الجمهـورية الجزائـرية 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

Passerelle Verticale (PE)

Maintenance Industrielle

Code N : ELE0713P

BTS

V

2020

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(023)05.36.07/09 fax🖷 (023) 05.36.71

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Table des matières

INTRODUCTION 3
I : STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES 4
II : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS 5
III : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES 20
IV : STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE 31
V : MATRICE DES MODULES DE FORMATION 33
VI : TABLEAU DE REPARTITION SEMESTRIELLE 1

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 « **Maintenance Industrielle** ».

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 12 mois soit 01 semestres pédagogiques (17semaines à raison de 36 heures/semaine, soit (612 heures) dont 17 semaines soit 612 heures de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme. Le parcours de formation comporte :

- 136 heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées ;
- 476 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.

I : STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

SPÉCIALITÉ : Technicien Supérieur enMaintenance Industrielle

DUREE DE LA FORMATION : 1224heures

Code	Designation des Modules	Durée
M.Q1	maintenance préventive de l'installation industrielle	**119heures**
M.Q2	maintenance corrective de l'installation industrielle	**119heures**
M.Q3	Planification de la maintenance	**68heures**
M.Q4	amélioration d'une installation et intégration d'un nouveau bien	**102heures**
M.Q5	Communication des informations techniques relatives au service maintenance	**68heures**
M.C1	Mécanique	**34heures**
M.C2	pneumatique /Hydraulique	**34heures**
M C3	Automatisme	**34heures**
M.C4	Anglais technique	**34heures**
Stage Pratique en Entreprise		**612heures**
Total		**1224 h**

II : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

Intitulé du module : maintenance préventive de l'installation industrielle.

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

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la maintenance preventive de l'equipement des installations industrielles.

CONDITIONS D'EVALUATION

À partir :

- Des directives.
- De fiches techniques d'equipement.
- Des Schémas et croquis.
- Des manuels d'entretien de fabricants
-Des instructions du fabricant.

À l'aide :

- de l'équipement, de l'outillage et du matériel approprié.
- Appareils de mesure
- Des produits de nettoyage, graissage et lubrification.
- Equipement de securite individuel et collectif

CRITERES GENERAUX DE PERFORMANCE

- Lecture correcte des plans et schémas.
- Respect rigoureuxdes règles d'hygiène, de sécurité, et de l'environnement.
- Respect rigoureuxdes modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Identification exacte des risques
- Bonne maitrise des metodes de prevention
- Redaction correcte des rapports.

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Exploiter le dossier technique	✓ Consultation minutieuse de la documentation technique ✓ Interprétation juste des données ✓ Identification exacte des éléments et des composants indiqués sur les plans et les schémas	▶ Interprétation de la documentation technique et les directives ■ manuels et fichesdes fabricants ■ schémas industriels électriques,mécaniques, hydrauliques et pneumatique ■ gammesd'intervention ■ diagrammes ■ plan de maintenance préventive
Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail.	✓ Détermination précise de la matière d'œuvre, des pièces de rechange, des outils et des équipements appropriés	▶ Matière d'œuvre ■ Câbles et dispositifs electriques,pieces de rechanges mecaniques,produits de lubrifications et graissage.patedetectrice d'eau ▶ Outils ■ Caisse a outils électromécanique ■ Protection : lunette ,tapi isolant, gants,chaussures ▶ Instruments de mesures :electriques, mecaniques,pneumatique,hydraulique ▶ Moyens de manutention et levage
Identifier les risques et définir les mesures de prévention	✓ Identification exacte des risques et situations dangereuses ✓ Respect des mesures de prevention ✓ Application exacte des demarches de prevention	▶ Phénomèneset situationsdangereusesen milieu industriel ▶ Risques professionnels ▶ Mesures de prévention et ses démarches

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Mettre en œuvre des opérations de surveillance et d'inspection.	✓ Connaissance complete des tecniques de surveillence et inspection ✓ Realisation conformes aux prescriptions des tecniques de surveillence et inspection	▶ Operations de surveillance et d'inspection: ■ Surveillance vibratoire -analyse du balourds -analyse désalignements, -analyse des défauts de roulements -analyse de déséquilibres electriques et résonances -capteurs deprotection demachines -capteur de vibrationsintelligent -accéléromètres ■ surveillance des lubrifiants -analyse des pollutions -analyse des usures -capteurs de graisse -capteurs d'huile ■ surveillance par contrôles non destructifs -radiographie -ultrasons -magnetoscopie ■ Analyse électrique des moteurs -statique -dynamique ■ Surveillance themographique -connexions électriques -les roulements -les surchauffes mécaniques -les défauts internes des composants
- Assurer le bon fonctionnement d'un bien.	✓ Dèterminationprècise des ètapes de la de maintenancepreventive ✓ Preparation correcte de l'aire de	▶ Equipement industriel :mecanique, electrique,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	travail ✓ Respect des techniques de demontage, de remontage et d'ajustement des composants ✓ Alignement juste des composants d'equipement . ✓ Precision des mesures ✓ Suivi corrrect des techniques d'equilibrage statique et dynamique. ✓ Lubrification et nettoyage corrects des pieces. ✓ Alimentation et demarrage d'equippementreussi	hydraulique,automatique,pneumatique, ▶ Mesures electrique, mecaniques, hydrauliques ▶ Indices de protection ▶ Techniques de dèmontage/remontage et d'ajustement des composants d'un èquipement :electrique,mecaniquehydraul oique,pneumatique ▶ Alignement des arbres ▶ Equilibrage machines : ■ Equilibrage dynamique -effet balourd -equilibrage sur site -equilibrage sur machine -techniques d'equilibragedynamique ▶ Opèrations de lubrification et graissage : -organes hydraulique -organes mecaniques ▶ types de lubrifiants,huileset graisses ▶ techniques de nettoyage des organes mecanique,hydrauliques,pneumatiques, composants electriques ▶ Tests et mise en service de l'equipement -manœuvres de demarrage -techniques des tests des sous ensembles et ensemble d'equipement
Rédiger les rapports nécessaires	✓ Collecte precise des donnees ✓ Rédaction claire des informations ✓ Rédaction juste des fiches et compte rendus	▶ Fiches de contrôle ▶ Fiche d'entretien ▶ compte-rendu de maintenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : maintenance corrective de l'installation industrielle.

Code du Module : MQ.2

Durée du Module :119 heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable d'assurer la Maintenance corrective et mise en marche de l'equipement des installations industrielles.

Condition d'évaluation :

A partir de :

- Des directives.
- De fiches techniques d'equipement.
- Des Schémas et croquis.
- Différents pannes d'equipement
- Instructions de fabricants

A l'aide de :

- Appareils de mesure
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.
- Equipement de securite individuel et collectif

Critères de performances

- Lecture correcte des plans et schémas.
- Respect strict des règles d'hygiène, de sécurité, et de l'environnement.
- Respect strict des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Identification exacte des risques
- Suivi correct des methodes du diagnostique et reparation.
- Application juste des techniques de maintenance corrective
- Redaction correcte des rapports.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Exploiter le dossier technique	✓ Consultation minutieuse de la documentation technique ✓ Interprétation juste des données ✓ Identification exacte des éléments et des composants indiqués sur les plans et les schémas	▶ Interprétation de la documentation technique et les directives manuels et fiches des fabricants schémas industriels électriques, mécanique hydrauliques,frigorifique gammes d'intervention diagrammes et croquis plan de maintenance corrective
Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.	✓ Détermination précise de la matière d'œuvre, des pièces de rechange, des outils et des équipements appropriés	▶ Matière d'œuvre Câbles et dispositifs electriques,pieces de rechanges mecaniques,produits de lubrifications et graissage.patedetectrice d'eau ▶ Outils Valise de maintenance électromécanique Caisse a outils mecanicien Protection : lunette ,tapi isolant, gants, Instruments de mesureselectriques ,mecaniques, pression,viscosite Moyens de manutention et levage vérificateur d'absence de tension
Identifier les risques et définir les mesures de prévention	✓ Identification exacte des risques et situations dangereuses ✓ Respect des mesures de	▶ Phénomènes et situations dangereuses relatives aux biens et au maintenancepreventive en milieu industriel ▶ Risques professionnels relatifs au maintenance preventive en milieu industriel ▶ Mesures de prévention/Démarches de prévention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	prevention Application exacte des demarches de prevention	relatives au milieu industriel
Diagnostiquer les pannes.	✓ Utilisation judicieuse d'une méthode de diagnostic ✓ Précision des diagnostiques ✓ Justesse du diagnostic	▶ constat de défaillance ▶ hiérarchisationdes hypotheses ▶ demarches de validation des hypotheses : ■ Mesures, testes et controles des différents equippements ▶ outils de dignostique : ■ -diagrame causes-effets ■ -diagrame de pareto
Réparer et dépanner une installation industrielle	✓ Exécution propre et soignée du travail ✓ Connaissance juste des notions d'ajustage ✓ Application rigoureuse des techniques de reparation ✓ Application correcte des techniques de demontage et remontage ✓ Suivi exacte des demarche de depannage d'equipement industriel	▶ modes de défaillances d'equipementelectriques, mecaniques ,hydraulique, pneumatique ▶ Consignation (mécanique, pneumatique, hydraulique, électrique); ▶ procédures d'isolation des circuits à maintenir. ▶ techniques d'ajustage ▶ Techniques d'elingage et Manutention ▶ Types de pannes -electrique,,electroniquemecanique -hydraulique,pneumatique -panne au niveau de carte ou automate(programme) ▶ Techniques de reparation d'equipementelectrique, mecanique, hydraulique,pneumatique,electronique ▶ Etapes de réparation : ■ -la dépose, repose des sous ensembles ■ -remplacement du composant interne défectueux ■ -Contrôle d'état des périphériques des composants

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	✓ Raccordement et fixation juste d'equipementndustriel ✓ Suivi exacte des methode de dpannage des carte et automate ✓ Respect des mesures de prevention	▶ Techniques de demontage,remontage des piecemecaniques,organespneumatique,hydraulique,electrique ▶ Techniques de depannage d'un automate ou carte de commande ▶ Techniques de raccordement etfixation
Remettre en service une installation industrielle	✓ Application rigoureuse des principales méthodes d'essai ✓ Respect du processus du demarrage de l'equipement.	▶ Techniques de verification d'equipement ▶ manoeuvres de demarrage ▶ procedures d'essais et mise en service
rédiger les rapports nécessaires	✓ Collecte precise des donnees ✓ Rédaction claire des informations ✓ Rédaction juste des fiches et compte rendus	▶ Fiches de contrôle ▶ Historiqued'equippement ▶ compte-rendu de maintenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module :.planification de la maintenance

Code du module : M.Q3

Durée du module :68heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de planifier les interventions .

Conditions d'évaluation :

À partir :

- Des directives.

- De fiches techniques d'equipement industriel.

À l'aide :

- outils informatique

- logiciel et programmes de gestion

Critères généraux de performance :

- Identification exacte des etapes de deroulement de la maintenance
- Exploitation correcte des gammes d'intervention
- Elaboration juste des differentesmethodes de planfication
- Respect des demarche lors de preperation de la maintenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments du contenu
organiser la maintenance	✓ Connaissance exacte de modes de defaillance ✓ Identification precisedes defaillances ✓ Connaissance exacte des methodes ✓ Identification precise des demarchesa suivre ✓ Connaissance juste de methode AMDEC ✓ execution juste des methodes ✓ Elaboration et exploitation juste des gammes d'intervention ✓ Estimation juste des degree de maintenance ✓ Classification precise des priorites d'intervention ✓ Determination exacte des causes du temps improductif	▶ Initiations sur les methodes d'organisation : PDCA-AMDEC-5S-SMED ▶ classement des priorites d'intervention ▶ gammes d'intervention : -technique d'elaboration de gammed'intervention ▶ Degree de maintenance : -Petit depannage -reparationlourde -dangereuse -urgente -delicate ▶ Reduction d'improvisation ▶ temps improductif -attentes -déplacements inutiles -démontages sans intérêt
Identifier les principaux facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux	✓ Indication correcte des facteurs influençant le cours des travaux	▶ Gestion de projet, évaluation des retards dus : à la main-d'œuvre, au retard de livraison, à la sous-traitance, aux aléas de l'environnement……
Evaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail	✓ Evaluation correcte des travaux et établissement du calendrier de travail.	▶ Attribution des responsabilités, planning des travaux
Analyser les postes de travail de maintenance et choisir les moyens d'intervention	✓ Analyse judicieuse des postes de travail	▶ Techniques d'analyse des postes, planning de maintenance préventive, durée d'intervention, évaluation des performances
Analyser les coûts de la maintenance, mettre à jour les comptes et établir le bilan d'intervention	✓ Analyse correcte des coûts, mise à jour continu des comptes et établissement judicieux du bilan d'intervention.	▶ Techniques d'analyse des coûts, coûts d'arrêt de production et d'intervention, rédaction des comptes rendus ▶ Etablissement du bilan, coûts de la durée d'intervention globale, mise à jour des fiches de suivi.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Amélioration de l'installationet integrationdes nouveaux biens

Code du Module : MQ4

Durée du Module :102heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'apporter des travauxd'amelioration et integrer un nouveau bien

Condition d'évaluation :

A partir de :

-Des directives
-De fiches techniques d'equipement.
-Des Schémas et croquis
-Des manuels d'entretien de fabricants
-Des instructions du fabricant
-Des rapports et comptes rendus de maintenance

A l'aide de :

- Appareils de mesure
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés

Critères de performances

- Utilisation correcte du matériel
- Respect des règles d'hygiènes et sécurité
- Respect des normes et recommandations du fabricant
- Execution juste des demarches d'amelioration
- mise en marche réussie

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
Exploiter le dossier technique.	✓ Utilisation appropriée de la documentation technique ✓ Interprétation juste des données	▶Interprétation de la documentation technique et les directives ■ Plans d'architecture ■ manuels et fiches des fabricants ■ schémas électriques, mécanique ■ diagramme et croquis ■ gammes d'intervention ■ nomenclature du matériel ■ Normes
Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.	✓ Choix adéquat de la matière d'œuvre ✓ Choix adéquat des outils	▶ Matière d'œuvre ■ Câbles et dispositifs electriques,pieces de rechanges mecaniques,produits de lubrifications et graissage.patedetectrice d'eau ▶ Outils ■ Valise de maintenance électromécanique ■ Caisse a outils mecanicien ■ Protection : lunette ,tapi isolant, gants, ■ Instruments de mesureselectriques ,mecaniquespression,viscosite ■ Moyens de manutention et levage
mettre en œuvre des travaux d'amélioration ou intégration d'un nouveau bien	✓ Application minutieuse des methodes ✓ Suivi precis de demarche d'adptation ✓ Determination correcte des parametresamodifier ✓ Reglage et mise au point rigoureux d'equipement ✓ Application correcte des methodes d'amelioration de maintenance	▶ Prise des mesures de securite humaines/biens ▶ Les anomalies et les nonconformités ▶ Modifications des parametres automates/cartes de commande ▶ Réglage, miseau point d'equipementelectrique, mecanique, hydraulique,pneumatique ▶ Methode d'isolation des parties concernees par l'amelioration (electrique, mecanique, hydraulique, pneumatique) ▶ Techniques d'adaptation d'un equipement

	✓ Definition correcte des conditions de realisation d'une adaptation ✓ Application juste des demarche d'adaptation des equipements ✓ Determinationprecise des anomalies et non conformités ✓ Connaissance juste des procedures de reception des biens ✓ Exactitude de choix des outils de surveillance	(electrique, mecanique, hydraulique, pneumatique) ▪ Conditions de realisation ▪ Demarches ▶Procedures de receptions des nouveaux biens ▪ Types de biens ▪ Milieu d'exploitation ▶ Intergration des outils de surveillance ▪ Outils de controle vibratoires ▪ Outils de controle thermographique ▪ Outils de controle automatique -capteurs -automate programmable
Mettre en service	✓ Application rigoureuse des principales méthodes d'essai ✓ Respect du processus du demarrage de l'equipement.	▶ Techniques de verification d'equipementelectrique,mecanique,hydraulique, pneumatique ▶ manoeuvres de demarrage ▶ procedures d'essais et mise en service
rédiger les rapports nécessaires.	✓ Collecte precise des donnees ✓ Rédaction claire des informations ✓ Rédaction juste des fiches et compte rendus	▶ Fiches de contrôle ▶ Historique d'equippement ▶ compte-rendu de maintenance ▶misea jour des schemas et plans

intitulé du module :.Communication des informations techniques relatives au service maintenance

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Code du module : M.Q5

Durée du module : 68heures

OBJECTIF DU MODULE

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de communiquer dans les langues (arabe, francais ,anglais) oralement et verbalement pour transmettre des informations techniques a ses co-equipiers, sa hierarchie aux fournisseur et aux clients

Conditions d'évaluation :

À partir :

- Des donnees issue d'une etude ou d'une realistionliee a une activite de maintenance
-Des documents techniques(notice constructeur, textes reglementaires, donnees techniques collectees sur site)
-Des informations verbales liees a une problematique technique
-Historique du bien
-De fiches techniques d'equipement industriel.

À l'aide :

- outils informatique
- logiciel et programmes de gestion
-Moyens techniques de communicationinterne et externe

Critères généraux de performance :

- Les informations techniques synthetisees sont necesaires et suffisantes pour la redaction
- Les informations sont correctement structurees et consignees
- Les contraintesredactionellessontrespectees

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- (support, format,nombrede page, style, pagination, sommaire)
- Les différents documents sont correctement completes, diffuses et mis a jour

Objectifs intermédiaires	Critères particuliers de performance	Eléments de contenu
collecter et synthétiser les informations techniques	✓ Collecte des donnees riche et complete ✓	▶ Techniques de collecte et de synthetisation des donnees
Rédiger un compte rendu, des fiches de suivi, des modes opératoires	✓ Synthese claire et exhaustive	▶ Modeles de redaction des comptes rendu, rapport, fiches de suivi
-Renseigner l'historique	✓ Consultaion et choix correct de la documentation	▶ methode d'identification et choix des fiches et documentation relative au directive et consignes
Mettre a jour la documentation technique, le dossier maintenance, les documents de conduite	✓ Mise a jour des dossiers et documentations technique effectueesregulierement	▶ Techniques d'analyse des coûts, coûts d'arrêt de production et d'intervention, rédaction des comptes rendus ▶ Etablissement du bilan, coûts de la durée d'intervention globale, mise à jour des fiches de suivi.

III : FICHE DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

Intitulé du module :Mécanique
Code du module : M.C1
Durée du module : 34 heures

Objectif du module

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de :

- 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 d'évaluation :

A partir :

- de directives,

- documentation appropriée.

A l'aide de :

- Supports adéquats.

Critères généraux de performance :

Respect des règles de santé et de sécurité au travail.

- Respect des normes.
- Respect des modes d'utilisation de l'équipement et de l'outillage.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
- Qualité des travaux.
- Respect de l'environnement.
- Utilisation correcte des lois de mécanique,
- Utilisation correcte des instruments de mesure

Objectifs intermédiaires.	Critères particuliers de performance.	Eléments de contenu.
Reconnaitre la résistance des matériaux	✓ Connaissance juste de la résistance des matériaux	▶ Résistance Des Matériaux -contraintes -déformations -efforts -sollicitations
Comprendre les mécanismes industrielles	✓ Identification exact des éléments mécanique et leur principe de fonctionnement ✓ Connaissance juste des types et mecanismes de transmission de puissance ✓ determination correcte des problemesmecaniques	▶ Mécanismes industrielle -Symboles et schéma mécanique -outils de mesures mécaniques -Transmission de puissances et mouvement -Les assemblages ▶ -problèmes mécaniques : -mécanismes de défaillance -fatigue, -fissuration, -amorçage des fissures

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du module : .Pneumatique./ Hydraulique
Code du module : M.C2
Durée : 34heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de:

- ✓ Lire le schéma d'un circuit pneumatique/hydraulique.
- ✓ Mesurer et interpréter les valeurs indiquées par les instruments.
- ✓ Appliquer les lois générales de.pneumatique/hydraulique
- ✓ Effectuer des réglages sur un équipement pneumatique/hydrulique existant.

Conditions de réalisation :

A partir :

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

A l'aide de :

- ✓ Supports adéquats.

Critères de performance :

- ✓ Exactitude des calculs et mesures
- ✓ Interpretations juste des symboles et schemas
- ✓ Utilisation correcte des outils
- ✓ Connaissance exacte des termes et lois
- ✓ Determinationprecise des roles et utilites des elemnts
- ✓ Respect des procedures de securite

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

OBJECTIFS INTERMEDIAIRES	CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCES	ELEMENTS DU CONTENU
Comprendre la Pneumatique/Electropneumatique	✓ Connaisance juste des symbole et circuits pneumatique ✓ Reconnaissance precise des composantspneumatiques et leurs roles	▶ **Pneumatique/Electropneumatique** ▶ **Energie pneumatique** ■ Pression,Débit,Lois sur les gaz ▶ Schéma pneumatique et symboles ▶ **Production et distribution** ■ Compresseurs,Assécheurs,Réseau de distribution ▶ **Traitement de l'air sur machine** ■ Filtre, régulateur de pression, lubrificateur, vanne de sectionnement ■ Démarreur progressif ▶ **Pré actionneurs** ■ Distributeurs ■ Types, Représentation., Désignation. ■ Commande., Auxiliaires de distribution ■ Réglage vitesse, Bloqueurs,Purge rapide., Sélecteur de circuit, Temporisation ▶ **Actionneurs** ■ Vérins simple et double effet ■ Vérins sans tige,Vérins rotatifs ■ Moteurs pneumatiques ■ Ventouses/générateurs de vide à effet

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Comprendre L'hydraulique/electrohydraulique	✓ Distinction precise des différents elements pneumatiques ✓ Connaisance juste des symbole et circuits hydrauliques ✓ Reconnaissance precise des composants hydrauliques et leurs roles	Venturi ▶ **Capteurs** ■ Pressostat, vacuostat,Capteur magnétique, fin de course ▶ **Sécurité** ■ Sécurité d'intervention en pneumatique ■ Sectionnement, Consignation ▶ **Hydraulique/ElectroHydraulique** ▶ **Notions fondamentales** ■ Hydrostatique, Hydrodynamique ▶ Schéma hydrauliques et symboles ▶ **Fluides hydrauliques** ■ Types de fluides ▶ **Structure d'un circuit hydraulique** ■ Réservoir et accessoires, Pompe ■ Protection contre les surpressions ■ Filtration, Distribution, Actionneur ▶ **principaux composants** ■ Pompes,Limiteur de pression ■ Distributeurs, Clapets anti retour

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	✓ Distinction precise des différents elements hydrauliques	■ Limiteurs de débit,Vérins, Moteurs ▶ **Sécurité** ■ Risques liés aux fluides sous pression et à la mécanique ■ Risques liés aux interventions ■ Règles de sécurité ■ Risques liés aux accumulateurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module : Automatisme.
Code du module : MC 3
Durée : 34heures

Objectif modulaire

Comportement attendu :
A l'issue de ce module, le stagiaire doit être capable de comprendre les principes de bases de l'automatisme

Conditions d'évaluation :

A partir :

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

A l'aide de :

- ✓ Supports adéquats.

Critères généraux de performance :

- Comprehension et application juste des bases de logiqueindispensables permettant d'aborder le domaine des automatismes industriels
- Utilisation correcte des fonctions logiques, les numérations et codes binaires
- Distinction des logiques combinatoires et séquentielles
- Utilisation correcte des méthodes adéquates en fonctions des types de logiques (séquentielle ou combinatoire)
- Intégration exacte des bases de logique indispensables à la mise en oeuvre et maintenance des API

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs intermédiaires.	**Critères particuliers de performance.**	**Eléments de contenu.**
comprendre la Structure d'automatisme	✓ Reconnaissance correcte des differentesconstituants d'une structure d'un automatisme	▶ **Structure Générale D'un Automatisme** ■ Partie commande, capteurs, actionneurs, ■ Types de signaux.
reconnaître les fonctions logiques	✓ Connaissance exacte des fonctions logiques ✓ Simplification juste des équations ✓ Resolution juste des equations logiques	▶ **Fonctions Logiques** ■ Types : OUI, NON, ET, OU ■ Propriétés et simplification des équations logiques ■ Transposition des équations logiques en schémas électriques et en logigrammes
Comprendre la logique sequentielle	✓ Justesse de transposition des equations logiques ✓ Compréhension adéquate de la logique sequentielle ✓ connaissance correcte des structures memoires	▶ **Logique Séquentielle** ■ Structure d'une mémoire (marche et arrêt prioritaire) ■ Temporisations : travail, repos, mixte, monostable ■ Approche intuitive d'un problème d'automatisme
Comprendre l'Automate programmable	✓ identification precise des roles et inteterts des logiques programmées ✓ determination précise de la structure d' automate programmable	▶ **Initiation Aux Automates Programmables** ■ Rôle et intérêts des logiques programmées ■ Structure et principe des automates programmables industriels ■ Programmation de base (fonctions, mémoires, temporisations) ■ Console de programmation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Intitulé du Module :**Anglais technique**
Code du module : MC 4
Durée : 34heures.

Objectif modulaire

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.
reconnaître 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 audio visuel. ▶ Etude de textes techniques sur les appareils et équipements électriques/mecaniqueset hydrauliques et l'industrie .

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 :

FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE
Spécialité : Maintenance Industrielle
Période : 17semaines de stage pratique

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		**34h**	**34h**	**34h**	**34h**
M C / MQ		**MC1**	**MC2**	**MC3**	**MC4**
119H	**MQ1**	■	■	■	■
119H	**MQ2**	■	■	■	■
68H	**MQ3**				■
102H	**MQ4**	■	■	■	■
68H	**MQ5**				■

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 globalfixe par la réglementation

VI : Tableau de répartition semestrielle

Spécialité : technicien supérieur en Maintenence Industrielle

MC, MQ	Semestre I				Semestre II	Total général
	Cou	TD+	Tota	Tota	Stage Pratique en Entreprise (S.P.E)	
MQ1 :maintenance préventive de l'installation industrielle	2	5	7	119		**119**
MQ2 :maintenance corrective de l'installation industrielle	2	5	7	119		**119**
MQ3 : Planification de la maintenance	2	2	4	68		**68**
MQ4 : Amélioration de l'installation et integration des nouveaux biens	2	4	6	102		**102**
MQ5 : Communication des informations techniques relatives au service maintenance	2	2	4	68		**68**
MC1 : Mécanique	1	1	2	34		**34**
MC2: Hydraulique/pneumatique	1	1	2	34		**34**
MC3 :Automatisme	1	1	2	34		**34**
MC4 : Anglais technique	1	1	2	34		**34**
Total	**36 x 17 = 612**				**36 x 17 = 612**	**1224H**

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

Durée : **Temps alloué au module**

Référentiel des Activités Professionnelles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

N° de page

Introduction 4
I : Données générales sur la profession 5
II : Identification des tâches 8
III : Tableau des tâches et des opérations 9
IV : Description des tâches 10
V: Analyse des risques professionnels 15
VI : Equipements et matériaux utilisés 16
VII : Connaissances complémentaires 18

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.

Le programme est défini par compétences formulées par objectifs ; on énonce les compétences nécessaires que le stagiaire doit acquérir pour répondre aux exigences du milieu du travail. Pour répondre aux objectifs escomptés, le programme ainsi élaboré et diffusé dans sa totalité :

- Rend le stagiaire efficace dans l'exercice de sa profession en ;
  - Lui permettant d'effectuer correctement les tâches du métier,
  - Lui permettant d'évoluer dans le cadre du travail en favorisant l'acquisition des savoirs, savoirs être et savoir-faire nécessaires pour la maitrise des techniques appropriés au métier « **Maintenance industrielle** »,
- Favoriser son évolution par l'approfondissement de ses savoirs professionnels en développant en lui le sens de la créativité et de l'initiative,
- Lui assure une mobilité professionnelle en ;
  - Lui donnant une formation de base relativement polyvalente,
  - Le préparant à la recherche d'emploi ou à la création de son propre emploi,
  - Lui permettant d'acquérir des attitudes positives par rapport aux évolutions technologiques éventuelles

Dans ce contexte d'approche globale par compétences, trois documents essentiels constituent le programme de formation

- Le Référentiel des Activités Professionnelles (**RAP**)
- Le Référentiel de Compétences (**RC**)
- Le Programme d'Etudes (**PE**)

Le référentiel des activités professionnelles (**R.A.P**) constitue le premier de trois documents d'accompagnement du programme de formation. Il présente l'analyse de la spécialité (le métier) en milieu professionnel. Cette description succincte de l'exécution du métier permet de définir, dans le référentiel de certification, les compétences nécessaires à faire acquérir aux apprenants pour répondre aux besoins du milieu de travail.

I : Données générales sur la profession

1.1: Présentation de la profession ;

- **Branche professionnelle** : Electricité – Electronique - Energétique
- **Famille de métiers** : Génie électrique
- **Dénomination de la profession** : Maintenance industrielle
- **Définition de la profession** :

Le titulaire du BTS en Maintenance industrielle est capable d'entretenir, rénover, optimiser les installations industrielles, électriques, hydrauliques, mécaniques, ainsi que la maintenance de ces installations.

Tâches principales :

Le titulaire du BTS en Maintenance industrielle est chargé de ;

- Effectuer les interventions de maintenance préventive de l'installation industrielle.
- Effectuer les interventions de maintenance corrective de l'installation industrielle.
- Planifier la maintenance
- Assurer l'amélioration et l'intégration d'un nouveau bien
- Assurer la communication interne et externe du service de maintenance

1. 2 : Conditions de travail

- **Lieu de travail** : dans des entreprises industrielles, des sociétés de services, des sociétés de maintenance, qui proposant des activités telle que la maintenance, l'entretien et l'amélioration des équipements et installations industrielles.

Ainsi que dans des établissements de Formation professionnelle, ou à son compte

- **Eclairage :**
  Eclairage artificiel ou naturel selon le lieu de travail.
- **Température :**
  En fonction du lieu de travail.
- **Bruits et vibrations :** Bruits et vibrations d'outillage lors des montages.
- **Poussière :** Environnement plus ou moins poussiéreux.
- **Risques professionnels :**
  - risque d'électrocution,
  - chocs et chutes,
  - brûlures et blessures,

- **Contacts sociaux-professionnels :**

Il est appelé à collaborer avec ;

- Ses collègues de travail,
- Ses responsables hiérarchiques,
- Ses subordonnés,
- La clientèle, et les usagers

1.3 : **Exigences de la profession**

- **Physique :**
  - Indemne de tout handicap physique,
  - Bonne acuité visuelle
  - Habileté manuelle
  - Capacité à travailler en hauteur
- **Intellectuelles :**
  - Esprit d'initiative,
  - Sens de responsabilité,
  - Habileté et adresse,
  - Personne dynamique

- **Contre-indications :**
  - peur de l'altitude
  - Allergie à la poussière et aux produits lubrifiants et chimiques.
  - Handicap sensoriel (insuffisance de l'ouïe et de la vue, daltonisme).
  - Handicap moteur, vertige.
  - Claustrophobie

1.4 : **Responsabilités de l'opérateur**

- **Matérielle :**

Il est responsable des appareils électriques, électroniques, mécanique, hydraulique et automatiques sur lesquels il intervient ainsi que les instruments de mesure et l'outillage qu'il utilise et de la documentation, il est appelé également à ;

  - Utiliser son matériel d'une manière correcte,
  - Effectuer un entretien périodique de son matériel de travail,
  - Veiller au rangement de son matériel et à l'organisation de son atelier et/ou lieu de travail,

- **Décisionnelle :**

Il est autonome selon le cas d'intervention qu'il effectue, comme il doit coordonner avec son supérieur hiérarchique (planification de la maintenance…), les clients (apporter des modifications ou rénovation …), et avec son équipe et le service d'intervention d'urgence.

- **Morale :**

Il doit se sentir responsable envers l'équipement, l'installation et le client. Il doit fournir un Travail de qualité et satisfaire ses responsables et sa clientèle.

- **Sécuritaire :**

Il doit veiller au respect et l'application des normes de santé, de sécurité individuelle et collective et de la protection de l'environnement au milieu du travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.5 : **Possibilités de promotion**

- **Accès aux postes supérieurs :**

Il a possibilité d'accéder à certains postes supérieurs selon la réglementation en vigueur :

- Ancienneté ou expérience professionnelle
- Compétence particulière
- Formations et stages spécifiques

Formation :

- **Conditions d'Accès : BT (électrotechnique, électronique industrielle et maintenance des ascenseurs) plus une expérience professionnelle**
- **Niveau de Qualification (V)**
- **Diplôme : Brevet de Technicien Supérieur** (BTS)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : Identification des tâches

N°	TACHES
Tache1 :	Effectuer les interventions de maintenance préventive de l'installation industrielle
Tache2 :	Effectuer les interventions de maintenance corrective de l'installation industrielle
Tache3 :	Planifier la maintenance
Tache4 :	Assurer l'amélioration et l'intégration d'un nouveau bien
Tache 5	Assurer la communication interne et externe du service de maintenance

III : Tableau des tâches et des opérations

TACHES	OPERATIONS
T1 : Effectuer les interventions de maintenance préventive d'une installation industrielle	-Exploiter le dossier technique. -Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -Identifier les risques, définir les mesures de prévention - effectuer des tests, contrôles et réglages - Mettre en œuvre des opérations de surveillance et d'inspection. -Assurer le bon fonctionnement d'un bien - Rédiger les rapports nécessaires et l'historique.
T2 : Effectuer les interventions de maintenance correctived'une installation industrielle	- Exploiter le dossier technique. - Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -Identifier les risques et définir les mesures de prévention -Diagnostiquer les pannes. -Réparer et dépanner une installation industrielle -Remettre en service une installation industrielle - Rédiger les rapports nécessaires et l'historique.
T3 : planifier la maintenance	-organiser la maintenance - Identifier les principaux facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux - Evaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail -Analyser les postes de travail de maintenance et choisir les moyens d'intervention - Analyser les coûts de la maintenance, mettre à jour les comptes et établir le bilan d'intervention -Mettre à jour la documentation nécessaire
T4 : Assurer l'amélioration d'une installation et intégration d'un nouveau bien	-Exploiter le dossier technique. -Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail - mettre en œuvre des travaux d'amélioration ou intégration d'un nouveau bien -Mettre en service -Rédiger les rapports nécessaires et l'historique.
T5 : Assurer la communication interne et externe du service maintenance	-collecter et synthétiser les informations techniques -Rédiger un compte rendu, des fiches de suivi, des modes opératoires -renseigner l'historique -Mettre à jour la documentation technique, le dossier maintenance, les documents de conduite

IV : Description des tâches

Tâche N°01 :

T1 : Effectuer les interventions de maintenance préventive de l'installation industrielle

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique. - Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -Identifier les risques, définir les mesures de prévention - Mettre en œuvre des opérations de surveillance et d'inspection. -Assurer le bon fonctionnement d'un bien. - Rédiger les rapports nécessaires et l'historique.	A partir de : - Fiches techniques - Schémas et plans - Directives - Instructions du constructeur A l'aide de : - Matériel, matière d'œuvre et outillage mécanique, électrique, hydrauliques nécessaires. - Des produits de nettoyage, graissage et lubrification. - - Equipements de protection (individuelle et collective)	- Interprétation appropriée de la documentation technique. - Respect rigoureux des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement - choix correcte de matériel, outillage et matière d'œuvre - Bonne maitrise des méthodes de surveillance. - Identification juste des risques et choix adéquat des mesures de sécurité. - Respect rigoureux de la méthode de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche N°02 :

T2 : Effectuer les interventions de maintenance corrective de l'installation industrielle

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
- Exploiter le dossier technique. - Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -Identifier les risques et définir les mesures de prévention - Diagnostiquer les pannes. -Réparer et dépanner une installation industrielle - Remettre en service une installation industrielle - Rédiger les rapports nécessaires et l'historique.	A partir de : - Fiches techniques - Schémas et plans - Directives - Instructions du constructeur - Historique d'équipement A l'aide de : Outillage mécanique, électrique, hydrauliques nécessaires Matière d'œuvre nécessaire à la réalisation - Equipements de protection (individuelle et collective)	- Interprétation appropriée de la documentation technique. - choix correcte de l'équipement, l'outillage et du matériel. - Respect rigoureux des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement. - Diagnostique exact des pannes - Bonne maitrise de la méthode du travail. - Essais performants. - La mise en service réussite de l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche N° 03 :

T3 : Planifier la maintenance

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-organiser la maintenance -organiser la maintenance - Identifier les principaux Facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux - Evaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail -Analyser les postes de travail de maintenance et choisir les moyens d'intervention - Analyser les coûts de la maintenance, mettre à jour les comptes et établir le bilan d'intervention -Mettre à jour la documentation nécessaire -Mettre à jour la documentation nécessaire	A partir de : - Directives - Des instructions du fabricant - Inventaires et plans - Liste des prix de pièces et d'équipements - A l'aide de : - Ordinateurs - Logiciels	- Utilisation appropriée de la documentation technique. - Choix correct de l'outillage et de l'équipement. - Respect de la méthode de travail. - Détermination justedes plans d'organisation - Indication correcte des facteurs influençant le cours des travaux - Evaluation correcte des travaux et établissement du calendrier de travail. - Analyse judicieuse des postes de travail - Analyse correcte des coûts, mise à jour continu des comptes et établissement judicieux du bilan d'intervention. - Mise à jour périodique des documents.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche N° 04 :

T4 : Assurer l'amélioration et l'intégration d'un nouveau bien

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique. -Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -mettre en œuvre des travaux d'amélioration ou intégration d'un nouveau bien -Mettre en service -rédiger les rapports nécessaires et l'historique.	A partir de : - Fiches techniques d'installation - Schémas et plans - Directives - Des instructions du fabricant - Historique d'équipement A l'aide de - Outillage mécanique, électrique, hydrauliques nécessaires - Matière d'œuvre nécessaire à la réalisation. - Outils informatiques et logiciels	- Utilisation appropriée de la documentation technique. - Utilisation correcte de l'équipement, l'outillage et le matériel. - Respect rigoureux des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement. - Préparation judicieuse des travaux et choix juste des nouveaux biens - Respect rigoureux de la méthode de travail. - Installation des nouveaux biens conformes aux normes. - Essais performants. - La mise en service réussite de l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche N° 05 :
T5 : Assurer la communication interne et externe du service maintenance

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Renseigner l'historique du bien - Elaborer ou compléter les documents d'aide au diagnostic et/ou d'aide a la réparation - Etablir un compte rendu d'intervention a sa hiérarchie -mettre à jour éventuellement le dossier technique et/ou de maintenance -Assurer la maintenance externe : -Informer le client et/ou l'exploitant de manière concise et précise sur l'indispensabilité ou de la remise en service du bien -Prendre contact avec les fournisseurs pour des commandes ou d'éventuels compléments d'information sur un bien	A partir de : - Dossier technique maintenance du bien A l'aide de - Outils informatiques - Les bases de données techniques - Outils de communication du service maintenance	- Les différents documents complétés, diffuses et mis à jour correctement - Les outils de communication sont appropriés (écrit-oral) - Les informations sont correctement transmises aux intéressées, de manière concise et précise

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V: Analyse des risques professionnels

Sources des risques	Effets sur la santé	Moyens de prévention
Sources de tension Electrocution	Brulures de gravité variable selon L'intensité du courant utilisé,	- Extincteur, - Outils isolés, - Gants isolants, - Soulier avec semelles isolants, - Présence de la mise à la terre,
Chocs et chutes	Blessures plus ou moins profondes	- Equipement de protection individuelle (EPI)
Inhalation de poussière	Allergie à la poussière, Maladies des yeux, Maladies des voies respiratoires, Maladies des poumons,	- Masque avec filtre, - Lunettes de sécurité,
Outils tranchants ou chute d'objets lourds	Blessures plus ou moins Profondes, Traumatisme crânien, Ecrasement des pieds et des Mains, Tétanos	- Casque, - Soulier de sécurité, - Gants protecteurs, - Ceinture de sécurité, - Escabeau, - Vaccin,
Produits chimiques	Allergies, brûlures	Gants, masques et lunettes de protection.

VI : Equipements et matériaux utilisés

- **Machines et appareils.**

- Machines à courant continu : Génératrices, Moteurs
- Transformateurs : Monophasé, triphasé
- Machines à courant alternatif : Moteurs asynchrones, Moteurs synchrones, Alternateurs
- Moteurs spéciaux
- Simulateur hydraulique
- Simulateur pneumatique
- Machine à essais mécanique.
- Groupe électrogène
- Accumulateurs.
- Voltmètre
- Ampèremètre
- Multimètre.
- Tachymètre.
- Unité de traitement d'air comprimé.
- Compresseur.
- Actionneurs et pré- actionneurs pneumatiques.
- Cellules logiques pneumatiques.
- Boutons poussoirs et fin de courses pneumatiques.
- Actionneurs et pré-actionneurs hydrauliques.
- Etrangleurs hydrauliques. Accumulateur hydraulique.

- **Outillages et petits matériels divers**

- Marqueur électrique.
- Limes. Tournevis.
- Scie à métaux.
- Pinces diverses. Marteaux.
- Burins.
- Clés combinées.
- Clés fermées et clés ouvertes.
- Douilles.
- Clés coudées.
- Clés serres-tubes et clés à molette.
- Riveteuse.
- Pipette.
- Pied à coulisse.
- Règle d'acier.
- Jauge et filetage.
- Couteau électricien.
- Ciseau.
- Mettre à ruban.
- Brosse.
- Pinceau.

- **- Matières d'œuvre et matériaux**
  - Conducteur souple et rigide.
  - Cosses à sertir.
  - Cosses diverses.
  - Fiches mâles et femelle.
  - Rouleau de tuyau pour canalisation pneumatique.
  - Tuyaux hydrauliques.
  - Fibre.
  - Gaines.
  - Connecteurs.
  - Embouts de câble prés isolé.
  - Passe fils.
  - Colliers.
  - Vis.
  - Rivets.
  - Boulons.
  - Goujons.
  - Acide sulfurique.
  - Eau distillée.
  - Fusibles.
  - Vernis.
  - Graisses.
  - Huile.
  - Lubrifiant.
  - Barres d'acier.
  - Dégrippant.
  - Diluant
- **Documentation**
  - Fiches techniques des organes et composants électriques, électroniques et d'automatismes
  - Guides et manuels techniques d'utilisation des équipements
  - Dessin du projet, schémas électriques et hydraulique, mécanique
  - Manuel étudiant /professeur
- **Équipements informatiques**
  - **Micro-ordinateur**
  - Logiciels d'application
  - Automate programmable

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII : Connaissances complémentaires

Discipline / Domaine	Limite des connaissances
1. Mécanique	❖ Résistances des matériaux ❖ Mécanismes industriels ❖ Problèmes mécaniques
2. Pneumatique/Hydraulique	❖ **PNEUMATIQUE** ❖ Energie pneumatique ❖ Production et distribution ❖ Traitement de l'air sur machine ❖ Dialogue homme machine ❖ Pré actionneurs ❖ Sécurité ❖ Ilots pneumatiques ❖ Capteurs ❖ Actionneurs ❖ **HYDRAULIQUE** ❖ Notions fondamentales ❖ Application à l'Hydraulique ❖ Fluides hydrauliques ❖ Structure d'un circuit hydraulique ❖ Principaux composants ❖ Sécurité
3. Automatisme	❖ Structure Générale D'un Automatisme ❖ Fonctions Logiques ❖ Logique Séquentielle ❖ Initiation Aux Automates Programmables
4. Anglais technique	❖ Notions de bases de l'anglais. ❖ Lecture et explication de textes à caractères Techniques en rapport direct avec les matières des autres cours

VIII : Suggestions quant à la formation

-Organiser au cours de la formation des visites sur site

-Proposer des formations complémentaires en collaboration avec les fabricants des outils et appareils industriels qui peuvent être une formation spécialisée

- Proposer des formations accélérer par niveaux (modulaire) par exemple sur des variateurs de vitesse d'une marque bien précise ou bien des groupes électrogènes,etc…

-Donner la possibilité d'une passerelle entre formation de base par l'application des modules générales par exemple un BTS en maintenance industrielle peut étudier la maintenance des ascenseurs sans passer par la totalité de la formation de base mais seulement les modules qu'il n'est pas étudier.

-le secteur de l'industrie se dirige vers la quatrième révolution avec des usine connectée c'est L'industrie 4.0, Alor que la formation doit suivi ce développement technologique par l'adaptation de ces programmes en introduisent des nouvelles formes tel que la réalité virtuelle et la réalité augmenté afin de simuler et acquérir plus d'expérience avant d'accéder au marché professionnel.

-Adopter un système qui traite les proposition de la part des encadreurs de la formation et les concepteurs des programmes pour être à jour en parallèle avec les technologies introduites dans le marché ou en phase final de développement ce qui évite le retard crée par la mise à jour ou la mise à niveaux des programmes dans une intervalle de temps bien défini par exemple les robots manipulateurs sans câble à base d'intelligence artificielle, et avec cette technologie déférente le programme de formation sera affecter avec un taux très élevé

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Référentiel de Certification

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

Introduction :

I : PRESENTATION DES COMPETENCES 23
I.1 : COMPETENCES PROFESSIONNELLES 23
I.2 : COMPETENCES COMPLEMENTAIRES 23
II : DESCRIPTION DES COMPETENCES 24
II.1 : DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES 24
II.2 : DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES. 29
III : MATRICE DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPETENCES COMPLEMENTAIRES 2

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.

Le programme est défini par compétences formulées par objectifs ; on énonce les compétences nécessaires que le stagiaire doit acquérir pour répondre aux exigences du milieu du travail. Pour répondre aux objectifs escomptés, le programme ainsi élaboré et diffusé dans sa totalité :

- Rend le stagiaire efficace dans l'exercice de sa profession en ;
  - Lui permettant d'effectuer correctement les tâches du métier,
  - Lui permettant d'évoluer dans le cadre du travail en favorisant l'acquisition des savoirs, savoirs être et savoir-faire nécessaires pour la maitrise des techniques appropriés au métier « **Maintenance Industrielle** »
- Favoriser son évolution par l'approfondissement de ses savoirs professionnels en développant en lui le sens de la créativité et de l'initiative,
- Lui assure une mobilité professionnelle en :
  - Lui donnant une formation de base relativement polyvalente,
  - Le préparant à la recherche d'emploi ou à la création de son propre emploi,
  - Lui permettant d'acquérir des attitudes positives par rapport aux évolutions technologiques éventuelles,

Dans ce contexte d'approche globale par compétences, trois documents essentiels constituent le programme de formation

- Le Référentiel des Activités Professionnelles (**RAP**)
- Le Référentiel de Compétences (**RC**)
- Le Programme d'Etudes (**PE**)

Le référentiel de compétences (**RC**) constitue le deuxième des trois documents d'accompagnement du programme de formation. Il présente la traduction des tâches du métier décrites dans le référentiel des activités professionnelles en compétences.la description de ces compétences permet l'élaboration de programme d'études dans ce métier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I : PRESENTATION DES COMPETENCES

I.1 : COMPETENCES PROFESSIONNELLES

TACHES PROFESSIONNELLES	COMPETENCES PROFESSIONNELLES
T1 : Effectuer les interventions de maintenance préventive de l'installation industrielle	CP1 : Effectuer les interventions de maintenance préventive de l'installation industrielle
T2 **:** Effectuer les interventions de maintenance corrective de l'installation industrielle	CP2 : Effectuer les interventions de maintenance corrective de l'installation industrielle
T3 **:** planifier la maintenance	CP3 : planifier la maintenance
T4 : Assurer l'amélioration et l'intégration d'un nouveau bien	CP4 **:** Assurer l'amélioration et l'intégration d'un nouveau bien
T5 : Assurer la communication interne et externe du service maintenance	CP5 : Assurer la communication interne et externe du service maintenance

I.2 : COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Disciplines/domaines	Compétences complémentaires
1 Mécanique	CC1 : reconnaitre les notions fondamentales de la Mécanique
2. pneumatique/Hydraulique	CC2 : comprendre les circuits pneumatiques et hydrauliques
3. Automatisme	CC3 : comprendre le principe de base de l'automatisme
4. Anglais technique	CC4: Comprendre et interpréter des textes d'anglais technique

II : DESCRIPTION DES COMPETENCES

II.1 : DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

Enoncé de la compétence CP1 :

Effectuer les interventions de maintenance préventive de l'installation industrielle

Eléments de la compétence :

-Exploiter le dossier technique.
-Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.
-Identifier les risques, définir les mesures de prévention
- Mettre en œuvre des opérations de surveillance et d'inspection.
- Effectuer les actions préventives de l'installation industrielle.
- Rédiger les rapports nécessaires.

Conditions de réalisation :

A partir :

- Des directives.
- De fiches techniques d'équipement.
- Des Schémas et croquis.
- Des manuels d'entretien de fabricants
-Des instructions du fabricant.

A l'aide :

- De l'équipement, de l'outillage et du matériel approprié.
- Appareils de mesure
- Des produits de nettoyage, graissage et lubrification.
- Equipements de protection (individuelle et collective)

Critères généraux de performance :

- Interprétation appropriée de la documentation technique.
- Respect strict des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement
- Utilisation correcte de l'équipement, l'outillage et le matériel.
- Bonne maitrise des méthodes de surveillance.
- Identification juste des risques et choix adéquat des mesures de sécurité.
- Respect rigoureux de la méthode de travail.

Enoncé de la compétence CP2 :

Effectuer les interventions de maintenance corrective de l'installation industrielle

Eléments de la compétence :

- Exploiter le dossier technique.
- Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.
-Identifier les risques et définir les mesures de prévention
- Diagnostiquer les pannes.
- Effectuer des actions correctives. De l'installation industrielle
-Effectuer les essais à vide.et Remettre en service l'équipement d'installation industrielle
- Rédiger les rapports nécessaires.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Des directives.
- De fiches techniques d'équipement.
- Des Schémas et croquis.
- Différentes pannes d'équipement
- Instructions de fabricants

A l'aide de :

- Outillage mécanique, électrique, hydrauliques nécessaires
- Matière d'œuvre nécessaire aux interventions
- Equipements de protection (individuelle et collective)

Critères généraux de performance :

- Interprétation appropriée de la documentation technique.
- -Utilisation correcte de l'équipement, l'outillage et le matériel.
- Respect strict des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement.
- Diagnostique exact des pannes
- Respect rigoureux de la méthode de travail.
- Installation conforme aux normes en vigueur.
- Essais performants.
- La mise en service réussi de l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CP3 :

Planifier la maintenance

Eléments de la compétence :

-Réaliser l'organisation de la maintenance
-Réaliser la gestion la maintenance
-Préparer la maintenance corrective/préventive
-Mettre à jour la documentation nécessaire

Conditions de réalisation :

A partir :

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

A l'aide :

- Micro-ordinateur
- Logiciels

Critères généraux de performance :

- Utilisation appropriée de la documentation technique.
- choix correct de l'outillage et de l'équipement.
- Respect des méthodes de travail.
- Détermination juste de plans d'organisation
- mise à jour périodique des documents.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CP4 :

Assurer l'amélioration et l'intégration d'un nouveau bien

Eléments de la compétence :

-Exploiter le dossier technique.
-Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires.
- définir la stratégie de la maintenance
- préparer et mettre en œuvre des travaux d'amélioration ou intégration d'un nouveau bien
-Mettre en service
-rédiger les rapports nécessaires.

Conditions de réalisation :

A partir :

-Des directives.
- De fiches techniques d'équipement.
- Des Schémas et croquis.
- Des manuels d'entretien de fabricants
-Des instructions du fabricant
-Des rapports et comptes rendus de maintenance

A l'aide :

- Appareils de mesure
- De l'équipement, de l'outillage et du matériel appropriés.

Critères généraux de performance :

- Respect strict des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement.
- Etablissement correcte des stratégies de maintenance.
- Préparation judicieuse des travaux et choix juste des nouveaux biens
- Respect rigoureux de la méthode de travail.
- Installation conforme aux normes.
- Essais performants.
- La mise en service réussite de l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CP5 :

Assurer la communication interne et externe du service maintenance

Eléments de la compétence :

-collecter et synthétiser les informations techniques
-Rédiger un compte rendu, des fiches de suivi, des modes opératoires
-renseigner l'historique
-Mettre à jour la documentation technique, le dossier maintenance, les documents de conduite.

Conditions de réalisation :

A partir :

- Des données issue d'une étude ou d'une réalisation liée a une activité de maintenance
-Des documents techniques (notice constructeur, textes règlementaires, données techniques collectées sur site)
-Des informations verbales liées à une problématique technique
-Historique du bien
-De fiches techniques d'équipement industriel.

A l'aide :

- outils informatique
- logiciel et programmes de gestion
-Moyens techniques de communication interne et externe

Critères généraux de performance :

- Les informations techniques synthétisées sont nécessaires et suffisantes pour la rédaction
- Les informations sont correctement structurées et consignées
- Les contraintes rédactionnelles sont respectées(support, format, nombre de page, style, pagination, sommaire)
- Les différents documents sont correctement complets, diffuses et mis à jour

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II.2 : DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES.

Enoncé de la compétence CC1 :

Etudier les notions fondamentales de la Mécanique

Eléments de la compétence :

-Appliquer les notions de base de la résistance de matériaux.
-reconnaitre les bases des mécanismes industriels
-connaitre les différents problèmes mécaniques
-connaitre les notions de bases des travaux d'usinage

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Outil informatique.
- Logiciels.
-Outillages et d'équipement.
-Systèmes mécaniques
-Appareils et instrument de mesure.
-Lubrifiant

Critères de performance :

-Résolution judicieuse des problèmes liés à la résistance des matériaux
- connaissance juste des notions des travaux d'usinage en mécaniques.
-connaissance complète des mécanismes industriels
-identification juste des problèmes mécaniques

Enoncé de la compétence CC2 :

Etudier des circuits Hydrauliques, pneumatiques

Eléments de la compétence :

- Reconnaître les Composants pneumatique/ hydraulique et le principe de fonctionnement.
-Reconnaître les Symboles pneumatique et électro pneumatique/hydraulique et électro hydraulique.
-Lire et interpréter des schémas pneumatique/hydraulique.
-Etudier et appliquer les lois de l'hydraulique/pneumatique
-Etudier et Réaliser les circuits pneumatique/hydraulique.
-Appliquer les consignes d'hygiène et sécurité

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentations.
-de directives

A l'aide de :

- Outillages.
- Logiciels.
-Matériel didactique

Critères de performance :

- Identification exacte des composants pneumatique/ hydraulique.
-Etude juste du principe de fonctionnement.
-Décodage correct de symboles et éléments des schémas.
-Exactitude des calculs.
- Appliquer correctement les lois de l'hydraulique/pneumatique.
- Raccordement correct des circuits pneumatique /hydraulique.
- Respect des consignes d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC3 :

Etudier le principe de base de l'automatisme

Eléments de la compétence :

- connaitre les bases des logiques et logiques séquentielle
-Etudier la structure générale et interne de l'automate programmable/cartes de commande (logique programmée).
-Distinguer les principaux modes de programmation.
-Étudier les différentes interfaces
-Configurer et programmer l'unité de contrôle (cartes de commande, automate)

-Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.

A l'aide de :

- Support didactique.
-Composants électriques, pneumatiques, hydrauliques.
-Cartes de Développement, Cartes de Commande, Automate Programmable.
- Appareils de mesures.
- Logiciels.
-Dispositifs de protections(EPI).

Critères de performance :

- connaissance juste des bases des logiques et équations fondamentales
-reconnaitre les bases fondamentales d'automatisme industrielles
Identification des éléments d'un automate programmable/cartes de commande.
-Lire et identifier de façon correcte les programmes.
-Fonctionnement correct de l'installation
- Respect des consignes d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Enoncé de la compétence CC4 :

Comprendre et interpréter des textes d'anglais technique.

Eléments de la compétence :

-Utiliser les notions de base de l'anglais.
-Traduire des mots et des expressions techniques : Français- Anglais/ Anglais- Français.
-Compréhension de textes techniques
-Lire et expliquer de textes à caractères techniques en rapport direct avec les matières des autres cours.
-Rédiger des résumés de textes en anglais.
-Comprendre le vocabulaire propre au domaine de maintenance
-Reconnaître la nomination en anglais des Matériaux, Composants, Outillages, Instruments, Equipements, installations industrielles.

Conditions de réalisation :

A partir de :

-Documentation appropriée.

A l'aide de :

-Rétroprojecteur.
-Matériel informatique.
-Supports audio- vidéo.
-Logiciels.

Critères généraux de performance :

-Utilisation correcte des notions de base de l'anglais
-Traduction fidèle des termes et des textes
-Compréhension juste de textes techniques
-Exploiter et interpréter correctement la documentation technique Rédiger en Anglais
-Rédaction sans fautes de résumés de textes en anglais
-Appellation juste des matériels en relation avec les ascenseurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III : MATRICE DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Compétences complémentaires / Compétences Professionnelles	**CC1: Etudier les notions fondamentales de la Mécanique**	**CC2 : Etudier des circuits Hydrauliques, pneumatiques**	**CC3 : Etudier le principe de base de l'automatisme**	**CC4 : Comprendre et interpréter des textes d'anglais technique.**
CP1 : Effectuer les interventions de maintenance préventive de l'installation industrielle	■	■	■	■
CP2 : Effectuer les interventions de maintenance corrective de l'installation industrielle	■	■	■	■
CP3 : planifier la maintenance				■
CP4 : Assurer l'amélioration d'une installation et intégration d'un nouveau bien	■	■	■	■
CP5 : Assurer la communication interne et externe du service maintenance				■