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 sanitaire chauffage Et climatisation

Code N: BTP0727

Comité technique d'homologation

Visa N° BTP36/12/18

BTS

V

2018

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 ; 2

I : Présentation des compétences ;.....3

- Compétences professionnelles,
- Compétences complémentaires,

II : Description des compétences ; 5

- Compétences professionnelles,
- Compétences complémentaires,

III : Matrice de mise en relation des compétences professionnelles et complémentaires;.....30

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 « **Installation sanitaire chauffage et climatisation** »,
- 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 sa propre micro-entreprise,
- 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**),

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I : PRESENTATION DES COMPETENCES

I.1 : COMPETENCES PROFESSIONNELLES

TACHES PROFESSIONNELLES	COMPETENCES PROFESSIONNELLES
T1 : Etablissement des bilans thermiques et dimensionnement des installations sanitaires, thermiques et aérauliques.	***CP1*** *: Etablir des bilans thermiques et des besoins en eau d'un habitat.* ***CP2*** *: Dimensionner des installations thermiques et des installations sanitaires.* ***CP3 :*** *Dimensionner des installations aérauliques.*
T 2 : Etablissement d'un plan d'exécution	***CP4 :*** *Établir des schémas et des plans d'exécution fluidiques.*
T 3 : Etablissement d'un descriptif technique.	***CP5 :*** *Établir le descriptif technique d'un système.*
T 4 : Organisation du chantier.	***CP6 :*** *Organiser un chantier de réalisation d'une installation.*
T 5 : Installation et montage des divers équipements sanitaires.	***CP7*** *: Effectuer des travaux liés à la pose des équipements sanitaires*
T 6 : Installation et montage des divers équipements thermiques.	***CP8*** *: Effectuer des travaux liés à la pose des équipements thermiques.*
T 7 : Installation et montage des divers équipements aérauliques	***CP9*** *: Effectuer des travaux liés à la pose des équipements de climatisation.* ***CP10*** *: Raccorder les composants électriques et fluidiques d'un système climatisation.*
T 6 : Participation à la maintenance préventive.	**CP11** : Assurer la maintenance préventive et curative d'une installation sanitaire, thermique et aéraulique.
T 7 : Participation à la maintenance curative.	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I.2 : COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

DISCIPLINES / DOMAINES	COMPETENCES COMPLEMENTAIRES
Santé, sécurité, environnement	**CC1 :** Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'environnement.
Informatique	**CC2 :** Exploiter l'outil informatique.
Communication	**CC3 :** Établir des relations professionnelles.
Recherche d'emploi.	**CC4 :** Utiliser des moyens de recherche d'emploi.
Mathématiques	**CC5 :** Exploiter l'outil mathématique nécessaire à l'étude thermique et aéraulique.
Électricité et électrotechnique	**CC6 :** Appliquer des notions d'électrotechnique
Transfert de chaleur	**CC7 :** Appliquer des notions de transfert de la chaleur.
Mécanique des fluides	**CC 8 :** Appliquer des notions de mécanique des fluides.
Thermodynamique	**CC 9 :** Appliquer des notions de thermodynamique
Dessin	**CC 10 :** Interpréter des dessins architecturaux.
D.A.O	**CC 11 :** Utiliser un logiciel de dessin assisté par ordinateur.
Anglais	**CC 12 :** Déchiffrer un document technique en Anglais
Technologie de bâtiment	**CC 13 :** Reconnaître des notions de technologie de bâtiment.
Protection du consommateur	**CC 14 :** Utiliser ses droits et d'assumer ses responsabilités en tant que consommateur et acteur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II : DESCRIPTION DES COMPETENCES

II.1 : DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP1 :**

- *Etablir des bilans thermiques et des besoins en eau d'un habitat.*

- **Eléments de la compétence :**

- Analyser les documents techniques pour l'établissement des bilans thermiques.
- Calculer les bilans thermiques.
- Déterminer les besoins et les débits de l'eau de l'habitat.

- **Conditions de la réalisation :**

A l'aide :

- des Tables et de diagrammes ;
- des documentations techniques définissant les caractéristiques et les conditions d'utilisation et d'installation.
- d'un Micro-ordinateur et des logiciels appropriés.

A partir :

- d'un dossier technique d'une installation ;

- **Critères de performances :**

- Utilisation adéquate des unités du SI.
- Analyse adéquat des moyens et des documents disponibles pour l'établissement des bilans thermiques.
- Calcul exact des caractéristiques énergétiques de l'installation.
- Détermination correcte des besoins et des débits d'eau de l'habitat.
- Méthode de travail structurée.
- Pertinence des formules ou expressions utilisées.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II.1 : DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP2 :**

- *Dimensionner des installations thermiques et des installations sanitaires.*

- **Eléments de la compétence :**

- Déterminer la puissance thermique à installer.
- Dimensionner une installation de chauffage et sélectionner les équipements.
- Dimensionner une installation sanitaire et sélectionner les équipements.

- **Conditions de la réalisation :**

A l'aide :

- des catalogues informatisés ou non ;
- des Tables et de diagrammes ;
- d'un micro-ordinateur et des logiciels appropriés ;
- d'une calculatrice

A partir :

- d'un bilan thermique.

- **Critères de performances :**

- Analyse juste des ressources.
- Collecte exhaustive d'information.
- Respect des normes prescrites.
- Respect des dimensions.
- Utilisation de la terminologie appropriée.
- Respect de la méthode de travail.
- Pertinence des formules utilisées.
- Exactitude des calculs.
- Analyse et interprétation correcte des plans.
- Rapidité d'exécution.
- Synthèse appropriée.
- Choix judicieux des systèmes et des équipements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP3 :**

  - *Dimensionner des installations aérauliques.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Déterminer les débits d'air soufflé.
  - Effectuer des calculs de psychrométrie
  - Dimensionner les réseaux aérauliques d'une installation de ventilation, de climatisation et de conditionnement d'air
  - Sélectionner les équipements aérauliques.

- **Conditions de la réalisation :**

A l'aide :

  - des catalogues informatisés ou non ;
  - des Tables et de diagrammes ;
  - d'un micro-ordinateur et des logiciels appropriés ;
  - d'une calculatrice.

A partir :

  - d'un bilan thermique.

- **Critère de performances :**

  - Analyse juste des ressources.
  - Collecte exhaustive d'information.
  - Respect des normes prescrites.
  - Respect des dimensions.
  - Utilisation de la terminologie appropriée.
  - Respect de la méthode de travail.
  - Pertinence des formules utilisées.
  - Exactitude des calculs.
  - Analyse et interprétation correcte des plans.
  - Rapidité d'exécution.
  - Synthèse appropriée.
  - Choix judicieux des systèmes et des équipements.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP4 :**

  - *Établir des schémas et des plans d'exécution fluidiques.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Recueillir les données relatives aux espaces et aux équipements ;
  - Déterminer et représenter les emplacements des composants de l'installation ;
  - Représenter le réseau hydraulique et aéraulique, en vue en plan.
  - Compléter le plan par des schémas de détail ;
  - Vérifier la qualité des schémas et des plans.

- **Conditions de la réalisation :**

  A l'aide :
  - des instruments de dessin ;
  - d'un ordinateur muni d'un logiciel simple de dessin.

  A partir :
  - d'un plan architectural ;
  - des manuels techniques des équipements.

- **Critères de performances :**
  - Respect des symboles et des normes.
  - Clarté et lisibilité des schémas et des plans.
  - Utilisation correcte des instruments de dessin manuel et informatisé.
  - Mesure correcte des dimensions.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP5 :**

  - *Établir le descriptif technique d'un système.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Établir la fiche technique de chaque composant du système (chauffage, sanitaire, climatisation)
  - Établir un devis quantitatif et qualitatif.

- **Conditions de la réalisation :**

A l'aide :

  - des catalogues et de documentation technique ;
  - d'un micro-ordinateur et des logiciels appropriés.

A partir :

  - d'un système de chauffage, sanitaire ou de climatisation
  - d'un cahier de charge
  - du bilan thermique et du dimensionnement de l'équipement.
  - d'un dossier d'exécution.

- **Critères de performances :**

  - Respect des observations et recommandations des fabricants
  - Respect des temps alloués.
  - Communication efficace de l'information.
  - Utilisation de la terminologie appropriée.
  - Utilisation efficace de l'outil informatique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP 6 :**

  - *Organiser un chantier de réalisation d'une installation.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Étudier le dossier technique.
  - Affecter les espaces.
  - Établir un plan de sécurité.
  - Réceptionner et contrôler le matériel

- **Conditions de la réalisation :**

  A l'aide :

  - des plans d'installation

  A partir :

  - d'un dossier technique ;
  - de consignes et de documents de référence.
  - d'un chantier de réalisation d'une installation de chauffage ou de climatisation. d'importance limitée.

- **Critères de performances :**

  - Qualité de la communication avec l'environnement.
  - Respect des règles de santé et de sécurité.
  - Efficience du chantier.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP7 :**

  - *Effectuer des travaux liés à la pose des équipements sanitaires*

- **Eléments de la compétence :**

  - Effectuer les travaux préparatoires à l'installation des équipements
  - Mettre en place des équipements sanitaires.
  - Effectuer des assemblages mécaniques et thermiques
  - Mettre en service l'installation

- **Conditions de la réalisation :**

  A l'aide :

  - de manuels techniques d'installation ;
  - de l'équipement et des accessoires appropriés ;
  - d'organes d'assemblage ;
  - de matériels et d'outillage appropriés.

  A partir :

  - d'un dossier technique.
  - de dessins et de spécifications ;
  - de manuels des fabricants ;
  - de fiches d'outillage ;
  - de tableaux et d'extraits de normes.

- **Critères de performances :**

  - Respect des règles de santé et de sécurité.
  - Respect des plans d'exécution.
  - Sélection correcte de l'outillage.
  - Fonctionnalité de l'assemblage.
  - Esthétique de l'installation.
  - Propreté de l'aire de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP8 :**

  - *Effectuer des travaux liés à la pose des équipements thermiques*

- **Eléments de la compétence :**

  - Effectuer les travaux préparatoires à l'installation des équipements
  - Mettre en place des équipements thermiques.
  - Effectuer des assemblages mécaniques et thermiques
  - Mettre en service l'installation

- **Conditions de la réalisation :**

A l'aide :

  - de manuels techniques d'installation ;
  - de l'équipement et des accessoires appropriés ;
  - d'organes d'assemblage ;
  - de matériels et d'outillage appropriés.

A partir :

  - d'un dossier technique.
  - de dessins et de spécifications ;
  - de manuels des fabricants ;
  - de fiches d'outillage ;
  - de tableaux et d'extraits de normes.

- **Critères de performances :**

  - Respect des règles de santé et de sécurité.
  - Respect des plans d'exécution.
  - Sélection correcte de l'outillage.
  - Fonctionnalité de l'assemblage.
  - Esthétique de l'installation.
  - Propreté de l'aire de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP9 :**

  - *Effectuer des travaux liés à la pose des équipements de climatisation.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Effectuer les travaux préparatoires à la pose
  - Poser et fixer les équipements de climatisation.
  - Poser et fixer les accessoires
  - Vérifier le travail accompli.
  - Finaliser le travail.

- **Conditions de la réalisation :**

  A l'aide :

  - de manuels techniques d'installation ;
  - de l'équipement et des accessoires ;
  - d'organes d'assemblage ;
  - de matériels et d'outillage appropriés.
  - de l'équipement de sécurité approprié.

  A partir :

  - d'un dossier technique.

- **Critères de performances :**

  - Respect des règles de santé et de sécurité.
  - Respect des plans d'exécution.
  - Esthétique de l'installation.
  - Propreté de l'aire de travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP10 :**

  - *Raccorder les composants électriques et fluidiques d'un système climatisation*

- **Eléments de la compétence :**

  - Effectuer les travaux préparatoires au raccordement.
  - Poser et fixer les câbles électriques.
  - Raccorder l'ensemble des composants électriques du système.
  - Tester l'isolement et le bon fonctionnement de chaque circuit électrique.
  - Réaliser des supports.
  - Poser les éléments du réseau et assembler les composants du système.
  - Poser l'isolant sur le réseau.
  - Contrôler les travaux effectués.
  - Mettre en service l'installation

- **Conditions de la réalisation :**

  A l'aide :

  - de l'équipement et de l'outillage appropriés ;
  - d'instruments de test et de mesure électrique ;
  - des accessoires de pose et de la connectique ;
  - de l'équipement de sécurité approprié.
  - de matière d'œuvre.

  A partir :

  - des schémas d'électricité;
  - des fiches techniques des composants ;
  - des manuels techniques d'utilisation.
  - de plans et schémas fluidiques ;
  - des fiches techniques des auxiliaires.

- **Critères de performances :**

  - Respect des règles de santé et de sécurité.
  - Propreté de l'aire de travail.
  - Respect des temps alloués.
  - Utilisation rationnelle de l'outillage.
  - Vérification attentive de la qualité du travail.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES

- **Enoncé de la compétence CP11 :**

  - Assurer la maintenance préventive et curative d'une installation sanitaire, thermique et aéraulique.

- **Eléments de la compétence :**

  - Effectuer les travaux préparatoires à la maintenance préventive.
  - Assurer l'entretien périodique.
  - Contrôler le fonctionnement d'une installation.
  - Diagnostiquer la panne.
  - Remédier au problème diagnostiqué.
  - Rédiger la fiche technique d'entretien et de réparation.

- **Conditions de la réalisation :**

  A l'aide :

  - de l'équipement et de l'outillage appropriés ;
  - de produits d'entretien ;
  - de l'équipement de sécurité approprié ;
  - d'appareils de mesure ;

  A partir :

  - d'une installation sanitaire, de chauffage ou de climatisation ;
  - d'un contrat de maintenance préventive ;
  - d'un planning et de l'historique d'entretien ;
  - du manuel d'utilisation.
  - d'une installation en panne ;
  - de schémas et de plans ;
  - des fiches techniques de fonctionnement ;
  - des fiches signalétiques et d'entretien.

- **Critères de performances :**
  - Respect du planning d'entretien et de réparation.
  - Respect des normes de présentation des documents écrits.
  - Méthode de travail structurée
  - Respect des règles de santé et de sécurité ainsi que de l'environnement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II.2 : DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 1 :**

  - *Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'environnement.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Développer le souci de préserver l'environnement.
  - Développer une attitude responsable à l'égard des menaces à la santé, à la sécurité et à L'environnement.
  - Être conscient de l'importance du respect des normes.
  - Reconnaître une situation ou un comportement dangereux et les mesures préventives applicables.

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - des sources d'information nécessaires
  - de matériel audiovisuel

A partir :

  - des mises en situations représentatives de la réalité du métier.

- **Critères généraux de performance :**

  - Consultation exacte des sources d'information mises à sa disposition.
  - Description exacte des caractéristiques d'un poste de travail ergonomique.
  - Conscience de l'importance du respect des normes.
  - Reconnaissance précise de situations ou de comportements dangereux et les mesures préventives applicables.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 2 :**

  - *Exploiter l'outil informatique.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Utiliser un micro-ordinateur et ses périphériques.
  - Gérer des fichiers.
  - Utiliser les fonctions de base d'un logiciel de traitement de textes.
  - Utiliser les fonctions de base d'un tableur.
  - Sélectionner et consulter des sources de référence sur Internet.
  - Recevoir et transmettre de l'information par courrier électronique.

- **Conditions de réalisation :**

  A l'aide :

  - d'un ordinateur muni d'un logiciel de traitement de textes, d'un tableur et d'un logiciel de navigation sur Internet.

  A partir :

  - de manuels des logiciels.
  - de consignes particulières.

- **Critères généraux de performance :**

  - Gestion efficace des fichiers et des répertoires.
  - Sauvegarde efficace des données.
  - Impression correcte des données.
  - Application stricte des mesures de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 3 :**

  - *Établir des relations professionnelles.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Comprendre l'importance de la communication dans le milieu de travail.
  - Appliquer des principes et des techniques de communication.
  - Être conscient de ses forces et de ses limites quant à sa façon de communiquer.

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - des grilles d'observation d'analyse des mises en situation

A partir :

  - des mises en situations représentatives de la réalité du métier.

- **Critères généraux de performance :**

  - Consultation exacte des sources d'information mises à sa disposition.
  - Utilisation adéquate des outils d'observation et d'analyse fournis.
  - Présentation exact d'un bilan de sa façon de communiquer.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 4 :**

  - *Utiliser des moyens de recherche d'emploi.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Planifier une recherche d'emploi.
  - Rédiger un curriculum vitae.
  - Rédiger une lettre de demande d'emploi
  - Passer une entrevue de sélection

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - de documentation appropriée

A partir :

  - de documents et consignes particulières.
  - de règlements.

- **Critères généraux de performance :**

  - Utilisation efficace des sources d'information.
  - Pertinence des informations présentées.
  - Données complètes et concises.
  - Pertinence du texte au regard de l'emploi postulé.
  - Justesse de la motivation exprimée.
  - Préparation appropriée de l'entrevue.
  - Apparence et maintien corrects.
  - Pertinence des réponses et des interventions

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC5 :**

  - *Exploiter l'outil mathématique nécessaire à l'étude thermique et aéraulique.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Résoudre les équations et inéquations algébriques.
  - Résoudre les systèmes d'équations et d'inéquations algébriques.
  - Calculer des produits scalaire et vectoriel
  - Résoudre les équations et inéquations trigonométriques.
  - Appliquer les règles de calcul des nombres complexes.
  - Analyser les fonctions mathématiques de base.
  - Résoudre les équations différentielles de base.

- **Conditions de réalisation :**

  A l'aide :

  - d'une calculatrice scientifique ;
  - des tables trigonométriques et logarithmiques ;
  - du matériel approprié.

  A partir :

  - de données techniques.

- **Critères généraux de performance :**

  - Précision des calculs.
  - Analyse complète et judicieuse.
  - Résolution correcte.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 6 :**

  - Appliquer des notions d'électrotechnique.

- **Eléments de la compétence :**

  - Identifier les notions de base d'électrotechnique
  - Identifier les parties constitutives d'une installation électrique
  - Identifier le rôle et le principe de fonctionnement des appareils de protection
  - Lire et interpréter un schéma électrique.
  - Effectuer des mesures électriques.

- **Conditions de réalisation :**

  A l'aide :

  - de schémas et de diagrammes fonctionnels ;
  - de bancs d'essais ;
  - d'appareils de mesure ;
  - des appareillages électriques
  - d'accessoires de connectique volante.

  A partir :

  - de données techniques ;
  - des manuels techniques d'utilisation ;
  - des fiches techniques des composants.
  - des schémas électriques.

- **Critères généraux de performance :**
  - Identification exacte des notions de base de l'électrotechnique.
  - Identification exacte des parties constitutives des installations sanitaires.
  - Identification pertinente du rôle et du principe de fonctionnement des appareils de protection.
  - Lecture et interprétation juste des données d'un schéma électrique.
  - Utilisation appropriée et adéquate d'un appareil de mesure électrique.
  - Respect des règles d'hygiène et de sécurité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC7 :**

  - *Appliquer des notions de transfert de la chaleur.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Exprimer l'énergie et la puissance dans le système d'unités légales.
  - Identifier les différents modes de la transmission de la chaleur :
  - Déterminer le coefficient de la transmission globale de la chaleur pour une paroi plane et circulaire.
  - Effectuer des expériences démonstratives sur le rayonnement.

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - d'une calculatrice
  - de bancs de mesure

A partir :

  - Des problèmes à résoudre.

- **Critères généraux de performance :**

  - Identification correcte des différents modes de la transmission de la chaleur.
  - Utilisation appropriée des formules mathématiques.
  - Détermination exacte du coefficient de la transmission globale de la chaleur.
  - Pertinence des expériences.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 8 :**

  - *Appliquer des notions de mécanique des fluides.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Identifier les caractéristiques des fluides.
  - Identifier les différents types de pression (Statique, effective, absolue, atmosphérique).
  - Appliquer l'équation de Bernoulli dans le cas d'un fluide parfait incompressible.
  - Mesurer les débits et les pertes de charge (liquide ou gaz).
  - Déterminer la hauteur manométrique d'une pompe et d'un ventilateur.

- **Conditions de réalisation :**

  A l'aide :

  - d'une calculatrice
  - de banc de mesure des pertes de charge.
  - de banc d'essai de la pression différentielle.
  - de banc d'essai pour pompes de circulation.

  A partir :

  - des problèmes à résoudre.

- **Critères généraux de performance :**

  - Identification correcte des caractéristiques des fluides.
  - Identification correcte des différents types de pression.
  - Application correcte de l'équation de Bernoulli.
  - Détermination exacte de la hauteur manométrique d'une pompe, d'un ventilateur.
  - Utilisation appropriée des formules mathématiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 9 :**

  - *Appliquer des notions de thermodynamique*

- **Eléments de la compétence :**

  - Mesurer des températures
  - Identifier le modèle du gaz parfait.
  - Etablir l'équation d'état du gaz parfait.
  - Identifier le premier principe de la thermodynamique.
  - Identifier le deuxième principe de la thermodynamique
  - Identifier les différents changements d'état.

- **Conditions de réalisation :**

  A l'aide :

  - D'une calculatrice
  - De banc de mesure

  A partir :

  - Des problèmes à résoudre.

- **Critères généraux de performance :**

  - Mesure précis des températures
  - Identification correcte du modèle du gaz parfait.
  - Etablissement correct de l'équation d'état du gaz parfait.
  - Etablissement correct du premier principe de la thermodynamique.
  - Identification correcte des différents changements d'état.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 10 :**

  - *Interpréter des dessins architecturaux.*

- **Eléments de la compétence :**

  - Identifier les différentes conventions de dessin ;
  - Réaliser les tracés usuels de base ;
  - Dessiner les différentes vues en plan et en coupes.

- **Conditions de réalisation :**

  A l'aide :

  - De matériels de dessin

  A partir :

  - Des données
  - Des instructions

- **Critères généraux de performance :**

  - Identification correcte des conventions de dessin ;
  - Réalisation exacte des tracés usuels de base ;
  - Représentation correcte des vues en plan et en coupe.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 11 :**

  - Utiliser un logiciel de dessin assisté par ordinateur (DAO).

- **Eléments de la compétence :**

  - Identifier l'environnement du dessin assisté par ordinateur (DAO).
  - Créer et présenter un dessin technique

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - De logiciels professionnels
  - D'outil informatique
  - D'une Imprimante

A partir :

  - Des donnés et instructions

Critères généraux de performance :

  - Utilisation appropriée du matériel.
  - Rapidité de l'exécution.
  - Présentation claire des plans.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 12 :**

  - Déchiffrer un document technique en Anglais

- **Eléments de la compétence :**

  - Réactualiser les bases grammaticales
  - S'approprié le vocabulaire technique du métier et constituer son lexique

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - Moyens audio- visuel

A partir :

  - Documentation technique en anglais

- **Critères généraux de performance :**

  - Identification exacte des règles élémentaires de grammaire anglaise ;
  - Respect des règles de conjugaison ;
  - Application exacte de la terminologie de la spécialité en anglais.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 13 :**

  - Reconnaître des notions de technologie de bâtiment.

- **Eléments de la compétence :**

  - Identifier les intervenants participant à l'acte de construire, leurs relations fonctionnelles et leur rôle respectif.
  - Identifier les principaux ouvrages du bâtiment.
  - Identifier les principaux matériaux utilisés en construction.

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - De documents audiovisuels.

- **Critères généraux de performance :**

  - Identification exacte des intervenants participant à l'acte de construire.
  - Identification exacte des relations fonctionnelles et de leur rôle respectif.
  - Identification exacte des différents types de murs, de planchers et de maçonnerie.
  - Identification exacte des principaux matériaux utilisés en construction.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

DESCRIPTION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

- **Enoncé de la compétence CC 14 :**

  - Utiliser ses droits et d'assumer ses responsabilités

- **Eléments de la compétence :**

  - Identifier mes droits et mes responsabilités
  - M'informer en tant que consommateur
  - Faire valoir mes droits dans les grands secteurs de la consommation
  - Reconnaitre les enjeux de ma consommation

- **Conditions de réalisation :**

A l'aide :

  - D'un micro-ordinateur
  - D'imprimante.
  - D'un Vidéo Projecteur (DATA SHOW).
  - D'un réseau Internet.
  - D'un tableau blanc

A partir : d'une mallette pédagogique qui comporte des :

  - Vidéos
  - Dépliants
  - Jeux
  - Présentations PowerPoint
  - Modèles de contrats
  - Images

- **Critères généraux de performance :**

  - Utilisation correct des notions liées à la protection du consommateur ;
  - Une lecture avertie des informations concernant les produits et services qui lui sont proposés ;
  - Identification juste des droits fondamentaux des consommateurs ;
  - Faire valoir ses droits efficacement ;
  - Prendre en compte du respect de l'environnement dans la consommation
  - Mesurer l'impact de la formation sur les futurs professionnels

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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

Compétences Complémentaires / Compétences Professionnelles	**CC1 :** Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'environnement.	**CC2 :** Exploiter l'outil informatique.	**CC3 :** Établir des relations Professionnelles.	**CC4 :** Rechercher un emploi.	**CC5 :** Exploiter l'outil mathématique nécessaire à l'étude thermique et aéraulique	**CC6 :** Appliquer des notions d'électrotechnique.	**CC7 :** Appliquer des notions de transfert de la chaleur.	**CC8 :** Appliquer des notions de mécanique des fluides.	**CC9 :** Appliquer des notions de thermodynamique	**CC10 :** Interpréter des dessins architecturaux	**CC11 :** Utiliser un logiciel de dessin assisté par ordinateur	**CC12 :** Déchiffrer un document technique en Anglais	**CC13 :** Reconnaître des notions de technologie de bâtiment.	**CC 14 :** d'utiliser ses droits et d'assumer ses responsabilités **en** tant que consommateur et acteur
CP1 : *Etablir des bilans énergétiques et des besoins en eau d'un habitat.*					•		•		•	•			•	
CP2 : *Dimensionner des installations thermiques et des installations sanitaires*					•		•	•	•	•			•	
CP3 : *Dimensionner des installations aérauliques*					•		•	•	•	•			•	
CP4 : *Établir des schémas et des plans d'exécution fluidiques.*										•	•		•	
CP5 : *Établir le descriptif technique d'un système*										•	•			
CP6 : *Organiser un chantier de réalisation d'une installation.*						•					•	•	•	
CP7 : *Effectuer des travaux liés à la pose des équipements sanitaires.*	•				•		•		•	•			•	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Compétences Complémentaires / **Compétences Professionnelles**	**CC1 :** Prévenir les atteintes à la santé, à la sécurité et à l'environnement.	**CC2 :** Exploiter l'outil informatique.	**CC3 :** Établir des relations Professionnelles.	**CC4 :** Rechercher un emploi.	**CC5 :** Exploiter l'outil mathématique nécessaire à l'étude thermique et aéraulique	**CC6 :** Appliquer des notions d'électrotechnique.	**CC7 :** Appliquer des notions de transfert de la chaleur.	**CC8 :** Appliquer des notions de mécanique des fluides.	**CC9 :** Appliquer des notions de thermodynamique	**CC10 :** Interpréter des dessins architecturaux	**CC11 :** Utiliser un logiciel de dessin assisté par ordinateur	**CC12 :** Déchiffrer un document technique en Anglais	**CC13 :** Reconnaître des notions de technologie de bâtiment.	**CC 14 :** d'utiliser ses droits et d'assumer ses responsabilités en tant que consommateur et acteur
CP8 : *Effectuer des travaux liés à la pose des équipements thermiques.*					•		•		•	•			•	
CP9 : *Effectuer des travaux liés à la pose des équipements de climatisation.*					•	•	•		•	•		•	•	
CP10 : *Raccorder les composants électriques et fluidiques d'un système climatisation.*					•	•	•		•	•		•	•	
CP11 : Assurer la maintenance préventive et curative d'une installation sanitaire, thermique et aéraulique.						•				•		•		

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر