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

Référentiel des Activités Professionnelles

Maintenance des systèmes mécaniques automatisés

Code N : ELE1215

Comité technique d'homologation

Visa N° ELE 40/12/20

BTS

V

2019

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 MATIERES

N° de page

Introduction ;
…… 3

I : Données générales sur la profession ;……..4 – 6

II : Identification des tâches ;……..……7

II : Tableau des tâches et des opérations ; ……. 8-9

III : Description des tâches ; ……..10 - 16

IV : Analyse des risques professionnels ; ……..…….. 17

V : Equipement et matériaux utilisés ; ……..……..……18–20

VI : Connaissances complémentaires ; ……..21-22

VII : Suggestions quant à la formation ; ……... 23

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 des systèmes mécaniques automatisés** »,
- 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 Certification (**RC**)
- Le Programme d'Etudes (**PE**)

Ce 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I : Données générales sur la profession

1.1: **<u>Présentation de la profession</u> ;**

- **Branche professionnelle** : Electricité – Electronique - Energétique
- **Famille de métiers** : Génie électrique
- **Dénomination de la profession** : maintenance des systèmes mécaniques automatisés
- **Définition de la profession** :

Le titulaire du BTS en maintenance des systèmes mécaniques automatisés est capable d'assurer le fonctionnement et la maintenance de l'équipement du système mécanique automatisé et d'intervenir sur les parties électriques, pneumatiques, hydrauliques et mécaniques.

Tâches principales :

Le titulaire du BTS **en maintenance des systèmes mécaniques automatisés** est chargé de ;

- Réaliser la maintenance corrective de la partie mécanique du système automatisé.
- Réaliser la maintenance corrective de la partie électrique du système automatisé.
- Dépanner et régler des systèmes pneumatiques.
- Dépanner et régler des systèmes hydrauliques.
- Réaliser la maintenance préventive du système mécanique automatisé.
- Améliorer et/ou modifier le système automatisé de la ligne de production.
- Planifier les travaux de maintenance.
- Gérer le stock.
- Communiquer avec les utilisateurs, les clients et au sein d'une équipe.

1. 2 : **<u>Conditions de travail</u>**

- **Lieu de travail :** dans des entreprises industrielle, des sociétés de services, des sociétés de maintenance, qui proposant des activités telle que la modernisation et l'entretien et la maintenance des systèmes mécanique automatisés
- **Eclairage :**
  Eclairage artificiel ou naturel selon le lieu de travail.
- **Température :**
  En général la température ambiante.
- **Bruits et vibrations :** Bruits et vibrations des machines industrielles et 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,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.3 : **Exigences de la profession**

- **Physique :**
  Indemne de tout handicap physique, bonne acuité visuelle et habileté manuelle.
- **Intellectuelles :**

- Esprit d'initiative,
- Sens de responsabilité,
- Habileté et adresse,

- **Contre-indications :**
  - Allergie à la poussière et aux produits lubrifiants des appareils et machines électriques,
  - Handicap sensoriel (insuffisance de l'ouïe et de la vue, daltonisme),
  - Handicap moteur,

1.4 : **Responsabilités de l'opérateur**

- **Matérielle :**

Il est responsable des appareils de mécanique, électriques, électroniques, et automatiques sur lesquels il intervient, 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 parfois autonome, il doit coordonner avec son supérieur hiérarchique dans la plupart des interventions qu'il effectue.
- **Morale :**

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 et de la protection de l'environnement au milieu du travail,

1.5 : **Possibilités de promotion**

- **Accès aux postes supérieurs :**

Il a possibilité d'accéder à certains postes supérieurs selon la réglementation en vigueur (statut de l'entreprise)

1.6 : **Formation :**

- **Conditions d'Accès :3**ème Année secondaire
- **Niveau de Qualification (V)**
- **Diplôme : Brevet de Technicien Supérieur** (BTS)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : Identification des tâches

N°	Tâches
T1	Réaliser la maintenance corrective de la partie mécanique du système automatisé.
T2	Réaliser la maintenance corrective de la partie électrique du système automatisé.
T3	Dépanner et régler des systèmes pneumatiques.
T4	Dépanner et régler des systèmes hydrauliques.
T5	Réaliser la maintenance préventive du système mécanique automatisé de la ligne de production.
T6	Améliorer et/ou modifier le système automatisé de la ligne de production
T7	Planifier les travaux de maintenance.
T8	Gérer le stock.
T9	Communiquer avec les utilisateurs, les clients et au sein d'une équipe.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III : Tableau des tâches et des opérations

Tâches	Opérations
T1 : Réaliser la maintenance corrective de la partie mécanique du système automatisé.	1. Exploiter le dossier technique. 2. Choisir les outils de travail nécessaires. 3. Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement. 4. Diagnostiquer la panne 5. Démonter et identifier les éléments défectueux. 6. Effectuer les contrôles dimensionnels. 7. Régler et aligner le système mécanique. 8. Monter les éléments mécaniques. 9. Tester et mettre en service le système. 10. Rédiger un compte rendu.
T2 : Réaliser la maintenance corrective de la partie électrique du système automatisé.	1. Exploiter les plans et schémas électriques de l'installation. 2. Appliquer les consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnements. 4. Choisir les outils de travail nécessaires. 3. Diagnostiquer la panne dans la partie commande et / ou partie opérative. 5. Réparer et remplacer les éléments défectueux. 6. Paramétrer ou réinitialiser l'automate programmable. 7. Tester mettre en service le système. 8. Rédiger un compte rendu.
T3 : Dépanner et régler des systèmes pneumatiques.	1. Lire et interpréter un schéma pneumatiques de l'installation. 2. Appliquer les consignes d'hygiène de sécurité, et d'environnements. 3. Choisir les outils de travail nécessaires. 4 .Localiser les composants défectueux des appareils pneumatiques à partir des signes de mauvais fonctionnement. 5 .Rechercher les causes probable de la panne. 6. Démonter et remplacer des éléments défectueux sur des ensembles pneumatiques en évitant les désassemblages inutiles. 7. Tester et mettre en service des systèmes. 8. Rédiger un compte rendu.
T4 : Dépanner et régler des systèmes hydrauliques.	1. Lire et interpréter un schéma hydrauliques de l'installation. 2. Appliquer les consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnements. 3. Choisir les outils de travail nécessaires. 4. Localiser les composants défectueux des appareils hydrauliques à partir des signes de mauvais fonctionnement. 5. Rechercher les causes probables de la panne. 6. Démonter et remplacer les composants défectueux d'un circuit hydraulique. 7. Réparer ou remplacer les moteurs et les pompes hydrauliques. 8. Réparer et régler les contrôleurs de débit et les contrôleurs de pression 9. Tester et mettre en service. 10. Rédiger un compte rendu.
T5 : Assurer la maintenance préventive du système mécanique automatisé.	1. Exploiter le dossier technique. 2. Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. 3. Planifier des visites régulières (tournées d'inspection)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

	4. Effectuer les travaux préparatoires à maintenance préventive. 5. Assurer l'entretien périodique. 6. Contrôler le fonctionnement d'une installation. 7. Rédiger un compte rendu.
T6 : Améliorer et/ou modifier le système automatisé de la ligne de production. .	1. Exploiter le cahier de charge et interpréter le dossier technique et les rapports d'amélioration 2. Préparer la zone d'intervention; 3. Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement 4. Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. 5. Réceptionner les travaux externalisés. 6. Appliquer les techniques de désassemblage et d'assemblage des organes mécaniques et électriques. 7. Installer les éléments de l'amélioration et/ ou de la modification. 8. Configurer l'automate /carte de commande 9. Vérifier la conformité aux normes de l'installation 10. Tester et mettre en service. 11. Rendre compte et informer la hiérarchie.
T7 : Planifier les travaux de maintenance	1. Identifier les principaux facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux 2. Evaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail 3. Vérifier les postes de travail de maintenance et choisir les moyens d'intervention 4. Evaluer les coûts de la maintenance. 5. Mettre à jour les comptes et établir le bilan d'intervention
T8 : Gérer le stock	1. Codifier les pièces de rechanges 2. Déterminer les quantités d'équipements et des pièces en stocks 3. Calculer le taux de rotation des stocks et établir la commande 4. Réceptionner la commande et assurer le stockage
T9 : Communiquer avec les utilisateurs, les clients et au sein d'une équipe	1. Collecter et synthétiser les informations techniques 2. Rédiger un compte rendu, des fiches de suivi, des modes opératoires 3. Renseigner l'historique 4. Mettre à jour la documentation technique, le dossier maintenance, les documents de conduite.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV : Description des tâches

Tâche N°01 : Réaliser la maintenance corrective de la partie mécanique du système automatisé.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
1. Exploiter le dossier technique. 2. Choisir les outils de travail nécessaires. 3. Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement. 4. Diagnostiquer la panne 5. Démonter et identifier les éléments défectueux. 6. Effectuer les contrôles dimensionnels. 7. Régler et aligner le système mécanique. 8. Monter les éléments mécaniques. 9. Tester et mettre en service le système. 10. Rédiger un compte rendu.	- Seul, ou en équipe **A partir de :** -Plan de maintenance -Documentations techniques des équipements -Demande d'intervention - Politique de maintenance. - Historiques des dysfonctionnements - Archive du service maintenance. -Procédure de la maintenance **A l'aide de :** - de l'équipement, de l'outillage, et du matériel appropriés. - Equipements de sécurité (individuelle et collective)	- Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans. - Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement. - Choix adéquat des outils - Respect rigoureux de la méthode de diagnostique. - Respect rigoureux des techniques de démontage et de montage - Essais concluants. - Respect les techniques de montage des éléments mécanique. - La mise en service sécurisé de l'installation. - Rédaction correcte des comptes rendu

Tâche N°02 : Réaliser la maintenance corrective de la partie électrique du système automatisé.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
1. Exploiter les plans et schémas électriques de l'installation. 2. Appliquer les consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnements. 4. Choisir les outils de travail nécessaires. 3. Diagnostiquer la panne dans la partie commande et / ou partie opérative. 5. Réparer et remplacer les éléments défectueux. 6. Paramétrer ou réinitialiser l'automate programmable. 7. Tester mettre en service le système. 8. Rédiger un compte rendu.	- Seul, ou en équipe **A partir de :** Plan de maintenance - Documentations techniques des équipements -Demande d'intervention -Politique de maintenance. -Historiques des dysfonctionnements -Archive du service maintenance. -procédure de la maintenance **A l'aide de :** - de l'équipement, de l'outillage, et du matériel appropriés. - Equipements de sécurité (individuelle et collective) appropriés.	- Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans - Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement - Choix adéquat des outils - Respect rigoureux de la méthode de diagnostique. - Réparation correcte les éléments défectueux. - Respect rigoureux des méthodes de travail - Paramétrage correct de l'automate - La mise en service sécurisé des systèmes. -Rédaction correcte des comptes rendu

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche N° 03: Dépanner et régler les systèmes pneumatiques.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
1. Lire et interpréter un schéma pneumatique de l'installation. 2. Appliquer les consignes d'hygiène de sécurité, et d'environnements. 3. Choisir les outils de travail nécessaires. 4 .Localiser les composants défectueux des appareils pneumatiques à partir des signes de mauvais fonctionnement. 5 .Rechercher les causes probable de la panne. 6. Démonter et remplacer des éléments défectueux sur des ensembles pneumatiques en évitant les désassemblages inutiles. 7. Tester mettre en service des systèmes. 8. Rédiger un compte rendu.	- Seul, ou en équipe **A partir de :** - Catalogue du constructeur -de directives ; -de normes en vigueur. **A l'aide de :** - de l'équipement, de l'outillage, et du matériel appropriés. - Equipements de sécurité (individuelle et collective)	- Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans - Respect stricte des règles d`hygiène, de sécurité et de l'environnement - Choix adéquat des outils - Localisation exacte des composants défectueux. - Respect rigoureux de la méthode de diagnostique. - Respect rigoureux des méthodes de travail - Essais concluants. - La mise en service sécurisé des systèmes. -Rédaction correcte des comptes rendu.

Tâche N° 04: Dépanner et régler des systèmes hydrauliques.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
1. Lire et interpréter un schéma hydraulique de l'installation. 2. Appliquer les consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnements. 3. Choisir les outils de travail nécessaires. 4. Localiser les composants défectueux des appareils hydrauliques à partir des signes de mauvais fonctionnement. 5. Rechercher les causes probables de la panne. 6. Démonter et remplacer les composants défectueux d'un circuit hydraulique. 7. Réparer ou remplacer les moteurs et les pompes hydrauliques. 8. Réparer et régler les contrôleurs de débit et les contrôleurs de pression 9. Tester mettre en service. 10. Rédiger un compte rendu.	- Seul, ou en équipe **A partir de :** - Catalogue du constructeur -de directives ; -de normes en vigueur. **A l'aide de :** - de l'équipement, de l'outillage, et du matériel appropriés. - Equipements de sécurité (individuelle et collective)	- Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans - Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement - Choix adéquat des outils - Localisation exacte des composants défectueux. - Respect rigoureux de la méthode de diagnostique. - Respect rigoureux des méthodes de travail - Respect rigoureux des méthodes réglage - Essais concluants. - La mise en service sécurisé des systèmes. - Rédaction correcte des comptes rendu

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche N° 05: Assurer la maintenance préventive du système mécanique automatisé.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance.
1. Exploiter le dossier technique. 2. Appliquer les consignes d'hygiène, de sécurité, et d'environnements. 3. Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. 3. Planifier des visites régulières (tournées d'inspection) 4. Effectuer les travaux préparatoires à maintenance préventive. 5. Assurer l'entretien périodique. 6. Contrôler le fonctionnement d'une installation. 7. Rédiger un compte rendu.	- Seul, ou en équipe **A partir de :** - Catalogue du constructeur - carnet d'entretien. -de directives. -de normes en vigueur. **A l'aide de :** - de l'équipement, de l'outillage, et du matériel appropriés. - Equipements de protection (individuelle et collective)	- Interprétation correct des documents d'entretien - Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement - choix correct de l'outillage et de l'équipement. -Respect des délais d'entretien - Respect rigoureux de la procédure de vérification de fonctionnement - Respect rigoureux de la procédure d'entretien. - Essais concluants. - La mise en service sécurisé de l'installation. - Rédaction correcte des comptes rendu.

Tâche N° 06: Améliorer et/ou modifier le système automatisé de la ligne de production.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
1. Exploiter le cahier de charge et interpréter le dossier technique et les rapports d'amélioration 2. Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et d'environnement 3. Préparer la zone d'intervention; 4. Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. 6. Réceptionner les travaux externalisés. 7. Appliquer les techniques de désassemblage et d'assemblage des organes mécaniques et électriques.	- En équipe **A partir de :** - Fiches techniques d'installation - Schémas et croquis - Directives - des instructions du fabricant **A l'aide de :** - Matériel et outillage nécessaires - Matière d'œuvre nécessaire à la réalisation. - Equipements de protection (individuelle et collective)	- Utilisation appropriée de la documentation technique et des plans. - Respect stricte des règles d`hygiène, de Sécurité et de l'environnement -Préparation correcte de la zone d'intervention -Utilisation appropriée de l'équipement, l'outillage et le matériel. - la réception correcte des travaux externalisés. - Respect rigoureux de la méthode de travail. -Respecte les techniques désassemblages et d'assemblage des organes mécaniques et électrique. - Raccordement correct des équipements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

8. Installer les éléments de l'amélioration et/ou de la modification. 9. Configurer l'automate /carte de commande 10. Vérifier la conformité aux normes de l'installation 11. Tester et mettre en service. 12. Rendre compte et informer la hiérarchie		- Configuration correct de l'automate /carte commande. - Installation conforme aux normes en vigueur. - Essais concluants. - La mise en service sécurisé de l'installation. -Rédaction correcte des comptes rendu.

Tâche N° 07: Planifier les travaux de maintenance.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
1. Identifier les principaux facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux 2. Evaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail 3. Vérifier les postes de travail de maintenance et choisir les moyens d'intervention 4. Evaluer les coûts de la maintenance. 5. Mettre à jour les comptes et établir le bilan d'intervention	**A partir:** - plan de maintenance préventive -bon de travail -dossier technique du constructeur -directives -Registres d'entretien (historique de maintenance) -informations transmise par le client -demande de dépannage **A l'aide de :** -dossier technique du constructeur -Registres d'entretien (historique de maintenance)	- Identification exacte les principaux facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux - Estimation exacte des durées - Choix adéquat des moyens d'intervention - Evaluation correcte des couts - Rédaction correcte des comptes rendu.

Tâche N° 08: Gérer le stock

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
1. Codifier les pièces de rechanges 2. Déterminer les quantités d'équipements et des pièces en stocks 3. Calculer le taux de rotation des stocks et établir la commande 4. Réceptionner la commande et assurer le stockage	**A partir:** - Catalogues constructeurs - Fiches fournisseurs - Paramètres des produits d'entrées (danger, limite de péremption) ; - Paramètres des locaux de stockage ; - Données des produits de sortie **A l'aide:** - Fiches inventaire -Bons de commande - Ordinateur - Logiciels	-Codification correcte des pièces de rechanges - Inventaire précis et complet - Contrôle rigoureux des réceptions

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche N° 9: Communiquer avec les utilisateurs, les clients et au sein d'une équipe.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
. Collecter et synthétiser les informations techniques 2. Rédiger un compte rendu, des fiches de suivi, des modes opératoires 3. Renseigner l'historique 4. Mettre a jour la documentation technique, le dossier maintenance, les documents de conduite	Situation de début : – Un nouveau bien installé ; **A partir:** • Cahier de consignes ; • Dossiers constructeurs (maintenance et technique) ; • Les données propres au problème à résoudre ; • Historique, relevés. -Les comptes rendus des groupes de réflexion ; -Le plan de prévention. **A l'aide:** Outils de communication. • Outils informatiques.	- Collecte exacte les informations techniques -Rédaction correcte des comptes rendu. - Mettre à jour correcte la documentation technique et le dossier maintenance, les documents de conduite

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,
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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VI : Equipements et matériaux utilisés

6. EQUIPEMENTS ET MATERIAUX UTILISES.

- Moteur à courant continu et alternatif.
- Groupe électrogène. Accumulateurs.
- Machines outils (Perceuse, Fraiseuse,Raboteuse,Tour).
- Voltmètre
- Ampèremètre
- Multimètre.
- Tachymètre.
- Chargeur de batterie.
- Unité de traitement d'air comprimé.
- Compresseur.
- Actionneurs pneumatiques.
- 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 divers. Marteaux.
- Burins.
- Clés combinées.
- Clés fermées et clés ouvertes.
- Douilles.
- Clés coudées hexagonales et à cannelures.
- Clés serres-tubes et clés à molette.
- Forets.
- Appareil de rivetage.
- Pipette.
- Pied à coulisse.
- Règle d'acier.
- Jauge et filetage.
- Compas droit et compas d'épaisseur.
- Rapporteur.
- Couteau électricien.
- Ciseau.
- Grattoir.
- Mettre à ruban.
- Brosse.
- Pinceau.
- Outils d'usinage.

- - **Matières d'œuvre et matériaux**
    - Conducteur souple et rigide.
    - Cosses à sertir.
    - Cosses divers.
    - Fiches mâle et femelle.
    - Rouleau de tuyau pour canalisation pneumatique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Tuyaux hydraulique.
- 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.
- Dégripant.
- Diluant.

d) documentation

- Fiches techniques des organes et composants électriques, électroniques et d'automatismes
- Guides et manuels techniques d'utilisation des équipements
- Abaques
- Data books et mémotech
- Manuel étudiant /professeur
- Logiciel PL7
- Logiciels d'applications : (DAO,CAO), traitement de texte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VII : Connaissances complémentaires

Discipline / Domaine	Limite des connaissances
1. Métiers et formations	- Se situer au regard du métier et de la formation choisie
2. mathématique	- Fonctions réelles - Les fonctions exponentielles et logarithmiques. - Les nombres complexes. - Les équations différentielles. - Matrices et déterminants - Fonctions canoniques -trigonométrie
3. Protection de consommateur	-droits et responsabilités de consommateur - Information sur des biens ou services - Valoir les droits dans les grands secteurs de la consommation Les rôles des organismes et des institutions pouvant renseigner les consommateurs Accès des consommateurs à la justice Comment éviter ou régler un litige - Reconnaître les enjeux de la consommation
4. Informatique	- Initiations, - Système d'exploitation : Windows - Logiciels Traitement de textes ; Word, Excel
5. 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.
6. Electricité/ Electrotechnique	- Courants électriques, tension, puissances - Machine électrique (tournantes et statiques)
7. Hygiène, sécurité et environnement	- Risques généraux et nuisances, - Risques d'accidents, - Risques spécifiques liés aux machines et outils de travail, - Les ambiances de travail, - Règlements, consignations et procédures appliquées pour la santé et sécurité dans les milieux de travail et zones électrifiées, Les problèmes écologiques rencontrés dans les usines (déchets, CO2, poussières, …) Sensibilisation aux différents problèmes environnementaux en rapport avec les usines. Le recyclage, l'épuration.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

8. Mesures électriques	• Utilisations des appareils de mesure électrique, - Mesure de courant, de tension, test de continuité, de résistance, de puissance, déphasage, terre. - calibrage et étalonnage des appareils de mesure.
9. Electronique / électronique de puissance	- Electronique générale : Isolants, de conducteurs et de semi-conducteurs Composants électroniques actifs et passifs - électronique de puissance : Bloc d'alimentation, Convertisseur
10. Méthodologie	- Notions de base de la méthodologie
11. Asservissement et Régulation	- Définition de l'automatique - Equations d'un système linéaire - Réponse temporelle des systèmes - Réponse fréquentielle d'un système - Systèmes bouclés - régulation (TOR, PID)
12. électronique numérique/ Automatisme	- Système de numération - Algèbre de Boole - Logique combinatoire, logique séquentiel - Logique câblé - logique programmée - câbler les entrées/sorties de l'unité de contrôle - programmer un automate.
13. Mécanique	-Mécanique rationnel -mécanismes industrielles -mécaniques des fluides
14. Résistance des matériaux	systèmes statiques les poutres. les notions d'élasticité l'influence du temps et de la température sur les propriétés mécanique
15. Dessin technique	• Dessin industriel - Projection - Représentation orthogonales, perspectives. • Lecture de plans
16. Technologie	dispositifs électriques/électroniques dispositifs mécaniques dispositifs hydrauliques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

VIII : Suggestions quant à la formation

Pour concrétiser toutes les tâches du métier « maintenance des systèmes mécanique automatises », dans des conditions pédagogiques favorables, tout en respectant le contexte de réalisation, il est important de consacrer la majorité de la charge horaire à l'exercice des tâches, c'est-à-dire à la pratique du métier.

Le développement technologique dans le domaine de la maintenance des systèmes mécanique automatises avère très rapide, le stagiaire doit être à jour avec cette évolution. En terme pédagogique, il est indispensable que le candidat à la formation ait beaucoup plus de connaissances pratiques dans les domaines de l'électrotechnique, l'électronique, l'asservissement, l'automatisme, et la maintenance.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر