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

Energie et environnement télécom

Code N° ELE…

Comité technique d'homologation
Visa N° ELE24/17/17

BTS

V

2017

9 شارع اوعمروش محندأولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
09 rue OUAMROUCHE MOHAND OULHADJ ex chemin d'Hydra El-biar Alger tél ☎:(021)92.24.27.92.14.71 fax🖷 (021)-92.23.18

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

Introduction …….3

1. Données générales sur la profession……..4
2. Identification des Tâches……..7
3. Tableau des tâches et des opérations……8
4. Description des tâches……...11
5. Analyse des risques professionnels……...21
6. Equipements et matériaux utilisés…….22
7. Connaissances complémentaires……26
8. Suggestions quand à la formation…….27

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

INTRODUCTION

L'activité professionnelle du technicien supérieur en énergie et environnement télécom est centrée sur l'énergie électrique et l'ensemble des techniques qui permettent sa production, son transport, sa distribution et ses utilisations
.

Son domaine de compétence s'étend de la conception à la réalisation et à la maintenance des équipements énergie et environnement télécom.
.

Le référentiel des activités professionnelles (RAP) constitue le document de base pour l'élaboration du programme d'études de la spécialité Technicien Supérieur en énergie et environnement télécom.
.

Ce référentiel présente des tâches et activités directement liées à l'exercice de la profession.

Les informations contenues dans ce document découlent directement d'une analyse de situation de travail du technicien supérieur en énergie et environnement télécom.
.

L'élaboration de ce référentiel met en avant la préoccupation première : celle de répondre à un enseignement adapté et qualificatif du futur Technicien Supérieur dans le domaine de l'énergie et environnement télécom.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I. DONNEES GENERALES SUR LA PROFESSION.

1.1 : Présentation de la profession

- Branche professionnelle : Electricité – Electronique-Energie
- Famille de métier :
- Dénomination de la profession :
- Définition de la profession : Le technicien supérieur en énergie et environnement télécom doit être capable :
  - de concevoir et de mettre en œuvre des installations électriques,
  - d'assurer la maintenance des équipements de puissance électriques,
  - de diagnostiquer et repérer les causes de mauvais fonctionnement des équipements électriques,
  - de réparer les équipements et d'effectuer les différents réglages,
  - d'assurer le suivi des installations et des équipements, ainsi que leur gestion.

Tâches essentielles :

Le technicien supérieur en énergie et environnement, pour assumer convenablement ses tâches, doit acquérir et maîtriser les domaines techniques spécifiques à cette activité. Il doit s'imprégner et s'accommoder à l'environnement du monde du travail, pour accomplir convenablement ses tâches :

- Etudier et relever des caractéristiques sur site et élaborer des plans et schémas d'installation.
- Réaliser les installations électriques d'éclairage et les mettre en service.
- Réaliser les installations électriques et les mettre en service.
- Réaliser les installations de distribution B.T.
- Installer des machines électriques et équipements de production.
- Maintenir et réparer les installations électriques.
- Maitre en œuvre les groupes électrogènes.
- Diagnostiquer les pannes et remplacer les composants défectueux.
- Régler, modifier et remplacer les éléments mécaniques, électriques, électroniques et d'automatisme.
- Maintenir les machines électriques.
- Tester et démarrer les installations électriques.
- Gérer, organiser et évaluer les coûts de travaux de maintenance.
- Evaluer les coûts de maintenance.
- Exploiter et gérer la documentation technique.
- Gérer le stock.
- Réaliser le circuit fluidique de tout ou partie d'une installation frigorifique
- Réaliser le circuit électrique de tout ou partie d'une installation frigorifique
- Maintenir et entretenir les installations frigorifiques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.2 : Conditions de travail

- Lieu de travail :

  Atelier
  Laboratoire
  Chantier.

- Eclairage :
  - Normal
  - d'appoint dans le lieu d'intervention (lampe amovible, torche électrique, …),

- Température :
  - selon du lieu de travail,

- Humidité :
  - taux inférieur à 70%

- Bruit et vibration :
  - bruit de machines électriques inferieur ou égal à 80 db

- Poussière :
  - selon le milieu du travail,

- Risques professionnels :
  - risque d'électrocution,
  - chocs,
  - brûlure.
  - Inhalation de gaz toxiques
  - Blessures causées par des outils tranchants

- Contacts sociaux :
  - relation avec les collègues de travail
  - relations avec les responsables hiérarchiques et subordonnés
  - travail seul ou en équipe (selon besoin).
  - Relation avec clientèle et fournisseur

1.3 : Exigence de la profession

- Physique :
  - jouir d'une bonne constitution physique (absence d'handicape physique ou mental)

- Intellectuelle :
  - esprit d'initiative
  - niveau d'abstraction
  - esprit d'analyse et de synthèse

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Contre indication :
  - vertige,
  -allergie,
  -insuffisance de l'ouïe et de la vue

1.4 : <u>Responsabilité du technicien supérieur en énergie et environnement</u>

- Matérielle :

Le technicien supérieur en **énergie et environnement** est responsable des équipements sur lesquels il intervient ainsi que les instruments de mesure et outillage

- Décisionnelle :

Le technicien supérieur en **énergie et environnement** est autonome dans les interventions qu'il effectue.

Il doit respecter la politique de maintenance et gérer au mieux les équipements et produits.

- Morale :

Le technicien supérieur en **énergie et environnement** doit se sentir responsable envers le client, l'équipement et l'installation.

- Sécuritaire :

Respect et application des normes d'hygiène, de sécurité et d'environnement.

1-5 : <u>Possibilités de promotion</u>

- cadre réglementaire : Le technicien supérieur en **énergie et environnement** peut-être promu après compétence, selon le statut de l'entreprise où il exerce

1-6 : <u>Formation</u>

- Conditions d'accès :
  - troisième année secondaire terminée plus concours,
  - séries sciences, mathématiques et techniques,
  - durée de formation : 30 mois, soit 3060 h dont 06 mois de stage pratique en entreprise avec préparation d'un mémoire de fin de stage,
- Niveau de qualification : V
- Diplôme : Brevet de Technicien Supérieur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : IDENTIFICATION DES TACHES

N°	Tâches
T : 1	élaborer les plans et schémas d'installation.
T : 2	Réaliser les installations des systèmes de gestion de distribution d'énergie électrique (BT)
T : 3	Réaliser les installations des machines électriques et équipements de production.
T : 4	Réaliser les installations électriques des systèmes de climatisation
T : 5	Réaliser les installations fluidiques des systèmes de climatisation
T : 6	Réaliser le tirage au vide et la charge de l'installation frigorifique
T : 7	Effectuer l'installation d'un groupe électrogène.
T : 8	Réaliser et mettre en service les installations électriques des systèmes d'alarme, de signalisation et d'incendie
T : 9	Gérer les travaux de maintenance
T : 10	Préparer un devis et estimer les couts de réalisation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III : Tableau des Taches et des Opérations

N°	TACHES	OPERATIONS
T1.	Etudier et relever les caractéristiques sur site et élaborer les plans et schémas d'installation électrique. élaborer les plans et schémas d'installation.	Op1.1.Relever les données relatives au site d'implantation. Op1.2.Etablir un croquis d'installation. Op1.3.Evaluer les connexions et choisir les câbles de branchements selon le réseau. Op1.4.Réaliser le schéma détaillé de l'installation électrique.
T2.	Réaliser les installations des systèmes de gestion de distribution d'énergie électriques (BT).	Op3.1. Exploiter le dossier technique, Op3.2. Identifier les sites d'implantation, Op3.3. Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail, Op3.4. Choisir les matériels électriques, nécessaire au délestage et au comptage, Op3.5. Monter et fixer les différents organes de l'installation, Op3.6. Câbler et raccorder l'ensemble des organes, Op3.7. Régler et calibrer les organes de l'installation. Op3.8. Vérifier la conformité aux normes, Op3.9. Effectuer les essais et mettre en service l'installation.
T3.	Réaliser les installations des machines électriques et équipements de production.	Op4.1.Exploiter le dossier technique, Op4.2.Identifier les sites d'implantation, Op4.3.Superviser la réalisation de la plate- forme, Op4.4.Localiser les points d'ancrage, Op4.5. Choisir les dispositifs d'ancrage et les installer, Op4.6. Monter et fixer les organes de commande, de protection et de régulation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		Op4.7. Monter et fixer la machine ou équipement, Op4.8.Raccorder la machine ou équipement aux sources d'alimentation, Op4.9. Vérifier la conformité aux normes de l'installation et effectuer les réglages préliminaires, Op4.10. Déterminer les points de tests , Op4.11. Alimenter partiellement l'installation , tester, mesurer les caractéristiques et mettre en service. Op4.12. Régler et calibrer l'équipement.
T4.	Réaliser les installations électriques des systèmes de climatisation	Op5.1. Exploiter le dossier technique, Op5.2. Choisir le lieu d'implantation de l'équipement au niveau du site, la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. Op5.3. Câbler et raccorder les organes de régulation et de protection, Op5.4. Calibrer les organes de régulation et de protection, Op5.5. Vérifier la conformité de l'installation, Op5.6. Effectuer les essais et la mise en service l'installation.
T5	Réaliser les installations fluidiques des systèmes de climatisation	Op6.1. Exploiter le dossier technique, Op6.2. Choisir le lieu d'implantation de l'équipement au niveau du site, la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. Op6.3. Réaliser le circuit fluidique d'une installation de climatisation, Op6.4. Assembler et fixer les organes de l'installation frigorifique Op6.5. monter et fixer les organes de régulation et d'automatisme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

		d'une installation frigorifique Op6.6. Vérifier la conformité de l'installation
T6	Réaliser le tirage au vide et la charge de l'installation frigorifique	Op7.1. Exploiter le dossier technique Op7.2. Réaliser le tirage au vide de l'installation frigorifique Op7.3. Réaliser la charge de l'installation frigorifique Op7.4. Vérifier la conformité de l'installation
T7	Effectuer et maintenir l'installation des groupes électrogènes.	Op8.1. Exploiter le dossier technique, Op8.2. Identifier les différents types de groupes électrogènes et leurs différents composants Op8.3. Identifier les sites d'implantation, Op8.4. distinguer les caractéristiques d'un groupe électrogène Op8.4. déterminer les principaux types de commandes Op8.5. Effectuer les essais et mettre en service. Op8.6. Vérifier la conformité aux normes de l'installation. Op8.7. Discerner les risques possibles
T8.	Réaliser les installations électriques, pour les systèmes d'alarmes de signalisations et d'incendies, les réceptionner et les mettre en service. Réaliser et mettre en service les installations électriques des systèmes d'alarme et de signalisation, les réceptionner	Op9.1. Exploiter le dossier technique. Op9.2. Choisir le lieu d'implantation au niveau du site, la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. Op9.3. Façonner les canalisations, assembler et monter les appareillages électriques adéquat Op9.4. Câbler et raccorder l'ensemble des organes. Op9.5. Calibrer les organes de protection, Op9.6. Vérifier la conformité aux normes de l'installation, Op9.7. Effectuer les essais et mettre en service l'installation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

T9	Gérer les travaux de maintenance	Op9.1.Identifier les différentes documentations. Op9.2.Mettre à jour la documentation selon l'évolution des produits et équipements. Op9 .3. Déterminer la nature de la panne. Op9.4.Localiser et réparer la partie défectueuse du système Op9.5.Classer et archiver la documentation. Op9.6.Synthétiser et diffuser l'information dans l'entreprise. Op9.7.Codifier les pièces de rechange. Op9.7.Etablir la commande. Op9.8. Réceptionner la commande. Op9.9.Identifier les principaux facteurs pouvant influencer sur le déroulement des travaux. Op9.10.Evaluer la durée des travaux et établir un calendrier de travail. Op9.11.Choisir les moyens d'intervention.
T10.	Préparer un devis et estimer les coûts de réalisation à introduire dans la rubrique connaissances complémentaires gestion de projet	Op10.1.Recueillir les renseignements relatifs à la rédaction d'un devis. Op10.2. lire un cahier de charges. Op10.3.Rédiger l'estimation d'une intervention. Op10.4. Présenter le devis au client.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV : Description des Tâches.

Tâche 1 : élaborer les plans et schémas d'installation.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performances.
Relever les données relatives au site d'implantation. Etablir un croquis d'installation Evaluer les connexions et choisir les câbles de branchements selon le réseau. Réaliser le schéma détaillé de l'installation.	A partir de : . Plans d'architecte . Fiches techniques d'équipements . Abaques . Normes A l'aide de : . matériel de dessin . logiciel d'application . outils de dessin	. Lecture correcte du plan d'architecte. . Maîtrise du dessin à main levée. . Décodage correct de : plans , schémas. . Justesse dans l'interprétation des fiches techniques. . Exploitation appropriée des outils de travail . . Enquête détaillée auprès des utilisateurs d'équipements .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 2 : Réaliser les installations des systèmes de gestion de distribution d'énergie électriques (BT).

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
Exploiter le dossier technique, Identifier les sites d'implantation, Choisir la matière d'œuvre et les outils de travail, Choisir les matériels électriques nécessaires au délestage et de comptage, Monter et fixer les différents organes de l'installation, Câbler et raccorder l'ensemble des organes, Régler et calibrer les organes de l'installation. Vérifier la conformité aux normes, Effectuer les essais et mettre en service l'installation.	A partir de : . fiches techniques d'équipements. . schémas fonctionnels de l'installation. A l'aide de : . outils appropriés. . Instruments de mesure. . Appareils de contrôle.	. Application correcte des techniques de montage mécanique , électrique et électronique. . Décodage correct des schémas synoptiques. . Exactitude des mesures, d'essai et de calibrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 3: Réaliser les installations des machines électriques et équipements de production.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique, -Identifier les sites d'implantation, -Superviser la réalisation de la plate- forme, -Localiser les points d'ancrage. -Choisir les dispositifs d'ancrage et les installer. -Monter et fixer les organes de commande, de protection et de régulation. -Monter et fixer la machine ou équipement, Raccorder la machine ou équipement aux sources d'alimentation, -Vérifier la conformité de l'installation et effectuer les réglages préliminaires, -Déterminer les points de tests. -Alimenter partiellement l'installation , tester , mesurer les caractéristiques et mettre en service. -Régler et calibrer l'équipement.	A partir de : . plans architecturaux, . schémas électriques, . notices techniques, . fiches techniques d'équipements. . dossier technique d'études, . cahier de charges de réalisation . schémas fonctionnels de l'installation A l'aide de : . outils appropriés. . Instruments de mesure. . Appareils de contrôle.	. Application correcte des techniques de montage mécanique, électrique et électronique. . Décodage correct des schémas synoptiques. . Exactitude des mesures, d'essai et de calibrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 4 : Réaliser les installations électriques des systèmes de climatisation.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique. -Choisir le site, la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -Réaliser le circuit électrique d'une installation de climatisation et monter les appareillages de régulation et d'automatisme -Câbler et raccorder l'ensemble des organes. -Calibrer les organes de protection. -Vérifier la conformité aux normes de l'installation. -Effectuer les essais et mettre en service l'installation.	A partir de : . fiches techniques d'équipements. . schémas fonctionnels de l'installation. A l'aide de : . outils appropriés. . Instruments de mesure. . Appareils de contrôle.	. Application correcte des techniques de montage mécanique , électrique et électronique. . Décodage correct des schémas synoptiques. . Exactitude des mesures, d'essai et de calibrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 5 : Réaliser les installations fluidiques des systèmes de climatisation

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique, -Choisir le site, la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -Réaliser le circuit fluidique d'une installation de climatisation, -Assembler et fixer les organes de l'installation frigorifique Monter et fixer les organes de régulation et d'automatisme d'une installation frigorifique -Vérifier la conformité de l'installation,	A partir de : . fiches techniques d'équipements. . schémas fonctionnels de l'installation. A l'aide de : . outils appropriés. . Instruments de mesure. . Appareils de contrôle.	. Application correcte des techniques de travaux de tubage, de brasure et de soudage . Décodage correct des schémas de tuyauteries synoptiques. . Exactitude des mesures, d'essai et de calibrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche6 : Réaliser le tirage au vide et la charge de l'installation frigorifique

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique -Réaliser le tirage au vide de l'installation frigorifique -Réaliser la charge de l'installation frigorifique -Vérifier la conformité de l'installation	A partir de : . fiches techniques d'équipements. . schémas fonctionnels de l'installation. A l'aide de : . outils appropriés. . Instruments de mesure. . Appareils de contrôle.	. Application correcte des techniques de tirage au vide, de récupération des gaz frigorifiques et les techniques de la charge . -Vérification de la qualité de tirage au vide . Vérification de la qualité de la charge

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 7 : effectuer l'installation des groupes électrogènes.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique, -Identifier les différents types de groupes électrogènes et leurs différents composants -Identifier les sites d'implantation, -Distinguer les caractéristiques d'un groupe électrogène -Déterminer les principaux types de commandes -Effectuer les essais et mettre en service. -Vérifier la conformité aux normes de l'installation. -Discerner les risques possibles	A partir de : .Plan de situation . Notices techniques, . Fiches techniques d'équipements. . Différentes données. A l'aide de : . logiciels. . outils appropriés. . Instruments de mesure. . Appareils de contrôle	.Lecture et interprétation juste des schémas . Connaissance approfondie du réseau . Gestion et contrôle rigoureux du réseau. .localisation exacte du site .traçage fiable d'un croquis .choix juste de l'équipement et de l'outillage .l'exactitude de la terminologie .Distinction juste des caractéristiques des groupes électrogène .Respect systématique des mesures de protection individuelle et collectif .Branchement exacte de groupe électrogène . Raccordement correct avec le réseau (manuel ou automatique) .Respect des règles de Rangement et propreté des lieux .Conformité des tensions

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 8 : Réaliser les installations électriques, pour les systèmes d'alarmes de signalisations et d'incendies, les réceptionner et les mettre en service.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Exploiter le dossier technique, -Choisir le site, la matière d'œuvre et les outils de travail nécessaires. -Façonner les canalisations, assembler et monter les appareillages électriques. -Câbler et raccorder l'ensemble des organes. -Calibrer les organes de protection. -Vérifier la conformité aux normes de l'installation. -Effectuer les essais et mettre en service l'installation	A partir de : . fiches techniques d'équipements. . schémas fonctionnels de l'installation. A l'aide de : . pistolet de scellement. . Appareils de coupure. . Instruments de mesure. . outillage approprié.	. Application correcte des techniques de montage mécanique , électrique et électronique. . Décodage correct des schémas synoptiques. . Exactitude des mesures, d'essai et de calibrage.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 9 : Entretenir des installations électriques et fluidique

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance
-Consulter la documentation technique. -Déterminer la nature de la panne . .Localiser et réparer la partie défectueuse du système -Identifier par analyse de la fonction l'élément défectueux. -Réaliser le réglage et le calibrage -Nettoyer et lubrifier les équipements -Essayer partiellement le fonctionnement de la partie réparée, -Remettre en service l'installation	A partir de : . dossier technique de réalisation, . plans d'implantation, . schémas fonctionnels, . schémas électriques. A l'aide de : . outillage de montage . instruments de mesure . câbles, accessoires de connexion , organes de protection, organes de régulation, organes de de signalisation, transformateurs de courant et de tension.	. Lecture correcte de plans et schémas, . Utilisation de notices techniques des organes électriques, . Utilisation adéquate des appareils de test et de mesure électriques et spécifiques, . Respect des normes et consignes de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Tâche 10 : Préparer un devis et estimer les coûts de réalisation.

Opérations	Conditions de réalisation	Critères de performance.
-Recueillir les renseignements relatifs à la rédaction d'un devis. -Etablir le cahier de charges. - Rédiger l'estimation d'une intervention. -Présenter le devis au client.	A partir de : . listes de prix d'équipements, . listes de prix de services, . fiches techniques d'équipements. A l'aide de : . ordinateur, . logiciels d'application, . imprimante et supports.	. utilisation correcte des techniques de préparation , d'élaboration et de rédaction d'un devis. . Respect des règles de présentation et de communication.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

5. Analyse des risques professionnels.

SOURCES DES DANGER	EFFETS SUR LA SANTE	MOYENS DE PREVENTION
Electrocution.	- Brûlures de gravité variable selon l'intensité du courant utilisé.	- Outils isolés - Gants isolants - Soulier avec semelles isolantes - Présence de la mise à la terre
Inhalation de gaz toxiques (CFC, NH_3).	- Asphyxie. - irritation des yeux et des voies respiratoires. - Maladie des voies respiratoires et des poumons. - Allergie aux gaz.	- Masques avec filtres - Lunettes de sécurité - Gants protecteurs
Outils tranchants ou chute d'objets lourds.	- Blessures plus ou moins profondes - Traumatisme crânien - Ecrasement des pieds et des mains	- Casques - Souliers de sécurité
Soudures.	- Brûlures - Irritation des yeux	- Masques à souder pour soudures à l'arc - Gants protecteurs

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

6. Equipements et matériaux utilisés.

1. <u>Machines, appareils et accessoires.</u>

- Voltmètre
- mégaohmètre
- Ampèremètre
- Pinces ampère-métriques
- Wattmètre mono triphasé
- Flux mètre
- Tesla mètre
- Mesureur de résistance de terre
- Localisateur de défauts d'isolement
- Tachymètre électronique
- Cosphi mètre
- Logomètre
- Grognards
- Compteurs d'énergie électrique active et réactive mono et triphasé
- Génératrice tachymétrique
- Testeur de succession de phases
- Oscilloscope
- Fréquencemètre
- Générateur de signaux
- Alimentations et génératrices alternatives et stabilisées
- Ponts de mesure
- Moteurs et génératrices à courant continu
- Moteurs et génératrices synchrones mono et triphasés
- Moteurs et génératrices asynchrones mono et triphasés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Moteurs monophasés pas à pas
- Moteurs à répulsion
- Moteurs universels
- Moteurs à réluctance variable
- Transformateurs de tension mono et triphasés
- Transformateurs de courant
- Autotransformateurs
- Groupe alternateurs autonomes
- Schémas
- Bobineuse
- Bancs d'essai pour machines statiques et tournantes en courant alternatif
- Bancs d'essai pour machines tournantes en courant continu
- Simulateur d'automatisme en logique combinatoire et séquentielle
- Sectionneurs
- Disjoncteurs
- Contacteurs
- Discontacteurs
- Relais thermiques
- Relais magnéto thermiques
- Délesteurs
- Interrupteurs et combinateurs
- Télé rupteurs
- Minuterie
- Horloge électrique
- Alarmes sonores
- Alarmes visuelles
- Télé surveillance
- Rhéostat de démarrage rotorique des moteurs asynchrones
- Rhéostat de démarrage statorique des moteurs asynchrones
- Rhéostat de démarrage des moteurs courant continu
- Rhéostat de variation de vitesse des moteurs courant continu
- Inverseurs de démarrage étoile triangle
- Electro frein
- Gradateurs
- Hacheurs
- Onduleurs
- Variateurs de vitesse électroniques altivar
- Charge mono et triphasé résistive
- Charge mono et triphasé inductive
- Charge mono et triphasée capacitive
- Perceuse sensitive d'établi
- Touret à meuler
- Cisaille à levier
- Poste de soudure à l'arc
- Pompe à l'huile pour compresse

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2. Outils et instruments

- Jeu de cintreuses
- Pince à obturer
- Jeu de clés plates à fourche
- Jeu de clés à pipe
- Clé à molette
- Marteau rivoir
- Massette en cuivre
- Fer à souder
- Monture de scie à métaux
- Pinces
- lime
- Tournevis
- Coupe tube
- Pinces étau
- Scie à métaux
- Jeux de forets
- Taraud à main
- Filière ronde extensible
- Tourne à gauche
- Chignole électrique
- Jeu de 4 mèches à béton
- Batterie de vannes couplé avec manomètre à 2 voies
- Manomètre basse pression
- Manomètre haute pression
- Tube de charge
- Tube à raccord
- Pointeau d'ajusteur
- Equerre simple
- Pied à coulisse
- Clé à molette
- Dudgeonnés

3. Matériels de sécurité

- Appareil de lavage à haute pression
- Masque de protection pour soudure à l'arc
- Casque de sécurité
- Chariot
- Diable pour transport d'équipements légers
- Diable pour transport de réfrigérateur
- Echafaud
- Elévateur à climatiseur monobloc
- Extincteurs
- Lunettes de protection
- Tabliers à souder
- Souliers de sécurité
- Boite de pharmacie de premier secours

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

4. Matériel didactique

- Ensemble éducationnel
- Logiciel simulateur
- Simulateur de réfrigérateur congélateur
- Micro-ordinateur
- Rétroprojecteur avec écran de projection

5. Matière d'œuvre

- Conduits
- Câbles électriques
- Gaines
- Douilles
- Fusibles
- Colliers
- Supports
- Profilés
- Blocs de jonction
- Fiches bananes
- Rallonge d'extension
- Piquets de terre
- Lampes et tubes fluorescents
- Etain
- Composants analogiques et numériques
- Cartes pour circuits imprimés, câbles et connecteurs

6. 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
- Livres d'équivalence
- Logiciels d'applications : (DAO , CAO), traitement de texte

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

7. Connaissances Complémentaires.

Discipline, domaine	Limite des connaissances exigées
-Mathématiques appliquées.	-Calcul d'intégrale, déterminant, matrice , nombres complexes , équations différentielles 2° ordre , séries, transformée de Laplace , probabilités et statistiques : généralités.
-Electricité générale	-Courant électrique, résistance, loi de Kirchoff, théorèmes de thévenin, Norton Kenelly Induction magnétique, flux d'induction magnétique, force et travail électromagnétique, circuits magnétiques, courants alternatifs, courants triphasés.
-Mesure électrique	-Grandeurs électriques et leurs unités de mesure. les intensités moyennes et efficaces dans un circuit électrique Types de voltmètres et d'ampèremètres et leur fonction (à courant continu, alternatif…) couleurs pour déterminer les valeurs des résistances et des condensateurs
-Construction mécanique	-Principaux outils manuels, mécaniques de coupe. travaux de base sur des pièces de métal. travaux de montage sur tuyauterie de cuivre. soudures
-Technologie des équipements frigorifiques	-Principaux types de détendeurs sélection des évaporateurs et condenseurs. installation des compresseurs , les caractéristiques et le mode de fonctionnement de régulateurs et accessoires d'un circuit fluidique.
-Cycle frigorifique	-Phénomènes d'échange de chaleur, les quatre étapes du cycle frigorifique en référence aux lois des gaz et de la thermodynamique**.**
-Hygiène, Sécurité et Environnement.	-Risques généraux et les nuisances : les risques d'accidents, les ambiances du travail, les risques spécifiques liés aux machines et aux outils. Connaissance des consignes réglementaires
-Electronique numérique	-Systèmes de numération, table de vérité, tableau de Karnaugh, portes logiques, périphériques, programmation, mémoires, bus de données, bus de commande, applications du microprocesseur : systèmes industriels, systèmes informatiques, appareils et machines grand public.
Informatique bureautique.	-Logiciel d'exploitation : initiation.
Technique d'expression en français.	-Etude de textes, comptes rendus, rapports et exposés et prise de notes
-Anglais technique.	-Etude de textes techniques, traduction de textes, résumé de textes, compréhension orale et conversation.
-Electronique fondamentale	- diode, le transistor, le transistor de puissance, applications de la diode, les trois montages fondamentaux, le thyristor, le diac, le triac, le transistor à effet de champ e l'amplificateur opérationnel.
-Technologie des différents types de matériaux et composants électriques	-Matériaux : Conducteurs, isolants, semi conducteurs, magnétiques . Les composants et matériels électriques : Composants, Les éléments de protection : fusibles, sectionneurs, contacteurs, disjoncteurs…
-Gestion et organisation des entreprises	-Concepts de bases des fonctions et organisations des entreprises.
-Méthodologie	Elaboration d'un mémoire de fin de formation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

8. SUGGESTIONS QUANT A LA FORMATION.

Il est conseillé d'organiser, au cours de la formation, des visites dans les unités industrielles et structures concernées.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر