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

Automatisme et régulation

Code N° ELE 0719

Comité technique d'homologation

Visa N° ELE 47/07/22

BTS

V

2022

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 la 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 << **Automatisme et régulation** >>.

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 29 heures/semaine, soit 1972 heures) dont 17 semaines soit 493 heures) de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

- **833** heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées ;
- **1139** 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 Automatisme et régulation

DUREE DE LA FORMATION : 2465 heures

Code	Designation des Modules	Durée
M.Q1	Exploitation de la documentation technique	**51 heures**
M.Q2	Installation et mettre en service des équipements de production automatisé	**119 heures**
M.Q3	Installation d'un système électrique	**119heures**
M.Q4	Installation d'un système pneumatique	**119heures**
M.Q5	Installation d'un système hydraulique.	**119heures**
M.Q6	Assurance de la Maintenance préventive du système automatisé.	**102heures**
M.Q7	Assurance de la maintenance corrective du système automatisé.	**102 heures**
M.Q8	Gestion de la maintenance.	**102 heures**
M.C1	Métiers et formations.	**17 heures**
M.C2	Protection de consommateur.	**34 heures**
M.C3	Méthodologie.	**34 heures**
M.C4	Mathématique.	**85 heures**
M.C5	Electricité/ Electrotechnique.	**102 heures**
M.C6	Electronique / électronique de puissance.	**85 heures**
M.C7	Mécanique.	**85 heures**
M.C8	Electronique numérique/ Automatisme de base	**119 heures**
M.C9	Asservissement et Régulation	**85 heures**
M.C10	Dessin technique	**68 heures**
M.C11	Mesures et instrumentation	**102 heures**
MC12	schémas électriques	**68 heures**
MC13	Technologie	**85 heures**
MC14	Anglais technique	**34 heures**
MC15	Informatique	**68 heures**
MC16	Hygiène, sécurité et environnement	**34heures**
MC17	techniques d'expression et de communication.	**34heures**
S.P.E. Stage pratique en entreprise	**Intégration au milieu de travail**	**493 heures**
Total		**2465 heures**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du module Exploitation de la documentation technique.

Code du module : MQ 1
Durée du module : 51 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de module le stagiaire doit être capable de :

- Identifier les différentes documentations
- collecter les données
- interpréter les documents techniques
- préparer et organisé les étapes de travail

CONDITIONS D'EVALUATION

À partir :

- Manuels et catalogue
- de directives ;
- cahier de charge
- fiche technique de constructeur
- des normes en vigueur.
- supporte numérique, bibliothèque, archive

À l aide :

-ordinateur
-logiciel
-internet

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Identification correcte de la documentation
- Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement
- interprétation juste des documents techniques
- préparation et organisation méthodique des étapes de travail

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Identifier les différentes documentations	✓ Identification correcte de la documentation	✓ Nature de la documentation • Manuel installation ou de service • Guide d'utilisation • Catalogue, revue • Livre • Schéma • Document technico-administratif ✓
collecter les données	✓ collection efficace des données	✓ les techniques de recherche documentaires • Recherche alphabétique • Recherche par domaine ou spécialité ou thèmes • recherche informatisé - Les mots clé - Titre, auteur, date de publication ✓ Méthode de classification de documentation -Dans une bibliothèque -Centre archive -Entreprise (par service) ✓ Réunir les documents nécessaires à l'intervention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• choix selon nature d'intervention -réparation(fiche d'entretien, rapporte d'intervention) -installation(document d' installation) • choix selon type d'intervention -électrique -mécanique -combinés
-interpréter les documents techniques	✓ interprétation juste des documents techniques	✓ structure de documents techniques ✓ symbole, abréviation, ✓ signification des mots technique en langue étrangère
préparer et organisé les étapes de travail	✓ préparation et organisation méthodique les étapes de travail	✓ Etablissement d' un document technique ✓ La reproduction des documents techniques d'une installation après amélioration ou modification ✓ Technique de classement et de rangement ✓ Technique d'archivage ✓ La gestion documentaire dans une entreprise -Gestion papier

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		-Gestion électronique de documents(GED) -coût lié à la gestion de documents papiers

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module Installation et mettre en service des équipements de production automatisé

Code du Module : MQ.2

Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

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

- Localiser les points d'ancrage
- Installer les composants et effectuer les raccordements du système
- Paramétrer les équipements (automate programmable, contrôleur)
- Effectuer les essais à vide
- tester et Mettre en service le système.

Condition d'évaluation :

A partir de :

- Fiches techniques d'installation
- Schémas et croquis
- Directives
- des instructions du fabricant
- normes en vigueurs

A l'aide de :

- Matériel et outillage nécessaires
- Matière d'œuvre nécessaire à la réalisation
- Equipements de protection (individuelle et collective)

Critères de performances

-Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
-Respect de l`hygiène, de sécurité et de l'environnement
-Respect de la procédure d'installation.
- Raccordement correct des équipements.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
-configuration et paramétrage juste des organes de pilotage
- La mise en service sécurisé de l'installation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
lire et interprété le dossier technique.	✓ Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans.	✓ Interprétation de la documentation technique et les directives ✓ Cahier de charge ✓ manuels et fiches des fabricants ✓ bons de travail ✓ schémas des circuits électrique ✓ diagramme et croquis ✓ nomenclature du matériel ✓ normes en vigueur ✓ Symboles électrique
Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.	✓ Utilisation appropriée de l'équipement, l'outillage et le matériel.	✓ choix du matériel - outils de manutention, levage, ancrage, guidage, montage, raccordement, serrage -caisse à outils électricien, mécanicien -outils électroportatif -appareils de mesure et instruments contrôle. - Matières d'œuvre - Matériels de consignation - Equipement de protection individuel et collective
localiser les points d'ancrage	✓ Localisation exact du points d'ancrage	Matériaux supports et accessoires d'ancrage Types d'ancrage leur technique Repérage des points de fixation Pose de point d'ancrage temporaire ou permanent

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Installer les composants et effectuer les raccordements du système	✓ Raccordement correct des équipements. ✓ Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement ✓ Installation conforme aux normes en vigueur	✓ techniques d'assemblage des pièces mécaniques et des organes électriques ✓ installer la partie commande - automate programmable - interface homme machine - régulateur et contrôleurs ✓ installer les dispositifs de protection - ✓ méthode de branchement -partie électrique -partie de communication • architecture de réseaux industrielle • entre automate et hmi • entre automate maitre et esclaves • entre automate et régulateur -partie pneumatique ou hydraulique
Paramétrer les équipements (automate programmable, contrôleur,)	✓ configuration correct de l'automate	✓ chargement de programme dans l'automate -console de programmation -support amovible(usb) -via réseau (profinet, profibus, modbus) ✓ configuration de l'automate - les entrée et sortie - adresse des esclave(automate esclave, contrôleur ou régulateur, - les règle de protection ✓ paramétrage de l'automate

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

tester et Mettre en service le système.	✓ Essais concluants. ✓ La mise en service sécurisé de l'installation.	✓ Test à vide -essai en mode manuel -essai en fonctionnement par parties -essai en fonctionnement automatique ✓ Control final -détecter les anomalie dans le fonctionnement du systèmes et les corriger ✓ mise en service de l'ensemble de l'installation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Installation d'un système électrique.

Code du Module : MQ3

Durée du Module : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable d'installer un équipement électrique :

- poser les conduits, les supports et les conducteurs
- réaliser le câblage d'une armoire électrique, pupitre opérateur
- réaliser le câblage d'une installation électrique
- -réaliser les démarrages des moteurs électriques
- réaliser un Pilotage électronique des moteurs électrique
- tester et Mettre en service le système.

Condition d'évaluation :

A partir de :

- Fiches techniques d'installation
- Schémas et croquis
- Directives
- des instructions du fabricant
- Des normes en vigueur.

A l'aide de :

- Matériel et outillage nécessaires
- Matière d'œuvre nécessaire à la réalisation.
- Equipements de protection (individuelle et collective)
- Logiciel et Terminaux de dialogue

Critères de performances

-Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
-Respect de l`hygiène, de sécurité et de l'environnement
-Respect de la procédure d'installation.
- Raccordement correct des équipements.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
-configuration et paramétrage juste des organe de pilotage
- La mise en service sécurisé de l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
lire et interprété le dossier technique.	✓ Exploitation juste et conforme du dossier technique	✓ Interprétation de la documentation technique et les directives - Cahier de charge - manuels et fiches des fabricants - bons de travail - schémas des circuits électrique - diagramme et croquis - nomenclature du matériel - normes en vigueur - Symboles électrique
Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.	✓ choix correct du matériel	✓ choix du matériel - outils de manutention, levage, ancrage, guidage, montage, raccordement, serrage -caisse à outils électricien -outils électroportatif -appareils de mesure et instruments contrôle. - Matières d'œuvre • Choix du Câble électrique ■ souple ou rigide ■ selon section de câble, conversion entre AWG et mm ■ couleur de câble selon les normes ■ type d'isolation selon l'application (four : isolation en téflons) ■ type d'applications (partie commande ou puissance ou communication)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		■ type de conducteur cuivre ou aluminium (détermine la section pour la même charge) • embouts et -composante électrique • lampe voyant • Boutant poussoir • Les relais - Matériels de consignation • Cadenas • pancarte - Equipement de protection individuel et collective • visière • gant électrique • tapi isolant ou
poser les conduits, les supports et les conducteurs	✓ Application correct de consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement ✓ Respect stricte des normes en vigueurs ✓ les conduits, les supports et les conducteurs sont correctement placers	✓ Goulottes ✓ Technique de fixation des supports ✓ La poses des conduits -type de canalisation -conduits encastrer ou apparente -conduit en métal ou plastique selon l'emplacement et l'application -coupe en angle 90° ou en courbe selon type

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		des câbles et la section -méthode de raccordement entre les conduits -déterminer le nombre des câbles et leurs sections dans un conduit ✓Technique de tirage des conducteurs
réaliser le câblage d'une armoire électrique, pupitre opérateur	✓ Application correct de consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement ✓ Respect stricte des normes en vigueurs ✓ Le système électrique fonctionne correctement ✓ Le travail se fait proprement	✓ identification et montage des composants - choix de dimension de l'armoire/coffret cité dans le cahier de charge ou document d'installation - placement des accessoires de montage • Montants perforés • Grille universelle/ Platines perforées • Profilés pour fixation des appareils (Rail DIN) • Supports pour bornier • Goulottes de câblage et support de goulottes - Perçage de l'emplacement des éléments frontaux • bouton poussoir • sélecteur • arrêt d'urgence • Voltmètre et ampèremètre • Voyant liminaux - Montage des composants - Repérage des composants

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• accessoires de repérage • étiquette de repérage ✓ Connections des différents types de conducteurs - Préparation des câbles • Coupe du câble à longueur voulu (pince coupante) • technique pour dénuder les câbles de différentes sections • choix de l'outil approprié selon type et section de câble • sertir les embouts -accessoires de raccordement • peigne pour alimentation 2/3/4 appareils • borne de répartition • borne d'alimentation • Blocs de jonction - placement et serrage des câbles - repérage des câbles ✓ teste de continuité hors tension

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

réaliser le câblage d'une installation électrique	✓ Application correct de consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement ✓ Respect stricte des normes en vigueurs	✓ machine statique ✓ machine tournante • moteur à courant continue • moteur a courant alternatif ✓ régime de neutre ■ Mise au neutre ou schéma TN ■ Neutre à la terre ou schéma TT ■ Neutre isolé ou impédant, ou schéma IT ✓ Vérin électrique ✓ Câblage des Capteurs, régulateur, transmetteurs
réaliser les démarrages des moteurs électriques	✓ Application correct de consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnement ✓ Le fonctionnement se fait sans problème	Simulation et réalisation des : ✓ Démarrage manuel d'un moteurs asynchrones(MAS) à rotor à cage Un sens de rotation ✓ Démarrage direct -Démarrage semi-automatique d'un MAS à rotor à cage Un sens marche -Démarrage semi-automatique d'un MAS triphasé à rotor à cage deux sens marche - Démarrage semi-automatique d'un MAS triphasé à rotor à cage deux sens marche avec butées de fin de course ✓ Démarrage étoile-triangle - Semi-automatique un sens de marche - Semi-automatique deux sens de marche ✓ Démarrage par élimination de résistances statorique un et deux sens de marche ✓ Démarrage par auto-transformateur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		✓ Démarrage par élimination de résistance rotorique ✓ Méthode de test de branchement de différant démarrage -hors tension - sous tension(sans branchement de moteur : tester les sortie partie puissance) - en charge

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

réaliser un Pilotage électronique des moteurs électrique	✓ Branchement correct ✓ Justesse de paramétrage	✓ variateur de vitesse ✓ démarreur progressif ✓ Choix de variateur de vitesse/ démarreur progressif suivant la puissance de moteur, cahier de charge, Document d'installation ✓ Branchement du variateur de vitesse/ démarreur progressif ✓ Configuration et paramétrage du variateur de vitesse/ démarreur progressif -limitation de courants - vitesse de rotation - temps d'accélération et décélérations ✓ Etablir une liaison entre automate et variateur de vitesse/ démarreur progressif
tester et Mettre en service le système.	✓ Les procédures de mise en service sont respectées ✓ L'installation fonctionne en sécurité ✓ le poste de travail est laissé propre et rangé ✓ les document de maintenance sont mis a jour	✓ Test à vide -essai en mode manuel -essai en fonctionnement par parties -essai en fonctionnement automatique ✓ Control final ✓ mise en service de l'ensemble de l'installation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : Installation d'un système pneumatique

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 pneumatique :

- installer un central d'air
- réaliser un réseau de distribution pneumatique
- réaliser un système pneumatique

Conditions d'évaluation :

À partir :

- Fiches techniques d'installation
- Schémas et croquis
- Normes en vigueur
- Directives
- cahier de charge
- des instructions du fabricant

À l'aide :

- Matériel et outillage nécessaires
- Matière d'œuvre nécessaire à la réalisation.
- Equipements de protection (individuelle et collective)

Critères généraux de performance :

-Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
-Respect de l`hygiène, de sécurité et de l'environnement
-Respect de la procédure d'installation.
- Raccordement correct des équipements.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
- La mise en service sécurisé de l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
lire et interprété le dossier technique.	✓ interprétation correcte des circuits pneumatique ✓ Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans	✓ Interprétation de la documentation technique et les directives - Cahier de charge - manuels et fiches des fabricants - bons de travail - schémas des circuits pneumatiques - diagramme et croquis - nomenclature du matériel - Symboles pneumatique
Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.	✓ choix correct du matériel	✓ choix du matériel - outils de manutention, levage, ancrage, guidage, montage, raccordement, serrage -caisse à outils électricien et mécanicien -accessoires du circuit pneumatique (Tuyaux, tubes, raccords) -appareils et instruments de contrôle.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

installer un central d'air	✓ Respect rigoureux de la méthode de travail. ✓ Raccordement correct des équipements. ✓ Installation conforme aux normes en vigueur.	✓ Lois physique de l'air comprimé - Propriétés des gaz - Lois sur les gaz - Utilisation de l'air ✓ Structure des systèmes pneumatiques ✓ Central d'air - Compresseur - Sécheur - Réservoir - unité de conditionnement de l'air • Filtre • Lubrificateur • régulateurs de pression • Ensemble FRL ✓ les consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnements ✓ techniques d'assemblage des organes pneumatique. : - technique de posse - d'élingages - montage et démontage ✓ méthodes de branchement, méthodes de mesure, méthodes de réglage et de calibrage ✓ méthode de test à vide et sous pression

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

réaliser un réseau de distribution pneumatique	✓ Raccordement correct des équipements. ✓ Installation conforme aux normes en vigueur.	✓ Structure d'une installation pneumatique ✓ techniques d'assemblage des organes pneumatique. -technique de posse -d'élingages -montage et démontage ✓ méthodes de branchement -ligne de distributions principale et secondaire -Courbe de prise d'aire -les by-pass -choix de réduction et raccordement (direct, en L ou en T) -technique de cintrage -mesure de l'inclinaison -technique de branchement selon type de canalisation • en cuivre • en acier • tuyau plastique rigide ou souple -technique de fixation des canalisations et l'ensemble FRL
réaliser un système pneumatique à commande pneumatique	✓ Respect de la procédure d'installation ✓ Raccordement correcte entre les parties de l'installation pneumatique	✓ Composants des circuits pneumatiques -Les vérins pneumatiques -Les moteurs pneumatiques -Distributeurs pneumatique -les vannes a commande pneumatique -Cellule pneumatique -pupitre pneumatique • Bouton poussoir pneumatique • Voyant pneumatique - les muscles pneumatiques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Limiteurs de débit - Régulateurs de pression - temporisateurs pneumatique - Clapets anti-retour et soupapes d'échappement rapide - Indicateurs de pression(manomètre) -type de Répartiteur -choix de type de raccord • Raccords enfichables • Raccords cannelés • Raccords filetés ✓ Elaboration des circuits -Pose des composants et organes -Assemblage des éléments de l'installation -montage des composantes dans l'armoire pneumatique -Raccordement des composantes • Partie puissance • Partie commande pneumatique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

réaliser un système pneumatique à commande électrique	✓ Respect de la procédure d'installation ✓ Raccordement correcte entre les parties de l'installation pneumatique	✓ Composants des circuits électropneumatiques -Solénoïdes - Distributeurs électropneumatique - Terminaux de distributeurs - Positionneur (régler la position des vérins) ✓ Elaboration des circuits -Pose des composants et organes -Assemblage des éléments de l'installation -montage des composantes dans l'armoire de commande pneumatique -Raccordement des composantes • Partie puissance pneumatique • Partie commande électrique -Paramétrage de contrôleur
tester et Mettre en service le système.	✓ Les procédures de mise en service sont respectées ✓ L'installation fonctionne en sécurité ✓ le poste de travail est laissé propre et rangé ✓ les document de maintenance sont mis a jour	✓ Test à vide -essai en mode manuel -essai en fonctionnement par parties -essai en fonctionnement automatique dans la chaine de production ✓ Control final ✓ mise en service de l'ensemble de l'installation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Installation d'un système hydraulique.

Code du module : MQ5

Durée : 119 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable :

-. Installer une central hydraulique
- Réaliser une installation hydraulique (vérin, moteur hydraulique, pompe)
- Réaliser un montage hydraulique asservi
- Tester et Mettre en service le système
-Appliquer les règles de protection individuelle et collective pour une installation hydraulique

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Fiches techniques d'installation (Catalogue et notices)
- Schémas et croquis (hydraulique, et électrohydraulique)
- Directives
- des instructions du fabricant
- Cahier de charge

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 :

-Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans
- Utilisation appropriée de l'outillage et de l'équipement.
-Respect de l`hygiène, de sécurité et de l'environnement.
-Respect de la procédure d'installation.
- Raccordement correct des équipements.
- Installation conforme aux normes en vigueur
- Justesse de paramétrage
-bon fonctionnement du système hydraulique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
lire et interprété le dossier technique.	✓ interprétation correcte des circuits hydrauliques ✓ Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans	✓ Interprétation de la documentation technique et les directives - Cahier de charge - manuels et fiches des fabricants - bons de travail - schémas des circuits hydrauliques - diagramme et croquis - nomenclature du matériel - Symboles hydraulique
Préparer l'équipement, l'outillage et le matériel.	✓ choix correct du matériel	✓ choix du matériel - outils de manutention, levage, ancrage, guidage, montage, raccordement, serrage -caisse à outils électricien et mécanicien -accessoires du circuit hydraulique (Tuyaux, tubes, raccords) -appareils et instruments de contrôle
installer une central hydraulique	✓ Assemblage correcte et conforme aux normes des pièces et des organes hydrauliques ✓ Raccordement correcte des organes et équipements hydrauliques	✓ lois et phénomènes hydrauliques -début et vitesse - pression et force - Travail et puissance ✓ Centrale hydrauliques : - les éléments d'un centrale hydraulique - les caractéristiques d'un centrale hydraulique et ces accessoires -type d'huile

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		✓ les consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnements - Mesure à prendre avant de débrancher un circuit hydraulique ✓ techniques d'assemblage des organes hydrauliques. : - technique de posse - d'élingages - montage et démontage ✓ méthodes de branchement, méthodes de mesure, méthodes de réglage et de calibrage ✓ méthode de test à vide et sous pression -élimination des fuites avant la mise en service
réaliser une installation hydraulique	✓ Respect de la procédure d'installation ✓ Raccordement correcte entre les parties de l'installation hydraulique	✓ Les vérins hydrauliques ✓ Les moteurs hydrauliques ✓ Les pompes hydrauliques ✓ Les contrôleurs de direction

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Distributeurs - Choix du calibre d'un distributeur ✓ Contrôleur de débit ✓ Contrôleur de pression - Valves de limitation de pression - Valves de régulation de pression ✓ Canalisations - Types de canalisations -choix de canalisations ✓ architecture d'un circuit hydraulique -installation hydraulique -installation électrohydraulique - ✓ Pose des composants et organes ✓ Assemblage des éléments de l'installation ✓ Raccordement de la partie puissance -réseaux de distribution hydraulique entre la centrale et l'organe (actionneur) ✓ Raccordement de la partie commande - hydraulique -pneumatique -électrique
réaliser un montage hydraulique asservi	✓ Fonctionnement correcte du système	✓ Raccordements des capteurs est Précautionner au système de contrôle ✓ Paramétrage du contrôleur -transmetteur -carte de commande -Automate programmable

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		✓ Ajustage et correction de la commande du systèmes
tester et Mettre en service le système.	✓ Les procédures de mise en service sont respectées ✓ L'installation fonctionne en sécurité ✓ le poste de travail est laissé propre et rangé ✓ les document de maintenance sont mis a jour	✓ Test à vide -essai en mode manuel -essai en fonctionnement par parties -essai en fonctionnement automatique dans la chaine de production ✓ Control final ✓ mise en service de l'ensemble de l'installation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Assurance de la Maintenance préventive du système automatisé.

Code du module : MQ6
Durée : 102 Heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer les travaux de maintenance préventive des systèmes automatisé

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Fiches techniques d'installation, Schémas et croquis
- Directives
- Programme d'entretien préventif
- L'historique de maintenance (Carnet d'entretien)
- Une base de gestion de la maintenance (GMAO
- des instructions du fabricant (Catalogue du constructeur)
- La réglementation et les normes en vigueur

A l'aide de :

- Matériel et outillage nécessaires (Caisse à outils d'électricien)
- Matière d'œuvre, pièces de rechange, des consommables.
- Instrument de mesure
- matériel de consignation (cadenas,)
- Equipements de protection (individuelle et collective)
- outil informatique

Critères généraux de performance :

- Utilisation appropriée du dossier technique.
- Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement.
-Utilisation appropriée de l'équipement, l'outillage et le matériel.
-Respect le plan d'intervention des opérations planifié
- Respect de la procédure de maintenance.
- Respect des délais de la maintenance.
- Fonctionnement correct de l'équipement entretenir

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères de performances	Eléments de contenu
Planifier les interventions de maintenance du système automatisé	✓ interprétation juste du bon de travail et des directives ✓ Interprétation juste des informations consultées ✓ Le plan de maintenance préventive est opérationnel	✓ Planification des travaux à partir du : - plan de maintenance préventive - bon de travail - dossier technique du constructeur /fabriquant - directives - Registres d'entretien (historique de maintenance) - informations transmise par l'operateur - demande de dépannage ✓ L'analyse des pannes et défaillance ✓ Type d'opérations de maintenance préventives - Maintenance systématique - Maintenance conditionnelle. - Maintenance prévisionnelle
lire et interprété le dossier technique	✓ interprétation juste et conforme du dossier technique	✓ Interprétation de la documentation technique et les directives - Plans d'architectural - manuels et fiches des fabricants - bons de travail - schémas électriques, mécanique, et hydraulique - diagramme et croquis - nomenclature du matériel

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

préparer le matériel d'intervention et l'outillage	✓ choix correct de l'outillage et de l'équipement ✓ vérifications de la disponibilité du matériel nécessaire à l'exécution du travail	✓ choix des matériels et outillage - matériel pour l'intervention sur des équipements électriques - matériel pour l'intervention sur des équipements hydrauliques ou pneumatiques - matériel de protection individuel et collective (kit antichute, casque) - outils de tests et mesures - outils de manutention, levage, ancrage, guidage, montage, raccordement, serrage ✓ bon de commande ✓ Méthode de vérification de fonctionnement des outils, des instruments de mesure, ✓ - kit antichute -casque de chantier -gant (docker, électricien) -visière de protection -lunettes de protection -chaussure anti huile

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Vérifier le fonctionnement de l'équipement	✓ application adéquate des règles d'hygiène et de sécurité et d'environnement ✓ Les informations recueillies sont correctement exploitées ✓ La vérification est effectué correctement	✓ mesures de sécurité individuelle et collectives : -signalisation-pancarte, balisage -consignes d'accès à la zone d'intervention - consignation de l'équipement de l'intervention (cadenassage de l'armoire électrique, ✓ renseignement sur l'état de l'équipement ou l'installation ✓ méthodes de vérification du fonctionnement de l'équipement - vérification d'absence de tension(VAT) - vérification sous tension et hors tension pour la partie électrique - vérification de réseau et des équipements pneumatiques ou hydrauliques - vérification des signaux numérique et analogique - l'historique du fonctionnement de l'équipement (défauts enregistré dans la carte de commande ou l'automate) - vérification de la partie logiciel ✓ Techniques de contrôle :

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		-consommation des machines électriques - contrôle d'états des moteurs électrique - niveau et états d'huile dans la centrale Hydraulique, compresseur d'aire, transformateur électrique. - fuite dans les tuyauteries et raccordement des éléments hydraulique ou pneumatique - Analyse des bruits, vibrations et vérification de l'usure des pièces . - contrôle la vitesse de rotation d'un moteur, la vitesse de sortie d'un vérin.
Remplacer ou régler des éléments selon les critères de constructeur	✓ Les travaux sont réalisés dans le respect des normes d'installation ✓ Les travaux sont réalisés dans le temps prévu	✓ Nettoyage et lubrification des composants ✓ Ajustement et réglages des éléments - Capteurs - Transmetteurs - Techniques de réglage et paramétrage d'un système automatisé ✓ remplacement selon les critères de constructeur ou fabriquant : - changement d'huiles - les joints d'étanchéité - les courroies

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- technique de démontage et remontage ✓ Initiation logiciel après remplacement - Initiation compteur compresseur après changement d'huile
tester et Mettre en service le système.	✓ Les procédures de remise en service sont respectées ✓ L'installation fonctionne en sécurité ✓ le poste de travail est laissé propre et rangé ✓ les document de maintenance sont mis a jour	✓ la déconsignation ✓ Test à vide - Modes de marches d'un système automatisé (manuel, semi-automatique, automatique) -essai en mode manuel -essai en fonctionnement par parties -essai en fonctionnement automatique ✓ Control final ✓ mise en service de l'ensemble de l'installation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Assurance de la maintenance corrective du système automatisé.
Code du Module : MQ7

Durée du Module : 102 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer les travaux de maintenance corrective des systèmes automatisé, il doit être en mesure de localiser la défaillance ou la panne, diagnostiquer un dysfonctionnement et remettre en service une installation

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Fiches techniques d'installation, Schémas et croquis
- Directives , La description des événements par l'exploitant
- Programme d'entretien préventif
- L'historique de maintenance (Carnet d'entretien)
- Une base de gestion de la maintenance (GMAO)
- des instructions du fabricant (Catalogue du constructeur)
- La réglementation et les normes en vigueur

A l'aide de :

- Matériel et outillage nécessaires (Caisse à outils d'électricien)
- Matière d'œuvre, pièces de rechange, des consommables.
- Instrument de mesure
- matériel de consignation (cadenas,)
- Equipements de protection (individuelle et collective)
- outil informatique

Critères généraux de performance :

- Utilisation appropriée du dossier technique.
- Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement.
-Utilisation appropriée de l'équipement, l'outillage et le matériel.
- Respect de la procédure de maintenance.
- Respect des délais de la maintenance.
- Identification exact de la panne.
- Fonctionnement correct de l'équipement réparer

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
interpréter les plans, les croquis, les rapports de réparation et fiches d'entretien.	✓ Utilisation appropriée de la documentation technique ✓ Interprétation juste des données	✓ Interprétation de la documentation technique et les directives - Plans d'architectural - manuels et fiches des fabricants - bons de travail - schémas électriques, mécanique, et hydraulique - diagramme et croquis - nomenclature du matériel - rapports de réparation - fiches d'entretien - fiches causes défaillance
préparer le matériel d'intervention et l'outillage	✓ choix correct de l'outillage et de l'équipement ✓ vérifications de la disponibilité du matériel nécessaire à l'exécution du travail	✓ choix des matériels et outillage - matériel pour l'intervention sur des équipements électriques - matériel pour l'intervention sur des équipements hydrauliques ou pneumatiques - matériel de protection individuel et collective (kit antichute, casque) - outils de tests et mesures - outils de manutention, levage, ancrage, guidage, montage, raccordement, serrage ✓ bon de commande ✓ Méthode de vérification de fonctionnement des outils, des instruments de mesure,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Détecter, Localiser la panne, et identifier l'élément défectueux	✓ application adéquate des règles d'hygiène et de sécurité et d'environnement ✓ Les informations recueillies sont correctement exploitées ✓ La fonction défaillante et l'élément défectueux sont identifiés.	✓ Détection de la panne -Programme d'inspection hebdomadaire - directive ou réception ordre de travail - Observation de l´équipement (alarme sonore, Visuelle, message de défaut dans le réseau industriel SCADA , -interrogation de l'opérateur ✓ Localisation de la panne • Déterminer la zone géographique De la panne • Déterminer l'équipement défectueux ✓ Identification de l'élément défectueux -cosigner l'équipement et la zone d'intervention - Identification de la fonction défaillante - Inventaire des composants liés à la non- réalisation de la fonction.
Vérifier le fonctionnement de l'équipement	✓ La vérification est effectué correctement ✓ Diagnostique exacte du dysfonctionnement des équipements	✓ Observation de l'états de l´équipement (les traces de chocs, traces d´échauffement, déformations, l´état des voyants, les messages d´erreur) ✓ Vérification l´environnement de l´appareil

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Vérification de l' alimentation (Electrique, Pneumatique, Hydraulique) -Observation de l´état des zones d´évolution (Présence d´obstacles, Poussières, dépôts divers, Contrôle des appareils associés) ✓ Diagnostique de la panne - Emettre des hypothèses de panne - Hiérarchisation des hypothèses • hiérarchisation de la liste des causes • -organigramme du déroulement des interventions - outils de diagnostique : • diagramme causes-effets • diagramme de Pareto • démarche 5M et diagramme d'ISHIKAWA • arbre des défaillances • arbre des causes • AMDEC (analyse de modes de défaillance, de leur effets et de leur criticité) ou AMPEC (p : panne) - type de panne : • matériel (électrique, électronique ,pneumatique,hydraulique ou

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		mécanique) logiciel(a bien expliquer)
réparer l'élément défectueux	✓ réparration correcte des Equipements ✓ Les risques sont complétement identifie ✓ les pièces défaillante ont été réglées ou remplacées	✓ mesures de sécurité individuelle et collectives : -signalisation-pancarte, balisage ✓ identification des risques liés à l'intervention ✓ Etapes de réparation - arrêt des alimentations (électrique, hydraulique , purger le réseaux pneumatique , isolement de la partie à réparer -techniques d'ajustage -Techniques d'élingage et Manutention d'équipement - procédure de démontage et remontage, désassemblage et assemblage -réparation ou remplacement du composant défectueux ✓ Ajustement et réglages des éléments - Capteurs - Transmetteurs - Actionneur et effecteur ✓ Paramétrage ou reprogrammation de l'automate, carte de commande, variateur de vitesse, transmetteur, régulateur
tester et Mettre en service le système.	✓ Les procédures de remise en service	✓ la déconsignation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	sont respectées ✓ L'installation fonctionne en sécurité ✓ le poste de travail est laissé propre et rangé ✓ les document de maintenance sont mis a jour	✓ Test à vide - Modes de marches d'un système automatisé (manuel, semi-automatique, automatique) -essai en mode manuel -essai en fonctionnement par parties -essai en fonctionnement automatique ✓ Control final ✓ remise en service de l'ensemble de l'installation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Gestion de la maintenance.

Code du Module : MQ8

Durée du Module : 102heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de :
- évaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail
- évaluer les coûts de la maintenance
- établir le bilan d'intervention
- codifier les pièces de rechanges
- assurer l'inventaire de stocks et établir la nomenclature
- déterminer les points de commande
- Etablir la commande des pièces de rechanges
- Réceptionner la commande et assurer le stockage
- utiliser le système de gestion informatisée (GMAO : Gestion de Maintenance Assisté par Ordinateur).

Conditions d'évaluation :

A partir :
- directives
-documentation constructeur
- Bons de commandes
-bon d'achat
- Listes de prix de pièces et d'équipements.
- Taux horaire d'intervention
-fiche de stock

A l'aide :
- Ordinateur,
- Logiciels (GMAO/ traitement de texte/calculs)

Critères généraux de performance :

- Utilisation correcte des règles de comptabilité.
- Maîtrise des outils de la facturation
- Respect des normes de codification des stocks
- L'inventaire est correct
- Respect des règles de stockage et manutention
- Maîtrise du logiciel GMAO

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
- évaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail	-Elaboration juste d' un planning de maintenance	✓ **Planning de maintenance :** -Bon de Travail - Ordre de travaux, -bon de commande -rapport d'intervention -demande de travail(demandes d'intervention)
- évaluer les coûts de la maintenance	-Evaluation correcte des coûts	✓ **le coût de maintenance estimé à** : - Coût de la maintenance curative (dépannage et réparation) -Coût des accidents de travail(coût direct et indirects) - Coût de pertes de production -Coût de rebuts (mauvaise qualité du produit)
- établir le bilan d'intervention		✓ Bilan d'intervention
		✓ **Elaboration d' un programme d'entretien** -fiche technique des équipements (Fiche d'identification) -choix de type de maintenance • Ronde • Auto-maintenance • Périodique • Systématique • conditionnel -dossier de maintenance des équipement

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• fiche technique • rapport historique • fiche d'entretien préventive - Bon de Travail préventif • Hebdomadaire • Trimestrielle • Semestrielle • Annuelle -calendrier d'entretien annuel - outils d'ordonnancement • PERT(Program Evaluation and Revue Technic) • CPM (méthode du chemin critique - Critical Path Method) • Diagrammes de GANTT
- codifier les pièces de rechanges	-Codification juste	✓ **Méthode de codification** - le code • -la partie permanente du code • -la partie temporaire ou flottante **-** critère topographique • Par rapport à son lieu d'emploi dans le matériel • Par rapport à son niveau de montage dans l'équipement • Par rapport à son lieu de stockage
- assurer l'inventaire de stocks et établir la nomenclature	-l'inventaire se réaliser correctement et la nomenclature	✓ **Etape de réaliser un inventaire**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- déterminer les points de commande - Etablir la commande des pièces de rechanges		✓ **les méthodes de réapprovisionnement** - les paramètres liés au temps et aux quantités • délai livraison • intervalle de commande • intervalle de réapprovisionnement • stock disponible • stock de sécurité - modes d'approvisionnement • a intervalle constant • a niveau prédétermine • avec stock minimal ✓ **Gestion des achats** - passation des commandes • demande d'achat (réquisition d'achat) • bon de commande) • bon de commande unique • types d'achats (Planifier, Urgents) - sélection des fournisseurs - négociation des conditions • facturation • retour - surveillance des livraisons • quantité • qualité • délais • prix

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Connaissance des stocks nécessaires
- Réceptionner la commande et assurer le stockage	Gestion correcte des stocks	✓ **La gestion des stocks :** - Suivre les entrées/sorties du magasin, - Lister les pièces de rechange, - Garder l'historique du stock, - Surveiller les niveaux, -Edition des demandes d'approvisionnement (automatiques ou manuelles).
- utiliser le système de gestion informatisée (GMAO : Gestion de Maintenance Assisté par Ordinateur).	-Maitrise judicieuse de la GMAO	✓ système de gestion informatisée - système de gestion de base de données SGBD (ACCES) - logiciel GMAO • caractéristiques d'un logiciel de GMAO • gestion informatisée des stocks • gestion informatisee des achats • gestion informatisee des effectifs • gestion informatisee des bons de travaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

Intitulé Module : Métiers et formations

Code du module : MC 1

Durée : 17 heures

Objectif modulaire

Le stagiaire doit être capable de :

- Identifier le métier et ses débouchés.
- Connaître le parcours de formation.
- S'informer sur le métier et son environnement professionnel.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.
- Guides professionnel du métier

A l'aide de :

- Supports adéquats,
- Outils informatiques

Critères généraux de performance :

- Identification correcte du métier,
- Connaissance exacte du parcours de formation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu**
Identifier le métier et ses débouchés	✓ Identification correcte du métier ✓ Information correcte sur l'établissement	• Informations générales sur le métier et son histoire • Présentation du profil professionnel du métier • Informations sur l'établissement de formation et présentation de son organisation • Présentation de la filière du métier et de la branche professionnelle • Présentation les voies potentielles pour un futur emploi
Connaître le parcours de formation.	✓ Connaissance exacte du parcours de formation	• Informations générales sur le déroulement de la formation • Présentation des champs d'activités et des compétences professionnelles • Rappeler le rôle et les missions du formateur
S'informer sur le métier et son environnement professionnel	✓ Information correcte sur l'environnement	• Informations sur le secteur d'activité, le métier et ses perspectives • Les perspectives d'emploi et le dispositif public d'insertion professionnelle des jeunes

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Protection de consommateur.

Code du module : MC2

Durée : 34 heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Identifier ses droits et ses responsabilités
- Faire valoir ses droits dans les grands secteurs de la consommation
- Reconnaitre les enjeux de sa consommation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- documentation appropriée.

A l'aide de :

- Supports adéquats,
- Outils informatiques

Critères généraux de performance :

- identification correct des droits et des responsabilités.
- Connaissance exact des enjeux de sa consommation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliersde performance.**	**Eléments de contenu.**
Identifier mes droits et mes responsabilités	✓ Utilisation de la terminologie appropriée ✓ Identification exacte des droits ✓ Identification exacte des responsabilités. ✓ Etablissement du lien entre droits et responsabilités	✓ Historique ✓ Définitions ✓ Les droits du consommateur; ✓ Les responsabilités des
M'informer en tant que consommateur	✓ Une lecture avertie des étiquetages ✓ Etablissement du rapport prix-qualité ✓ Identification correcte des paramètres d'un publicité ✓ Lecture et compréhension d'un contrat	✓ étiquetage ✓ Affichage des prix ✓ La publicité ✓ Les contrats ✓ Le E-commerce
Faire valoir mes droits dans les grands secteurs de la consommation	✓ Distinction correcte des grands secteurs ✓ Utilisation de la procédure appropriée pour faire valoir ses droits	✓ L'industrie agro-alimentaire ✓ Le secteur industriel ✓ l'industrie pharmaceutique ✓ Les services ✓ La contrefaçon ✓ Les rôles des organismes et des institutions pouvant renseigner les consommateurs sur leurs droits et leurs obligations ✓ Accès des consommateurs à la justice Comment éviter ou régler un litige

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Reconnaitre les enjeux de ma consommation	✓ Distinction claire entre le besoin et le désir ✓ Définition juste de l'influence de l'estime de soi sur la consommation. ✓ Identification correcte de l'impact de ma consommation sur l'environnement et sur la santé	✓ Les différences entre besoin et désir dans la consommation ✓ L'estime de soi ✓ L'impact de ma consommation sur l'environnement ✓ La prévention contre les risques liés à la consommation excessive du sel, du sucre et des matières grasses

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : méthodologie

Code du module : MC 3.

Durée : 34 heures.

Objectif modulaire

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 : mathématique
Code du module : M.C 4
Durée du module : 85 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

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

- Etudier les équations.
- Etudier les Fonctions réelles
- Appliquer Les fonctions exponentielles et logarithmiques
- Appliquer les fonctions trigonométriques,
- Utiliser les nombres complexes.
- Appliquer les Matrices et déterminants

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Calculatrice scientifique.
- Logiciels.

Critères généraux de performance :

- Application correcte des règles de calcul,
- Résolution exacte des équations.
- Utilisation juste des fonctions trigonométriques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
Etudier les équations	✓ Résolution correcte des équations.	✓ Résolution d'équations du 1° et du 2° degré.
Etudier les fonctions	✓ Etude correcte des fonctions.	✓ Etude de fonctions numériques simples. ✓ Etude de fonctions trigonométriques simples. ✓ Etudier Les fonctions exponentielles et logarithmiques ✓ Application des fonctions.
Etudier les nombres complexes	✓ Etude correcte 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.
Appliquer les Matrices et déterminants	✓ Application juste des calcules matricielles	✓ Types des matrices ✓ Matrice transposée ✓ Déterminant d'une matrice ✓ Matrice inverse ✓ Calculs matricielles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : Electricité/ Electrotechnique
Code du module : M.C 5
Durée du module : 102 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de:

- Lire le schéma d'un circuit électrique.
- Calculer les valeurs d'intensité et de tension aux différents points d'un circuit.
- Mesurer et interpréter les valeurs indiquées par les instruments.
- Appliquer les lois générales de l'électricité et du magnétisme
- Décrire le fonctionnement des Transformateurs monophasés et triphasés
- -Décrire le fonctionnement, le raccordement des Moteurs DC et CA, et le régime du neutre.

Conditions de réalisation :

A partir :

- de directives,
- d'un circuit,
- documentation appropriée.

A l'aide de :

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

Critères de performance :

- Exactitude des calculs des courants et tensions,
- Utilisation correcte des lois de l'électricité,
- Utilisation correcte des instruments de mesure
- Description correcte du fonctionnement des machines statiques et tournantes
- -Respect strict des consignes d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Etudier l'électrostatique. Etudier l'électrocinétique et les différents circuits électriques.	✓ Etude correcte des lois de l'électrostatique et de l'électrocinétique.	✓ Electrostatique. électrisation – loi de Coulomb - champ et potentiel : champ électrique, potentiel électrostatique, différence de potentiel. ✓ Electrocinétique : courant électrique, 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 Kirchoff, applications. principe de superposition. théorème de Thevenin. théorème de Norton. Kennely, superposition, Millman Diviseurs de courant et de tension condensateur. étude de la charge et décharge d'un condensateur. ✓ Magnétisme et électromagnétisme. introduction, relation d'Ampère.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier le magnétisme et l'électromagnétisme.	Etude correcte du magnétisme et de l'électromagnétisme et les différentes applications.	induction magnétique. excitation magnétique. induction créée par un courant électrique. flux d'induction magnétique. induction électromagnétique. circuit magnétique. induction magnétique dans le fer. force et travail électromagnétiques. auto - induction. induction mutuelle.
Etudier le courant alternatif.	Utilisation correcte 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. . Puissance active, réactive, apparente
Etudier les courants triphasés.	Application et utilisation correctes du triphasé en industrie.	✓ courants triphasés, transformateurs monophasés et triphasés Régimes du neutre Circuits de commande et de puissance
Etudier les Machines électriques	Application et utilisation correctes des machines électriques	✓ Machines électriques Machine à courant continue Machine asynchrone Dispositifs de commande Dispositifs de protections variateurs de vitesse

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Electronique / électronique de puissance.
Code du module : MC 6
Durée : 85 heures

Objectif du module

Comportement attendu :
A l'issue de ce module, le stagiaire doit être en mesure de:
- Déterminer les composants de base et Analyser les différents circuits électroniques

Conditions d'évaluation :

A partir :

- de directives,
- d'un circuit,
- documentation appropriée.

A l'aide de :

- Supports adéquats.

Critères généraux de performance :
- Utilisation correcte des composants
- Analyses correctes des circuits

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
Déterminer les composants de base	✓ Utilisation correcte des composants	✓ Constitution atomique des semi-conducteurs ✓ Polarisation de la jonction PN (la diode) ✓ Diode Zener ✓ Effet transistor ✓ Polarisation des transistors ✓ Montage fondamentaux de ✓ Transistor ✓ Thyristors ✓ diac, triac
Analyser les différents circuits électroniques	✓ Analyses correctes des circuits	✓ les circuits de redressement commandés et non commandés ✓ les circuits hacheurs ✓ le circuit gradateur ✓ les circuits d'amplification

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Mécanique.

Code du module : MC 7

Durée : 85 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de:

- Lire le schéma d'un appareillage mécanique
- Appliquer les lois et théories de la mécanique
- Mesurer et interpréter les valeurs indiquées par les instruments.

Conditions de réalisation :

A partir :

- de directives,
- documentation appropriée.

A l'aide de :

- Supports adéquats.

Critères de performance :

- Respect strict des règles de santé et de sécurité au travail.
- Respect strict des normes.
- Respect strict des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Utilisation correcte des lois de mécanique,
- Utilisation correcte des instruments de mesure

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Etude de la mécanique rationnelle Etude de la mécanique statique. Etude de la mécanique cinématique	application correcte des lois et théorie de la mécanique rationnelle (statique, cinétique, cinématique, dynamique et de la géométrie du point et de la géométrie des masses.)	**Statique** -Point matériel -corps solide parfait -conditions d'équilibre (statique, analytique, géométrique) -les liaisons et les réactions -les forces -Résultante des forces -torseurs des forces -Décomposition des forces -moments des forces -géométrie des masses -masse d'un système matériel -centre d'inertie d'un système matériel -tenseur d'inertie -Axes principaux d'inertie -Moments d'inertie **Cinématique** -cinématique du point -cinématique du solide -Notion d'un solide parfait -Repérage d'un solide -Angles de (précession, nutation, rotation) -Torseur cinématique -Champ de vitesses/accélération d'un

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etude de la mécanique cinétique		solide en mouvement -Axe instantané de rotation -Les mouvements (circulaire, translation, rotation autour d'un axe, hélicoïdal …) -composition de (mouvements, vitesses, accélération) -les liaisons **Cinétique** -quantité de mouvement -moment cinétique d'un solide -torseur cinétique -résultante -énergie cinétique -torseurs dynamique - résultante - moment dynamique
Etude de la mécanique dynamique		**Dynamique** - torseur des forces extérieures - dynamique des particules -principe fondamental de la dynamique
Etude des sciences des matériaux	Distinction correcte des matériaux et leurs propriétés	**Sciences des matériaux** -composition des matériaux -propriété des matériaux

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etude du mécanisme industrielle	Identification exact des éléments mécanique et leur principe de fonctionnement	**Mécanismes industrielle** -Symboles et schéma mécanique -outils de mesures mécaniques -Transmission de puissances **-**transmission de movement -Les assemblages -problèmes mécaniques : -mécanismes de défaillance -fatigue, -fissuration, -amorçage des fissures, -traçage -taraudage -alignement des arbres
Etude de la mécanique des fluides	Connaissance juste des caractéristique des fluides	**Mécaniques des fluides** -Généralités sur les fluides -Statique des fluides -Dynamique des fluides
Etude de la métrologie	Application correcte des notions de métrologie	**Notions de base en métrologie** -Métrologie générale ✓ traitement des résultats de

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		mesures -métrologie appliquée ✓ grandeurs mécaniques ✓ métrologie dimensionnelle ✓ tolérancement Mécanique ✓ Métrologie de masse

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : électronique numérique/Automatisme de base.

Code du module : MC 8

Durée : 119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de:

- Effectuer des conversions entre des bases numériques et des codes.
- Appliquer les notions d'algèbre de Boole
- Etablir la table de vérité d'un circuit.
- Simplifier les équations par la méthode de Karnaugh
- Réaliser des circuits de base (logigramme).
- Définir le principe de fonctionnement des circuits séquentiels.
- Distinguer les principaux éléments d'un automate programmable
-

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée

A l'aide de :

- Matériel didactique approprié.

Critères généraux de performance :

- Interprétation exacte des chronogrammes et logigrammes,
- Application correcte de la logique séquentielle.
- Identification exacte de l'automate programmable

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Etudier les systèmes de numération	Utilisation correcte des systèmes binaire, octal et hexadécimal.	Système binaire naturel, conversion décimal – binaire et binaire – décimal. Système octal, système hexadécimal.
Etudier la logique binaire et les fonctions logiques de base.	Application correcte de la logique binaire.	Logique binaire : variable binaire, fonction logique, table de vérité. Fonctions logiques de base : opérations OUI, NON (NOT), complémentation, ET (AND), OU (OR), OU exclusif (XOR). - Normes de représentation (AFNOR et Américaine).
Simplifier les fonctions logiques.	Application correcte des méthodes de simplification.	Simplifications fondamentales, simplifications algébriques, Tableau de Karnaugh : représentation d'une fonction, minimisation des expressions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Analyser un circuit combinatoire.	Réalisation correcte d'un circuit à partir de sa fonction logique.	Circuits combinatoires ✓ Définition et caractéristiques. ✓ Rôle et mode de fonctionnement. ✓ Type: ✓ Les circuits de transcodage ✓ Les circuits de comparaison ✓ Les circuits arithmétiques ✓ Les circuits de multiplexage ✓ interprétation d'un logigramme d'un circuit combinatoire: ✓ Déduction du rôle d'un circuit à partir de sa représentation graphique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Etudier la logique séquentielle.	Application correcte de la logique séquentielle.	Circuits séquentiels - Définition et caractéristiques. - Rôle et mode de fonctionnement. - Exemples: Registres. Convertisseur série-parallèle. Exemples de cas en séquentiel. ✓ Distinction entre les systèmes séquentiels synchrone et asynchrone ✓ différents types de bascules ✓ les compteurs ✓ les registres à décalage
Distinguer les principaux éléments d'un automate Programmer un automate	✓ Identification exact des principaux éléments d'un automate programmable. Programmation juste d'un automate	✓ Principaux modules - Module de traitement - Modules des entrées et des sorties - Module d'alimentation Paramétrage et programmation (IEC 61131-3) langage ladder (LD) langage Grafcet(SFC) liste d'instruction(I.L) Texte structuré (S.T) (littéral structuré) logigramme (F.B.D) (Schéma par blocs)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		GEMMA(**G**uide d'**E**tude des **M**odes de **M**arche et D'**A**rrêt) interfaces homme machine (dialoguer avec un automate)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTITULE du module : Asservissement et Régulation

CODE DU MODULE: MC9

DUREE: 85 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :
Le stagiaire doit être capable de commander un système automatisé

Conditions d'évaluation :

A partir de :
- Documentation appropriée

A l'aide de :
-Matériel didactique approprié.
- Appareils de mesures.
-Support informatique
- Logiciels.

Critères généraux de performance :

- identification exacte la Constitution d'une Boucle de Régulation.
- Application exacte de transformée de Laplace.
- Exploiter l'allure des signaux d'entrée et de sortie et identification juste des performances.
- Etude correct des systèmes asservis.
- Choix adéquate de type de régulation /asservissement et les paramètres de correcteur.
- Fonctionnement performant de l'installation .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
Définir l'automatique	Représentation correcte d'un système asservi	✓ Principes de base: - Notion de système, de Boucle Ouverte (BO), de BoucleFermée (BF),commandes, perturbation - notion de modélisation et identification
Etudier le système linéaires	Application adéquat de la transformée de Laplace	✓ équation différentielle linéaire à coefficients constants - Exemples Circuit RC - Moteur électrique ✓ Réponse d'un système linéaire - Rappels sur la transformée de Laplace - Application à la résolution d'équations différentielles ✓ Fonction de transfert
Etudier la Réponse temporelle des systèmes	Identification correcte des déférents paramètres du système	✓ Les déférentes entrées classiques (échelon, rampe, impulsion) ✓ Réponse d'un système du premier ordre ✓ Réponse des systèmes du second ordre
Etudier la Réponse fréquentielle d'un Système	Représentation exacte dans les trois plans	✓ Réponse d'un système a une sinusoïde - Représentation dans le plan de BODE - Représentation de BLACK - Lieu de Nyquist
Etudier des Systèmes bouclés	Identification exacte d'une Boucle de Régulation.	✓ Fonction de transfert d'un système bouclé - Cas du retour unitaire - Cas du retour non unitaire ✓ Interprétation Géométrique: Abaque de Black

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Réaliser du régulation (TOR,PID)	✓ Le contrôle du système est opérationnelle et souple	✓ La commande à deux position :régulation tout ou rien-TOR ✓ Action proportionnelle, intégrale et dérivée (PID) ✓ Régulation de niveau, débit, pression, température

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Dessin technique.

Code du module : MC 10

Durée : 68heures.

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- Etudier les différents schémas et formes
- Reconnaitre les types de conventions
- Etudier les différentes sections et vues
- Déchiffrer et remplir des cartouches

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation appropriée
- Directives

A l'aide de :

- matériel didactique approprié.
- Instrument de dessin
- Instrument de mesure
- data show.

Critères généraux de performance :

- Interprétation appropriée aux différents dessins.
- Identification correcte des vues
- Etude juste des schémas
- Lectures juste des cartouches

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments contenus**
Comprendre le Dessin technique	✓ Tracés exacts des différentes vues d'un objet. ✓ Travail propre.	✓ Introduction : Convention générale régissant l'exécution d'un dessin technique à caractère architectural et industriel. ✓ Ecriture utilisée dans le dessin technique : - Dimensions des caractères - Espacement des caractères - Interlignes
Etudier les différentes représentations.	✓ Respect des grandeurs géométriques.	✓ Représentation orthogonale : - Différentes vues usuelles - Disposition des vues - Mise en page - Echelles - Cotations ✓ Perspectives : - Définition d'une perspective - Perspective cavalière

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Identifier les symboles	✓ Identification correcte	✓ Tuyauterie et câbles ✓ Hydraulique ✓ Pneumatique ✓ Electrique ✓ Electronique
Définir et représenter une coupe.	✓ Respect des normes et symboles.	✓ Coupe : - Définition d'une coupe - Représentation d'une coupe - Cas particuliers de coupe simple - Demi-coupe - Coupe par plusieurs plans successifs ✓ Sections
Localiser les organes	✓ Localisation correcte	✓ Organe de fixation ✓ Organe de transmission ✓ Organe mécanique, électrique, électronique, pneumatique et hydraulique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Mesures et instrumentation.
Code du module : MC 11
Durée : 102 heures.

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de :

- Connaitre le fonctionnement de chaque instrument de mesure
- Utiliser l'instrument le plus adéquat vis-à-vis la situation
- Mesurer les différentes grandeurs

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentations appropries
- Directives

A l'aide de :

- Appareils de mesures
- Bans d'essai

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
-Définir les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure. -Evaluer les incertitudes Utiliser les appareils de mesures	Distinction les grandeurs électriques et déterminer leurs unités de mesure Evaluation correct des incertitudes Utilisation adéquat des appareils de mesures	Grandeurs, variables, paramètres, et unités Grandeurs électriques : - Résistance ; capacité ; intensité ; tension ;et puissance - Charge électrique**.** Erreurs et incertitudes Les appareils de mesure des grandeurs électriques -Le voltmètre -L'ampèremètre, pince ampèremétrique -L'ohmmètre -Le wattmètre -Le multimètre -Le VAT (vérificateur d'absence de tension) -L'oscilloscope.
Identifiiez les Capteurs industriels	Distinction les grandeurs physique et déterminer leurs unités de mesure	✓ -Définir les principales grandeurs physique -température - Humidité -début -niveau

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	Identification juste des capteurs	-force, pression -présence - Accélération ,Vitesse - Position - Flux de rayonnement optique - Déformation ✓ Différent types de Capteurs - Capteurs passifs et actifs - Détection électromécanique -Capteur de proximité • Capteurs Inductifs • Capteurs capacitifs • Capteurs magnétiques :(ILS interrupteur à lame souple) • Capteurs photoélectriques • Capteur à ultrasons - Capteurs potentiométriques - thermocouples - capteurs de température à résistance(pt100) - Les thermistances • à coefficient de température négatif (CTN) • à coefficient de température positif (CTP) - Capteur thermique (IR) - Tachymètres électromagnétiques - Tachymètres de vitesse angulaire à impulsions

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		- Codeur incrémental et absolu
Reconnaitre le fonctionnement des transmetteurs	Explication juste de fonctionnement des transmetteurs	✓ type des transmetteurs - transmetteur simple -transmetteur intelligent ✓ boucles analogiques 4-20mA,0,2-1bar ✓ boucles 0-10v ✓ échelle et intervalle de mesure (étendue) ✓ communication via réseaux de terrain ✓ communication sans fil ✓ paramétrage du transmetteur
Utiliser les techniques d'étalonnage et de calibrage	L'instrument soit étalonné et calibré correctement	✓ étalon fondamentaux (primaires) ✓ étalon secondaires

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : schémas électriques.
Code du module : MC 12
Durée : 68 heures.

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :
Le stagiaire doit être capable de :

- Lire et interpréter un Plan architectural
- Identifier les différents symboles électriques
- Lire et Interpréter les schémas électriques
- Réaliser du dessin à main levée et avec des logiciels DAO

Conditions d'évaluation :

A partir de :
Plans d'architecte
Fiches techniques d'équipements
Abaques
- Normes

A l'aide de :
Matériel de dessin
Logiciel
Outils de dessin

Critères généraux de performance :

Lecture correcte du plan d'architecte
Identification exact des symboles électriques
Lecture correcte des schémas électrique
Maîtrise du dessin à main levée et avec des logiciels DAO
Localisation juste des éléments d'un plans architecte ou schémas électrique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	**Critères particuliers de performance**	**Eléments contenus**
✓ Lire et interpréter un Plan architectural	Lecture correcte du plan d'architecte	- Plans : ✓ Plan de situation ✓ Plan d'implantation ✓ Plan de masse et architecturaux ✓ Plan de sécurité ✓ Tableau de distribution ✓ Gaine technique logement ✓ Espace Technique Électrique Logement (ETEL
✓ Identifier les différents symboles électriques	Identification exact des symboles électriques	-symboles électriques architectural - symboles électriques industriel - repérage des conducteurs -repérage équipotentiel -repérage dépendant du matériel
✓ Lire et Interpréter les schémas électriques	Lecture correcte des schémas électrique	Schémas : Schémas unifilaire Schéma multifilaire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

✓ Réaliser des schémas électriques	Maîtrise du dessin à main levée et avec des logiciels DAO	✓ Normes NF C15-100 ✓ Schéma développé ✓ Montage simple allumage ✓ Montage double allumage ✓ Montage va-et-vient ✓ Montage télérupteur ✓ Montage de circuit de prises de courant ✓ circuit de commande et de puissance d'un démarrage manuel d'un Moteur asynchrone 1 Sens de Rotation ✓ circuit de puissance et de commande d'un démarrage direct semi-automatique un sens de rotation ✓ circuit de puissance et de commande d'un démarrage direct semi-automatique deux sens de marche ✓ circuit de puissance et de commande d'un démarrage direct semi-automatique deux sens de marche avec butées de fin de course ✓ circuit de puissance et de commande de démarrage des moteurs asynchrones triphasés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Technologie

Code du module : MC 13
Durée : 85 heures.

OBJECTIF DU MODULE

COMPORTEMENT ATTENDU : à alliger

A l'issue de ce module, le stagiaire sera capable connaitre la technologie des composants

CONDITIONS D'EVALUATION

A partir de :

- Documentations appropries

A l'aide de :

- Matériel didactique approprié.
-Support informatique

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

Connaissance approfondie des différents composants et leur applications.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
reconnaitre les dispositifs électriques/électroniques	• Connaissance juste des composants électriques et électroniques	• Conducteurs et isolants • Semi-conducteur • borniers et répartiteurs, • boîtiers de raccordements, • disjoncteur télécommandé, • alimentations • indicateurs, • inverseurs de sources à coupure visible, • relais de contrôle, • départs monophasés/ triphasés, • dispositifs de sécurité, • Appareils d'alerte sonores et visuels. • interrupteurs différentiels • contacteurs, • Bobinages et transformateurs • Diode • Transistors, • diac, triac • thyristor • Moteurs AC/DC • Vérin électrique
reconnaitre les dispositifs mécaniques	• connaissance juste des dispositifs mécaniques	• Lubrifiants • Huiles • Graisse • Outils de graissage et lubrification • Câbles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		• Eléments de transmission de mouvements • Elément de transmission de puissance • outils de montage • organes et systèmes de sécurité • systèmes des rails et guidage • réducteurs de vitesse
reconnaitre les dispositifs pneumatiques et électropneumatique	• Connaissance juste des dispositifs pneumatiques	• Composants de conditionnement de l'air comprimé - air comprimé -central d'aire -compresseur -sécheur -filtre à air, lubrificateur, détendeur -Groupe de conditionnement (FRL : filtre régulateur lubrificateur) • Distributeurs pneumatique et électropneumatique • Capteur Capteur de pression (pressostat) • Capteur de vide (vacuosta) • Actionneurs pneumatique – Vérin – Moteur pneumatique – Muscle pneumatique ✓ Effecteur pneumatique – Venteuse ✓ Cellule pneumatique -compteur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		-cellule et, ou mémoire ✓ Bobine de commande (pré-pilotage) ✓ Bouton et sélecteur pneumatique ✓ bloqueur ✓ Tuyauterie d'air (tube rigide et flexible) ✓ Raccordes instantané , taraudé ✓ Limiteur de début ✓ Silencieux ✓ Soupape d'échappement ✓ Amortissement fin de course ✓ Clapet anti retour ✓ voyant pneumatique ✓ démarreur progressif ✓ manomètre et vacuomètre ✓ filtre a vide ✓ séquenceur pneumatique ✓ technologie électropneumatique
reconnaitre les dispositifs hydrauliques	• Connaissance juste des dispositifs hydrauliques	• Actionneurs: linéaire (vérin à simple effet et vérin à double effet), • Actionneur rotatif. • régulateurs de débit • limiteur de pression • Soupapes de pression • Distributeurs • solénoïde

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTITULE DU MODULE : Anglais technique

CODE DU MODULE: MC 14

DUREE : 34 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

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

- Etudier un texte d'anglais technique.
- Traduire des mots et des expressions techniques : Français - Anglais/ Anglais - Français.
- Rédiger des résumés de textes en anglais.

Conditions d'évaluation :

A partir :
- Documentations.

A l'aide :

- Matériel didactique approprié.

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
Connaître la langue et comprendre le contenu d'un texte. Faire une étude de textes techniques.	✓ Compréhension et utilisation correcte de l'anglais. ✓ Assimilation correcte des termes techniques.	✓ Anglais de base ✓ Mise à niveau des connaissances ✓ Enseignement assisté par audiovisuel. ✓ Etude de textes techniques sur les appareils et équipements électriques et hydrauliques et les Installation automatisée.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Informatique.

Code du module : MC15

DUREE : 68 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

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

- utiliser l'outil informatique
- Décrire le fonctionnement de ses principaux gestionnaires,
- Décrire les fonctions de base des logiciels d'exploitation sous Windows : Word, Tableur...

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Documentation appropriée ;

A l'aide :

- Outil informatique : micro-ordinateur et périphériques.
- Support : CD, USB et disques amovibles.
- Logiciels d'exploitation de base.

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu**
Présenter l'ordinateur et ses périphériques.	Identification correcte des différentes parties constituant l'ordinateur.	Présentation de l'ordinateur : - Mémoires : ROM, RAM, registres, tampons (buffers), CPU (UCT). - Mémoires de masse : lecteur de disque souple, lecteur de disque dur. système de sauvegarde . Présentation des périphériques : - Entrées : clavier, souris, modem, lecteur de disque souple, lecteur de disque dur, système de sauvegarde. - Sorties : écran, imprimante, table traçante, data show.
Utiliser le système d'exploitation.	Utilisation correcte du système d'exploitation. Utilisation correcte des commandes du SE pour les différentes applications.	Système d'exploitation (OS), ou SE : - Résident : ROM, EPROM. - Fichiers exécutables : EXE. COM. BAT. Sauvegardes : TXT. Gestion des périphériques : clavier, écran, imprimante, .table traçante, disques, modem, souris, ….. - Commandes du SE : initialisation de disques (formatage des supports), lecture de contenu de mémoire et de disque, sauvegarde de fichiers sur disque, .modification de contenu de mémoire et de disque, copy de contenu

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Utiliser les différents logiciels et applications.	Utilisation correcte des logiciels	d'un fichier de mémoire ou de disque, changement de nom de fichier, impression de fichier,… autres commandes. Utilisation des logiciels : - De texte : Word, - D'application : traitement d'image, ,logiciel lecteur PDF et fichier compréssé (WinRAR), Lecteur multimedia, navigation internet Tableurs : Excel. Antivirus

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Hygiène, sécurité et environnement

Code du module : MC16

Durée : 34 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

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

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

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Consignes.
- recherches pertinentes de situations simulées.

A l'aide :

- Documents audiovisuels.
- Lois.
- Règlements.
- Matériel didactique de sécurité.
-

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu
Etudier et appliquer les règles d'hygiène et de sécurité. Identifier la notion de l'environnement et de ses différentes composantes Identifier les différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain	✓ Application stricte de la réglementation se rapportant à l'hygiène et la sécurité. ✓ Bonne connaissance des différentes situations et conditions des lieux de travail et observation des règles d'hygiène et de sécurité. ✓ 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 et industriel.	✓ Notions se rapportant aux précautions à prendre dans le cadre de la profession pour éviter les accidents. ✓ Gaz, incendies, toxicité, électrocution, asphyxie, port de masque, gants de protection, soulier de sécurité… ✓ Connaissance de la réglementation de la profession. ✓ Notion de l'environnement et de ses différentes composantes ✓ Les différentes atteintes à l'environnement dans le milieu urbain et industriel

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : techniques d'expression et de communication.

Code du module : MC17

Durée : 34 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

Conditions d'évaluation :

A partir :

- Documentation appropriée,

A l'aide :

- matériel didactique approprié,
- tableau,
- transparent ,
- data show,
- films,
- cassettes vidéo.

Critères généraux de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu**
Faire une étude de texte.	Faire une bonne 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.	Présentation correcte de l'exposé.	Exposés : Chaque stagiaire prépare un exposé relevant du domaine technique.
Rédiger un compte rendu.	Capacité de prendre des notes et de résumer.	Rédaction d'un compte rendu, rapport, CV, lettres de motivation, méthodes de présentation.

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 : AUTOMATISME ET REGULATION
Période : 17 semaines de stage (493h)

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			17h	34h	34h	85h	102h	85h	85h	119h	85h	68h	102h	68h	85h	34h	68h	34h	34h
		MC	MC1	MC2	MC3	MC4	MC5	MC6	MC7	MC8	MC9	MC10	MC11	MC12	MC13	MC14	MC15	MC16	MC17
	MQ	ORDRE	1	2	22	3	4	13	14	9	15	16	8	7	6	12	11	5	17
51h	MQ1	10				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
119h	MQ2	21				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
119h	MQ3	18				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
119h	MQ4	19				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
119h	MQ5	20				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
102h	MQ6	23				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
102h	MQ7	24				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
102h	MQ8	25				■										■	■		■

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 : AUTOMATISME ET REGULATION

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 :Métiers et formations	**1**	**-**	**1**	**17**													**17**
MC2 : Protection de consommateur	**1**	**-**	**1**	**17**	**1**	**-**	**1**	**17**									**34**
MC3 : Méthodologie.													**2**	**-**	**2**	**34**	**34**
MC4 : Mathématique.	**2**	**2**	**4**	**51**	**2**	**2**	**4**	**34**									**85**
MC5 : Electricité/ Electrotechnique.	**4**	**3**	**7**	**102**													**102**
MC6 : Electronique / électronique de puissance.					**2**	**2**	**4**	**85**									**85**
MC7 : Mécanique.					**2**	**2**	**4**	**85**									**85**
MC8 : Electronique numérique/ Automatisme de base	**2**	**2**	**4**	**68**	**2**	**2**	**4**	**51**									**119**
MC9 : Asservissement et Régulation					**3**	**2**	**5**	**17**	**3**	**2**	**5**	**68**					**85**
MC10: Dessin technique									**-**	**4**	**4**	**68**					**68**
MC11 : Mesures et instrumentation	**2**	**2**	**4**	**51**	**2**	**2**	**4**	**51**									**102**
MC12: Schémas électriques	**2**	**2**	**4**	**68**													**68**
MC13: Technologie	**2**	**-**	**2**	**51**	**2**	**-**	**2**	**34**									**85**
MC14: Anglais technique					**2**	**-**	**2**	**34**									**34**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

MC15 : Informatique						**1**	**2**	**3**	**68**											**68**
MC16: Hygiène, sécurité et environnement	**1**	**-**	**1**	**34**																**34**
MC17 : techniques d'expression et de communication.											**2**	**-**	**2**	**34**						**34**
MQ1 : Exploitation de la documentation technique	**2**	**1**	**3**	**34**		**2**	**1**	**3**	**17**											**51**
MQ2: Installation et mettre en service des équipements de production automatisé											**2**	**4**	**6**	**68**		**2**	**4**	**6**	**51**	**119**
MQ3 : Installation d'un système électrique											**2**	**4**	**6**	**85**		**2**	**4**	**6**	**34**	**119**
MQ4 : Installation d'un système pneumatique											**2**	**4**	**6**	**85**		**2**	**4**	**6**	**34**	**119**
MQ5 : Installation d'un système hydraulique.											**2**	**4**	**6**	**85**		**2**	**4**	**6**	**34**	**119**
MQ6 : Assurance de la Maintenance préventive du système automatisé.																**2**	**4**	**6**	**102**	**102**
MQ7 : Assurance de la maintenance corrective du système automatisé.																**2**	**4**	**6**	**102**	**102**
MQ8 : Gestion de la maintenance.																**2**	**-**	**2**	**102**	**102**
STAGE PRATIQUE																				**493**
Total	**29 x 17 = 493**					**29 x 17 = 493**					**29 x 17 = 493**					**29 x 17 = 493**				**2465**

Ordre : Classement chrono-pédagogique de l'enseignement des modules
Durée : **Temps alloué au module**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر