الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قـاسـي الطـاهـر
Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Référentiel de certification

Installation et Entretien des Appareils de Froid et climatisation

Code N° ELE0704

Comité technique d'homologation
Visa N° ELE15/07/13

CMP | **III**

2013

9 شارع اوعمروش محند أولحاج طريق حيدرة سابقا الابيار الجزائر
9 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

Remerciements
Introduction
1- Profil professionnel
2- Identification des Tâches du métier
3- Détermination des compétences du programme
3.1- Présentation des compétences professionnelles
3.2- Présentation des compétences complémentaires
3.3- Description des compétences professionnelles
3.4- Description des compétences complémentaires
4-Tableau de mise en relation des compétences

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Introduction

Ce programme de formation s'inscrit dans le cadre des orienta-tions retenues par le secteur de la formation et l'enseignement professionnels. Il est conçu suivant une méthodologie d'élaboration des programmes qui exige notamment la participation du milieu professionnel.

Le programme est défini par compétences formulées par objectifs et découpé en modules. Dans ce programme, 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 doit ;

* Rendre le stagiaire efficace dans l'exercice de son métier,
* Favoriser son évolution par l'approfondissement de ses savoirs professionnels,
* Développer en lui le sens de la créativité et de l'initiative,
* Lui assurer une mobilité professionnelle,… d'une part .

D'autre part, et afin d'atteindre les objectifs escomptés, l'enseignant – formateur doit développer chez le stagiaire les compétences requises et nécessaires à ;

1- l'Exécution des tâches primaires du métier d'un frigoriste,
2- l'Exécution des travaux en électricité sur des appareils frigorifiques et de climatisation courants,
3- l'Exécution des travaux mécaniques sur des appareils frigorifiques et de climatisation courants,
4- l'Exécution des travaux relatifs à l'installation, l'entretien et le dépannage des appareils frigorifiques et de climatisation courants,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1- Profil professionnel

1.1- Présentation de la profession ;

► Branche professionnelle : Electricité – Electronique
► Code de spécialité : ELE0704
► Dénomination de la spécialité :

Installation et Entretien des Appareils de Froid et Climatisation

► Description de la spécialité :
Le titulaire du CMP en Installation et Entretien des Appareils de Froid et Climatisation assure l'Installation, la mise en état de fonctionnement et l'entretien des équipements de froid et climatisation grand public.

► Tâches principales : Il est chargé de,
- Lire et Interpréter un schéma électrique des appareils de froid et de climatisation,
- Monter, Entretenir et Dépanner un appareil frigorifique de base,
- Monter, Entretenir et Dépanner un comptoir réfrigéré,
- Monter, Entretenir et Réparer un refroidisseur de liquide et une machine à glaces,
- Monter, Entretenir et Réparer des chambres froides statiques et mobiles,
- Poser et Dépanner un climatiseur,
- Respecter les mesures d'hygiène, de sécurité et de l'environnement.

1.2- Equipements et Matériaux utilisés ;

► Machines, Appareils et Accessoires ;

- Chambre froide à température positive / négative,
- Comptoir frigorifique / Vitrine réfrigérée,
- Refroidisseur de liquides,
- Réfrigérateur,
- Climatiseur monobloc,
- Climatiseur en Split Système,
- Station de charge et décharge portative,
- Cylindre de charge gradué,
- Détendeur thermostatique,
- Robinet solénoïde,
- Thermostat d'ambiance,
- Thermostat de climatiseur (monobloc),
- Pressostat,
- Hygrostat,
- Déshydrateur,
- Voyant de liquide,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

► Matériel didactique ;

- Simulateur de réfrigérateur et congélateur,
- Logiciel de simulation,
- Groupe frigorifique didactique,
- Compresseur hermétique didactique (en coupe),
- Appareil de démonstration du cycle frigorifique,
- Micro-ordinateur,
- Rétroprojecteur avec écran de projection,

► Outils et Instruments ;

- Contrôleur universel,
- Voltmètre de manipulation (CA et CC),
- Ampèremètre de manipulation (CA et CC),
- Perceuse sensitive d'établi,
- Touret à meuler,
- Cisaille à levier,
- Poste de soudure à l'arc,
- Pompe à l'huile pour compresseur,
- Jeu de cintreuses,
- Pince à obturer,
- Jeu de clés plates à fourches,
- Jeu de clés à pipe,
- Clé à molette,
- Marteau rivoir,
- Massette en cuivre,
- Fer à souder,
- Jeu de pinces,
- Tournevis,
- Coupe tubes,
- Pince 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,
- Manomètre BP,
- Manomètre HP,
- Tubes de charge et à raccords rapides,
- Pointeau d'ajusteur,
- Equerre simple,
- Pied à coulisse,
- Dudgeonner,
- Jeu de limes,

► Matériel 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,
- Elévateur de climatiseur,
- Echafaud,
- Extincteur,
- Gants,
- Lunettes de protection,
- Tabliers à souder,

► Matière d'œuvre ;

- Baguettes de soudage à l'arc,
- Baguettes de soudage en bronze,
- Bonnet évasé,
- Bouchon évasé bronzé,
- Boulons, écrous, rondelles, vis à métaux, etc….,
- Capuchons à souder,
- Cartouches déshydrateur,
- Interrupteurs,
- Raccords à vis,
- Raccords union,
- Raccords en croix RTF,
- Colle époxy,
- Condensateurs de démarrage des moto-compresseurs,
- Décapant soudure,
- Fil électrique,
- Câbles,
- Raccords en TE, RTF,
- Raccords courts,

► Mobilier et Equipements de bureau ;

- Tables pupitre stagiaire,
- Tabourets avec dossier stagiaire,
- Armoire sécuritaire de rangement,
- Bureau d'enseignant,
- Etablis de préparation,
- Chaise de bureau enseignant,
- Chaises pour stagiaires,
- Rapporteur d'angle de tableau,
- Equerre,
- Compas,
- Règle pour tableau,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

1.3- **Conditions de travail** ;

► Lieu de travail :
- Chantier d'installation et de montage,
- Atelier d'entretien,

► Caractéristiques physiques :
- Eclairage : lumière naturelle ou artificielle
-Température : selon les lieux du travail ; en général la T° ambiante
- Humidité : humidité ambiante
- bruits : bruits normale des équipements d'installation et d'entretien
- poussière : selon l'environnement de travail

► Risques et maladies professionnelles :
- Electrocution,
- Inhalation de Gaz toxiques,
- Blessures causées par les outils tranchants,
- Brûlures lors de brasage,

► Contacts sociaux-professionnels :
- Responsables hiérarchiques,
- Collègues de travail,
- Subordonnés,
- Clientèles,

1.4- **Exigences de la profession** ;

► Physiques :
- Indemne de tout handicap physique,
- Bonne acuité visuelle,
- Habileté manuelle,

► Intellectuelles :
- Esprit d'initiative,
- Esprit d'analyse et de synthèse,
- Sens de responsabilité,

► Contre indication :
- Allergies à la poussière,
- Allergies aux Gaz frigorigènes (Fréon),
- Handicap sensoriel ; (vue, ouie, odorat),
- Handicap moteur,

1.5- **Responsabilité de l'opérateur** ;

► Matérielle (équipements et outillage) :
- Utiliser son matériel d'une manière correcte,
- Effectuer un entretien périodique de son matériel,
- Veiller au rangement de son matériel et à l'organisation de son

atelier ou le lieu de travail,

► Décisionnelle :
Le certifié de la maîtrise professionnelle en installation et entretien des appareils de froid et de climatisation est autonome sur les décisions dans les interventions qu'il effectue.

► Morale :
Le certifié de la maîtrise professionnelle en installation et entretien des appareils de froid et de climatisation doit se sentir responsable envers le client, l'équipement et l'installation. Il doit fournir un travail de qualité et satisfaire sa clientèle, lorsqu'il est autonome.

► Sécuritaire :
Le certifié de la maîtrise professionnelle en installation et entretien des appareils de froid et de climatisation doit veiller au respect et à l'application des normes de l'hygiène, de sécurité et de l'environnement au milieu du travail.

1.6- Possibilités de promotion ;

Accès aux postes supérieurs : Le certifié de la maîtrise professionnelle en installation et entretien des appareils de froid et de climatisation a la possibilité d'accéder à certains postes selon la règlementation en vigueur de l'entreprise.

Soit ;

- par ancienneté ou expérience professionnelle faisant preuve de compétences particulières,
- après des formations et stages spécifiques réglementés.

1.7- Formation ;

► Conditions d'admission :

4ème année moyenne (ex :9ème année fondamentale),

► Durée de la formation :
18 mois (1836 heures), dont 08 semaines de stage pratique.

► Niveau de qualification 3

► Diplôme :
Certificat de **M**aîtrise **P**rofessionnelle (**CMP**) : Installation et Entretien des Appareils de froid et climatisation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

2- Identification des Tâches du métier

T1 : Raccordement des circuits d'un appareil frigorifique et / ou de climatisation,

T2 : Montage de l'installation d'un appareil frigorifique et / ou de climatisation,

T3 : Entretien et Réparation des appareils frigorifiques et de climatisation,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3- Détermination des Compétences du programme

3.1- Présentation des compétences professionnelles :

Tâches professionnelles	Compétences professionnelles
T1 - **Raccordement des circuits fluidiques et électriques d'un appareil frigorifique et/ou de climatisation**	CP1- Raccorder le circuit fluidique d'un appareil de froid et/ou de climatisation, CP2- Raccorder les circuits électriques des moteurs et moto-compresseur d'un appareil de froid et/ou de climatisation,
T2 - **Montage de l'installation d'un appareil frigorifique et/ou de climatisation**	CP3- Récupérer le fluide frigorigène et charger l'installation d'un appareil de froid et/ou de climatisation, CP4- Monter une installation frigorifique de base, CP5- Installer un climatiseur monobloc et en Split système, CP6- Installer une chambre froide commerciale,
T3 - **Entretien et Réparation des appareils frigorifiques et de climatisation**	CP7- Entretenir et Réparer un appareil frigorifique de base, CP8- Entretenir et Réparer un appareil de climatisation, CP9- Entretenir et Réparer une chambre Froide commerciale,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.2- Présentation des compétences complémentaires :

Discipline / Domaines	Compétences complémentaires
Calcul professionnel	CC1 : Calculer et convertir des grandeurs algébriques, géométriques et physiques liées au métier,
Electricité et Electrotechnique	CC2 : Appliquer les principes fondamentaux et les lois de base en électricité et en électrotechnique
Mesures électriques	CC3 : Mesurer des grandeurs électriques d'un circuit,
Technologies des schémas	CC4 : Lire et Interpréter des schémas fluidiques et électriques d'un appareil de froid et climatisation,
Soudage et Brasage,…	CC5 : Appliquer les techniques de soudage et brasage,
Santé, Sécurité et Protection de l'environnement	CC6 : Appliquer les règles de santé, de sécurité et la protection de l'environnement,
Informatique	CC7: Exploiter l'outil informatique ,
Techniques d'expression et Recherche d'emploi	CC8: Apprendre à utiliser une seconde langue, CC9: Appliquer les techniques et moyens de recherche d'emploi,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP1) :

Raccorder le circuit fluidique d'un appareil de froid et/ou de climatisation

Eléments de la compétence :

- Lire et Interpréter le schéma fluidique d'un circuit frigorifique,
- Identifier les éléments et composants d'un circuit fluidique,
- Raccorder les composants du circuit fluidique d'un appareil de froid et climatisation,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives et conseils de sécurité et de la protection de l'environnement,
- Schémas types des circuits fluidiques d'un appareil de froid et/ou de climatisation,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié : tableau, transparent, films, tableau interactif, rétro projecteur….
- Appareils de mesures et de contrôle frigorifiques,
- Appareil de froid et/ou de clim de base (Réfrigérateur, Climatiseur,..),
- Outillage nécessaire de raccordement ; Poste de soudage oxyacéthylénique, pinces, clés, coupe tubes cuivre, dudgeonnière, cintreuses,…
- Matière d'œuvre ; Baguettes à souder, tuyaux cuivre, raccords,…

Critères de performance :

- Justesse de la lecture, d'interprétation et d'explication des schémas fluidiques des appareils de froid et de climatisation,
- Identification exacte des composants du circuit fluidique d'un appareil de froid et de climatisation,
- Conformité de raccordement de parties du circuit,
- Respect de consignes d'hygiène et sécurité et la protection de l'environnement,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP2) :

> **Raccorder les circuits électriques des moteurs et moto-compresseur d'un appareil de froid et/ou de climatisation**

Eléments de la compétence :

- Décrire les caractéristiques et le principe fonctionnels des moteurs et moto-compresseurs utilisés en froid et climatisation,
- Interpréter et exploiter les schémas de principe et de câblage des moteurs et moto-compresseurs utilisés en froid et climatisation,
- Identifier les composants et accessoires des circuits moteurs et moto-compresseurs utilisés en froid et climatisation,
- Raccorder les composants électriques d'un appareil de froid et/ou de climatisation,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives,
- Fiches techniques,
- Schémas électriques et mécaniques des fabricants des moto-compresseurs et moteurs électriques utilisés en froid et climatisation,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié,
- Appareil de froid et/ou de clim de base,
- Moto-compresseur hermétique monophasé (en coupe),
- Moteur électrique monophasé (démontable),
- Appareils de mesures et de contrôles électriques et frigorifiques,
- Dispositifs et accessoires des moteurs et moto-compresseurs :
  * Relais thermiques,
  * Protecteurs thermiques,
  * Contacteurs, démarreurs, relais et dispositifs de commande et démarrage,
  * Condensateurs,
  * Appareils à commande automatique, de pression et de température (Thermostats, Pressostats, Détendeurs,…),
  * Transformateurs,
  * Minuteries de dégivrage,….

Critères de performance :
- Exactitude d'identification des composants et accessoires des circuits électriques des moteurs et moto-compresseurs utilisés en froid et climatisation,
- Application correcte de normes et méthodes de câblage électrique,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP3) :

Récupérer le fluide frigorigène et charger l'installation d'un appareil de froid et/ou de climatisation

Eléments de la compétence :

- Prévenir à la réduction des émissions de chlorofluorocarbones,
- Récupérer les réfrigérants prohibés,
- Tirer au vide l'installation
- Entreposer les réfrigérants, disposer des réfrigérants contaminés,
- Remplacer les réfrigérants prohibés par des réfrigérants de remplacement,
- Utiliser convenablement le poste de charge et décharge (récupération) d'un réfrigérant,
- Vérifier le bon fonctionnement de l'installation

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives et mise en situation,
- Documentation technique appropriée,

A l'aide de ;
- Matériel didactique nécessaire,
- Récupérateur des fluides frigorigènes,
- Outillage de travail approprié,
- Equipement nécessaire ; Poste de charge et décharge, pompe à vide, détecteur de fuites,..
- Réfrigérant nécessaire,

Critères de performance :
- Application correcte de consignes préventives réduisant l'émission de chlorofluorocarbone,
- Application correcte de méthodes d'utilisation de récupérateur des réfrigérants,
- Application correcte de méthodes d'utilisation du poste de charge et décharge des réfrigérants,
- Application de consignes de santé, de sécurité et la protection de l'environnement,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP4) :

Monter une installation frigorifique de base

Eléments de la compétence :

- Lire et Interpréter le schéma fluidique d'un appareil frigorifique de base,
- Interpréter et exploiter les schémas de principe et de câblage des moteurs et moto-compresseurs utilisés,
- Identifier les éléments et composants de l'appareil frigorifique,
- Monter les composants du circuit fluidique de l'appareil,
- Raccorder les composants électriques de l'appareil,
- Placer et raccorder le moto-compresseur de l'appareil,
- Vérifier l'étanchéité du système,
- Etablir le vide dans l'installation et la charger par le réfrigérant (quantité nécessaire),
- Faire fonctionner l'appareil et vérifier les réglages nécessaires,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives et mise en situation,
- Documentation technique appropriée,
- Schéma d'un appareil frigorifique de base,

A l'aide de ;
- Composants des appareils frigorifiques ; Compresseurs hermétiques, condenseurs, évaporateurs, détendeurs,
- Carcasse de l'appareil frigorifique sur lequel on monte l'installation,
- Outillage de travail approprié,
- Equipement nécessaire ; Poste de charge et décharge, pompe à vide, détecteur de fuites, poste de soudage oxyacéthylénique,
- Composants électriques des appareils frigorifiques,
- Réfrigérant nécessaire,

Critères de performance :

- Exploitation correcte des schémas du montage,
- Identification exacte des éléments composants l'installation de l'appareil,
- Raccordement correct des tuyauteries de l'installation,
- Câblage correct des éléments électriques et d'automatisme,
- Utilisation exacte d'équipements de montage et de vérification,
- Manipulation correcte de la pompe à vide et de récupérateur,
- Respect de l'esthétique de montage,
- Respect de consignes de sécurité,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP5) :

Installer un climatiseur monobloc et en Split Système

Eléments de la compétence :

- Interpréter le schéma du montage de l'appareil,
- Monter l'appareil sur son dispositif d'installation (Supports),
- Raccorder la tuyauterie de l'installation,
- Raccorder l'accessoire de l'appareil,
- Effectuer le câblage électrique et les protections,
- Faire fonctionner l'appareil et vérifier les réglages nécessaires,
- Renseigner le bon de travaux pour l'établissement de la facture,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives et consignes,
- Schémas et plans d'implantation,
- Documentation appropriée,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié,
- Appareil de climatisation (climatiseur monobloc, climatiseur en Split Système,…),
- Outils et matériel du frigoriste,
- Nécessaire de soudage,
- Perceuse,
- Burin,
- Marteau,
- Plâtre,
- Fil électriques,
- Disjoncteurs et protecteurs électriques,…

Critères de performance :

- Lecture et interprétation correcte du schéma de montage,
- Choix d'emplacement de l'appareil,
- Conformité de l'installation réalisée,
- Pertinence des renseignements collectés pour l'établissement de la facture,
- Respect de consignes de santé, de sécurité et la protection de l'environnement,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP6) :

Installer une chambre froide commerciale

Eléments de la compétence :

- Exploiter les schémas des circuits fluidiques et électriques d'une chambre froide commerciale,
- Choisir l'outillage nécessaire à l'installation de la chambre froide,
- Poser puis raccorder l'ensemble des composants de la chambre froide,
- Régler les différents composants de la chambre froide,
- Renseigner le bon de travaux pour l'établissement de la facture,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Descriptifs, Directives et le schéma d'un circuit frigorifique d'une chambre froide,
- Schéma de câblage d'une chambre froide,
- Documentation technique nécessaire relative aux chambres froides,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié,
- Outils mécaniques ;Tournevis, pinces, clés, perceuse, coupe tubes, scie, marteau, brosse métallique,…
- Evaporateur pour chambre froide et leur drains,
- Condenseur pour chambre froide,
- Moto-compresseur pour chambre froide,
- Réfrigérant approprié aux chambres froides,
- Huile frigorifique,
- Nécessaire de régulation à monter ; Détendeur, régulateur, thermostat, pressostat, …
- Tuyauterie du circuit à monter,
- Raccords,
- Pompe à vide,
- Nécessaire de soudage ; Poste, chalumeau, bouteille oxyacéthylénique, baguette à Souder,…
- Fil électrique de câblage, de diff. Sections,
- Interrupteurs, Contacteurs et Relais thermiques,

Critères de performance :

- Interprétation correcte de schémas de montage,
- Identification exacte des composants des circuits (fluidique et électrique) ; type, caractéristiques, dimensions et pentes des conduites,…
- Choix des équipements et outils utilisés,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Ordonnancement des travaux d'installation,
- Respect des normes et consignes,
- Propreté et esthétique de l'installation réalisée,
- Détermination des correctifs et ajustements nécessaires et préalables au démarrage du système,
- Fin de réglage et ajustements ; charge en réfrigérant, la surchauffe, thermostat et pressostat, températures d'évaporation et de condensation,…
- Renseignements complètes du bon de travaux effectués,
- Respect des consignes de santé, de sécurité et de protection de l'environnement,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP7) :

Entretenir et Réparer un appareil frigorifique de base,

Eléments de la compétence :
- Analyser l'état de fonctionnement de l'appareil,
- Décrire la panne et le dysfonctionnement de l'appareil,
- Réparer et remédier la panne, et si nécessaire ;
- Récupérer le réfrigérant contaminé du système (décharge),
- Réparer et/ou Remplacer la partie ou le composant défectueux,
- Recharger l'installation en réfrigérant,
- Vérifier la quantité du réfrigérant injectée dans l'installation,
- Mettre l'appareil en marche et vérifier les réglages nécessaires,
- Renseigner le bon de travaux pour l'établissement de la facture,

Conditions de réalisation :
A partir de ;
- Schémas fluidique et électrique de l'appareil,
- Documentation technique nécessaire,

A l'aide de ;
- Appareil frigorifique de base ; Réfrigérateur, congélateur, vitrine réfrigérée, refroidisseur de liquides,…
- Outils et instruments mécaniques d'un frigoriste,
- Instruments de mesures et de contrôles électriques,
- Pompe à vide,
- Réfrigérant approprié à l'appareil (au moto-compresseur),
- Huile frigorifique,
- Pièces de rechange : Détendeurs, thermostats, pressostats, condenseurs, évaporateurs, régleurs, relais, condensateurs, contacteurs, interrupteurs, fil électrique, ….
- Tuyauterie et Raccords,
- Poste de soudage oxyacéthylénique,
- Baguettes à souder,

Critères de performance :

- Application exacte des consignes,
- Exploitation correcte de schémas des circuits,
- Pertinence de la méthodologie suivie dans les opérations de réparation et de vérification des anomalies,
- Utilisation exacte et rationnelle du matériel et outils de travail,
- Qualité de travail réalisé,
- Pertinence des renseignements collectés pour l'établissement de la facture,
- Respect de consignes de santé et sécurité,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP8) :

Entretenir et Réparer un appareil de climatisation,

Eléments de la compétence :
- Analyser l'état de fonctionnement de l'appareil,
- Décrire la panne et le dysfonctionnement de l'appareil,
- Réparer et remédier la panne, et si nécessaire ;
- Récupérer le réfrigérant contaminé du système (décharge),
- Réparer et/ou Remplacer la partie ou le composant défectueux,
- Recharger l'installation en réfrigérant,
- Vérifier la quantité du réfrigérant injectée dans l'installation,
- Mettre l'appareil en marche et vérifier les réglages nécessaires,
- Renseigner le bon de travaux pour l'établissement de la facture,

Conditions de réalisation :
A partir de ;
- Schémas fluidique et électrique de l'appareil,
- Documentation technique nécessaire,

A l'aide de ;
- Appareil de climatisation de base ; Climatiseur en monobloc, climatiseur en Split système,
- Outils et instruments mécaniques d'un frigoriste,
- Instruments de mesures et de contrôles électriques,
- Pompe à vide,
- Réfrigérant approprié à l'appareil (au moto-compresseur),
- Huile frigorifique,
- Pièces de rechange : Détendeurs, thermostats, pressostats, condenseurs, évaporateurs, régleurs, relais, condensateurs, contacteurs, interrupteurs, fil électrique, ….
- Tuyauterie et Raccords,
- Poste de soudage oxyacéthylénique,
- Baguettes à souder,

Critères de performance :

- Application exacte de directives,
- Exploitation correcte de schémas des circuits,
- Pertinence de la méthodologie suivie dans les opérations de réparation et de vérification des anomalies,
- Utilisation exacte et rationnelle du matériel et outils de travail,
- Qualité de travail réalisé,
- Pertinence des renseignements collectés pour l'établissement de la facture,
- Respect de consignes de santé et sécurité,

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.3- Description des compétences professionnelles

Enoncé de la compétence (CP9) :

Entretenir et Réparer une chambre Froide commerciale

Eléments de la compétence :

- Vérifier l'état de fonctionnement et des composants de la chambre,
- Localiser et décrire la panne survenue,
- Réparer la partie endommagée du système,
- Remplacer le composant défectueux,
- Mettre l'installation en marche et vérifier les réglages nécessaires,
- Renseigner le bon de travaux pour l'établissement de la facture,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives et consignes de sécurité,
- Schémas et plans du système,
- Documentation technique appropriée,

A l'aide de ;
- Une chambre froide (à t°positif et/ou à t°négative), armoire frigorifique,
- Outils et instruments mécaniques d'un frigoriste,
- Instruments de mesures et de contrôles électriques,
- Pompe à vide,
- Réfrigérant approprié à l'appareil (au moto-compresseur),
- Huile frigorifique,
- Pièces de rechange : Détendeurs, thermostats, pressostats, condenseurs, évaporateurs, régulateurs, relais, condensateurs, contacteurs, interrupteurs, fil électrique, …
- Tuyauterie et Raccords,
- Poste de soudage oxyacéthylénique,
- Baguettes à souder,

Critères de performances :

- Pertinence de la méthodologie suivie,
- Minutie dans le diagnostic d'anomalies et de la vérification,
- Respect de normes d'entretien et de réglage,
- Utilisation rationnelle de matériel et outillage,
- Respect de consignes de santé, de sécurité et la protection de l'environnement,
- Renseignements complètes du bon de travaux réalisés,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC1) :

Calculer et convertir des grandeurs algébriques, géométriques et physiques liées au métier

Eléments de la compétence :

- Appliquer les règles du calcul élémentaire et commercial pour l'établissement d'un devis,
- Résoudre les équations du 1er degré à une variable réelle,
- Calculer le périmètre, la surface (section) et le volume des formes géométriques usuelles,
- Calculer et convertir des grandeurs physiques utilisées en froid et climatisation,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Documentation appropriée,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié,
- Calculatrice scientifique,
- Tables des calculs,

Critères de performance :

- Application exacte des règles du calcul élémentaire et commercial,
- Résolution exacte des équations du 1er degré, à une variable réelle,
- Calcul exact des formes géométriques (périmètre, section et volume),
- Utilisation correcte des unités de mesures,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC2) :

Appliquer les principes fondamentaux et les lois de base en électricité et en électrotechnique,

Eléments de la compétence :

- Décrire la nature et les sources de l'électricité,
- Définir les propriétés d'un conducteur et d'un isolant,
- Interpréter la caractéristique courant-tension,
- Définir la loi d'ohm et la loi de Joule et les appliquer aux circuits électriques ,
- Effets du courant électrique,
- Décrire les caractéristiques d'un moteur électrique (plaque signalétique),
- Lire les codes des couleurs pour déterminer les valeurs des résistances et des Condensateurs

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives,
- Schémas électriques,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié : tableau, transparents, Data Show, films,…
- Circuits et maquettes électriques,
- Appareils de mesures électriques,
- Moteurs électriques,

Critères de performance :

- Justesse des explications concernant les principes de base de l'électricité.
- Exactitude des calculs de divers paramètres électriques,
- Justesse d'explication du fonctionnement d'un circuit électrique,
- Lecture correcte de la plaque signalétique,
- Utilisation correcte des appareils de mesures électrique
- Respect des consignes de santé et sécurité,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC3) :

Mesurer des grandeurs électriques d'un circuit

Eléments de la compétence :

- Définir les principales grandeurs électriques et leurs unités de mesure,
- Décrire le mode et le domaine d'utilisation des appareils de mesures électriques,
- Utiliser les appareils de mesures analogiques et numériques appropriés ;
- Utiliser un multimètre pour mesurer les diverses grandeurs électriques,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives,
- Schémas électriques,
- Circuits et maquettes électriques,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié,
- Appareils de mesures électriques ; Ampèremètre, Voltmètre, Ohmmètre, multimètre, pince ampèremétrique, testeur de tension …
- Condensateurs (permanent et démarrage),

Critères de performance :

- Choix adéquat d'appareils de mesures,
- Utilisation correcte d'appareils de mesures,
- Respect des consignes de santé et sécurité,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC4) :

Lire et interpréter des schémas fluidiques et électriques d'un appareil de froid et climatisation

Eléments de la compétence :
- Reconnaître les symboles utilisés dans les schémas frigorifiques,
- Représenter un cycle frigorifique par un schéma,
- Représenter un circuit fluidique d'un appareil frigorifique par un schéma,
- Représenter un circuit électrique d'un appareil frigorifique par un schéma,
- Exploiter des schémas (de fabricants d'appareils de froid et climatisation) dans la lecture et
  l'interprétation des composants de ces appareils,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives,
- Schémas fluidiques et électriques des appareils frigorifiques et de climatisation,
- Circuits et maquettes fluidiques et électriques des appareils frigorifiques et de climatisation,

A l'aide de ;
- Réalisation des schémas fluidiques des appareils de froid et climatisation (travail confié aux stagiaires),
- Symboles et représentations schématiques des circuits fluidiques et électriques des appareils de froid et climatisation (normes internationales),
- Documentation technique appropriée,

Critères de performance :

- Lecture et interprétation exacte des schémas,
- Exploitation correcte des symboles et normes,
- Respect de techniques retenues dans les représentations schématiques des circuits fluidiques et électriques des appareils de froid et climatisation,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC5) :

Appliquer les techniques de soudage et brasage

Eléments de la compétence :

- Mettre en service un poste de soudage oxyacétylénique,
- Effectuer des soudures autogènes par le procédé oxyacétylénique sur une pièce d'acier doux,
- Effectuer des soudures hétérogènes par le procédé oxyacétylénique sur des pièces de métaux ferreux et non ferreux,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Directives,
- Documentation nécessaire,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié : tableau, transparents, Data Show, films,….
- Métaux ferreux et non ferreux : tubes en cuivre recuit, ….
- Outils mécaniques : tournevis, pinces, clés, perceuse, scie, coupe tubes, marteau, brosse métallique (à poils d'acier),….
- Nécessaire à souder : poste, chalumeau, bouteilles oxyacétylénique, baguettes à souder,..
- Nécessaire de sécurité,

Critères de performance :

- Choix judicieux des outils mécaniques de coupe,
- Etre adroit dans l'utilisation des outils mécaniques de coupe,
- Description juste des composants du poste à souder, à braser et à oxycouper,
- Réglage approprié du poste à souder et à braser,
- Respect des consignes de santé et sécurité,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC6) :

Appliquer les règles de santé, de sécurité et la protection de l'environnement

Eléments de la compétence :

- Donner les propriétés chimiques des diluants, huiles et Gaz utilisés en réfrigération et climatisation,
- Enumérer leurs conséquences sur la santé de l'individu en cas d'accidents,
- Déterminer les risques inhérents à l'exécution de certains travaux et les mesures préventives applicables,
- Définir les risques inhérents à l'utilisation de certains produits nocifs et les mesures préventives applicables,
- Expliquer les mesures à prendre en cas d'accident,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
-Documentation appropriée,
-Exemples concrets,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié :
  * Tableau,
  * Transparents,
  * Data Show,
  * Films
  * Vidéos,
  * Autres moyens objectifs,…

Critères de performance :

- Connaissance exacte des propriétés chimiques des Gaz et fluides utilisés en froid et clim,
- Identification exacte des conséquences d'accidents lors d'utilisation de ces produits,
- Connaissance exacte des mesures à prendre en cas d'accident,
- Identification exacte des risques et les mesures préventives applicables,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC7) :

Exploiter l'outil informatique et ses logiciels de base

Eléments de la compétence :

- Décrire le principe de fonctionnement d'un outil informatique,
- Décrire les principaux gestionnaires d'un outil informatique,
- Décrire les fonctions de base des logiciels d'exploitation sous Windows : Word, Tableur, Excel, logiciels de dessin,…

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Documentation appropriée,
- Logiciels d'exploitation de base,

A l'aide de ;
- Outil informatique : Micro-ordinateur et périphériques,
- Supports : Disquettes, CD,…

Critères de performance :

- Justesse de description des fonctions de base des logiciels d'exploitation sous Windows,
- Utilisation appropriée des logiciels sous Windows,
- Utilisation appropriée de la terminologie,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC8) :

Apprendre à utiliser une seconde langue

Eléments de la compétence :

- Etudier le vocabulaire, la grammaire et la conjugaison à travers des thèmes se rapportant en général à ;
    - la Réfrigération et la Climatisation,
    - le Génie Thermique et Climatique,
    - l'Entreprise,
- Décrire les méthodes de lecture,
- Résumer des textes,
- Prendre des notes,
- Rédiger un rapport,
- Préparer des exposés,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Documentation appropriée,

A l'aide de ;
- Matériel didactique nécessaire : tableau, moyens de projection, films, vidéos,…

Critères de performance :

- Maîtrise du vocabulaire technique utilisé en froid et climatisation,
- Connaissance des règles de la rédaction (grammaire, conjugaison et orthographe),
- Lecture et Résumé correcte des textes,
- Fidélité dans la prise des notes,
- Rédaction correcte des rapports,
- Préparation et présentation adéquates d'exposés,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

3.4- Description des compétences complémentaires

Enoncé de la compétence (CC9) :

Appliquer les techniques et moyens de recherche d'emploi

Eléments de la compétence :

- Rédiger une lettre de demande d'emploi,
- Décrire les types de curriculum vitae et lettres de présentation (lettres de motivation),
- Rédiger un plan de recherche d'emploi,
- Distinguer les caractéristiques des entrevues de sélection,
- Définir les attitudes à acquérir par rapport à la recherche d'emploi,
- Décrire les techniques de recherche d'emploi,

Conditions de réalisation :

A partir de ;
- Documentation appropriée,
- Exemples des lettres de demande d'emploi, de curriculum vitae et lettres de présentation,

A l'aide de ;
- Matériel didactique approprié : tableau, moyens de projection, films, vidéos,….

Critères de performance :

- Cohérence et réalisme dans la démarche planifiée de recherche d'emploi,
- Qualité de son curriculum vitae,
- Clarté de la lettre de présentation personnelle,
- Description pertinente des techniques de recherche d'emploi et d'entrevue,

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Matrice de mise en relation des compétences

X : indique une relation directe entre les modules ;
Dans ce cas, le module complémentaire (les savoirs) est associé avec le module professionnel (les savoirs faire) pendant les séquences d'apprentissage,

* : indique une relation indirecte entre les modules ;
Dans ce cas, les savoirs théoriques et technologiques doivent être acquis par le stagiaire indépendamment de savoir faire,

☐ : case vide indique qu'il n'y a pas de relation entre les modules;
Dans ce cas, l'acquisition du geste pratique (la compétence professionnelle), n'a pas besoin au préalable de savoirs dans ces compétences complémentaires.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Matrice de mise en relation des compétences

Compétences Complémentaires → / Compétences Professionnelles ↓	**CC1** Calcul profe-ssionel	**CC2** Electricité - Electrotech	**CC3** Mesures électriques	**CC4** Technologies des schémas	**CC5** Soudage + Brasage	**CC6** Santé Sécurité	**CC7** Informatique	**CC8** Techniques d'expression	**CC9** Recherche d'emploi
CP1 : Raccorder le circuit fluidique d'un appareil de froid et/ou de climatisation	*			X	X	X	*	*	*
CP2 : Raccorder les circuits des moteurs et moto-compresseur d'un appareil de froid et/ou de climatisation	*	X	X	X		X	*	*	*
CP3 : Récupérer le fluide frigorigène et charger l'installation d'un appareil de froid et/ou de climatisation	X	X	*	X	X	X	*	*	*
CP4 : Monter une installation frigorifique de base,	*	X	X	X	X	X	*	*	*
CP5 : Installer un Climatiseur monobloc et en Split Système	X	X	X	X	X	X	*	*	*
CP6 : Installer une chambre froide commerciale	X	X	X	X	X	X	*	*	*
CP7 : Entretenir et réparer un appareil frigorifique de base,	*	X	X	X	X	X		*	*
CP8 : Entretenir et réparer un appareil de climatisation,	*	X	X	X	X	X		*	*
CP9 : Entretenir et réparer une chambre froide commer	*	X	X	X	X	X		*	*

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

 WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر