**
MC3 : Mesures électriques					**2**	**2**	**4**	**68**									**68**
MC6 : Maîtrise des techniques d'expression et de communication en français.					**2**	**2**	**4**	**68**									**68**
MC9 : Electrotechnique					**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC10: Electronique/électronique de puissance.					**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC12 : Réseaux informatique.					**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MQ6: Intégration des différents systèmes domotiques					**4**	**3**	**7**	**119**									**119**
MC5 : Hygiène, sécurité et environnement									**2**		**2**	**34**					**34**
MC7: l'outil informatique									**2**	**4**	**6**	**102**					**102**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC13 : les bases de la programmation –langage C.										**4**	**3**	**7**	**119**							**119**
MQ1: Installation, et configuration d'un système électrique d'éclairage										**4**	**3**	**7**	**119**							**119**
MQ3 : Installation, et la gestion des systèmes de sécurité, incendie, intrusion, inondation, fuite de gaz, de fumée.										**4**	**3**	**7**	**119**							**119**
MQ4 : Installation, et configuration d'un système Vidéosurveillance.										**4**	**3**	**7**	**119**							**119**
MC8: Anglais technique.														**2**	**2**	**4**	**68**			**68**
MC14 : Méthodologie														**2**	**2**	**4**	**68**			**68**
MQ2 : Installation, et gestion du confort des systèmes de régulation de chauffage/climatisation														**3**	**3**	**6**	**102**			**102**
MQ5 : Installation et gestion des systèmes des portes de garages et volets roulants.														**4**	**4**	**8**	**136**			**136**
MQ8 : maintenance préventive et curative du système domotique														**4**	**4**	**8**	**136**			**136**
MQ9: Evaluation les coûts de travaux de maintenance														**3**	**3**	**6**	**102**			**102**
STAGE PRATIQUE	**612**																			
Total	**36 x 17 = 612**					**36 x 17 = 612**				**36 x 17 = 612**				**36 x 17 = 612**						**3060**

Ordre : Classement chrono-pédagogique de l'enseignement des modules

Durée : **Temps alloué au module**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر