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

Optimisation énergétique des bâtiments

Code N : BTP1805

Comité technique d'homologation
Visa N° BTP43/18/21

BTS

V

2021

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION

I – PROFIL PROFESSIONNEL

II – PRESENTATION DES TACHES

III – DETERMINATION DES COMPETENCES DU PROGRAMME

- Présentation des compétences professionnelles
- Présentation des compétences complémentaires

IV – DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPLEMENTAIRES

V – TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPLEMENTAIRES

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 : ***optimisation énergétique des bâtiments***
- 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 – PROFIL PROFESSIONNEL

Branche professionnelle : Bâtiment Travaux Publics (BTP)

Dénomination de la profession : Optimisation Energétique des Bâtiments

Définition de la profession :

Le technicien supérieur en optimisation énergétique des bâtiments travail sous la responsabilité d'un chargé d'étude de projet de rénovation énergétique de bâtiments existants ; Architecte, Ingénieur en génie climatique, énergéticien, etc.
Il réalise un diagnostic extérieur et intérieur sur l'ensemble du bâtiment existant
Il participe à l'audit énergétique, l'étude thermique et la mise en conformité à la réglementation thermique des bâtiments
Il propose des actions techniques d'optimisation énergétique du projet
Il établi le devis descriptif et quantitatif des travaux
Il assure le suivi de maitrise d'œuvre opérationnelle

Conditions de travail :
Lieu de travail :

Le T.S en optimisation énergétique des bâtiments travaille dans les endroits suivants :

- Bureaux d'études techniques de génie climatique
- Bureaux d'architectes
- Entreprise de génie climatique
- Entreprise de réalisation de bâtiment TCE ; tous corps d'état
- Les organismes institutionnels de gestion et de contrôle
- Maîtres d'ouvrage ; AADL, OPGI, Agences Immobilières, etc.

Caractéristiques du milieu de travail :
Eclairage :

- Au bureau d'étude : éclairage artificiel et naturel, ambiance protégée, climatisée et aérée
- Sur site : éclairage et conditions climatiques naturelles

Température et humidité :

- En bureau : Aéré ou climatisé
- Sur terrain : Naturel

Bruits et vibrations :

- En bureau : milieu protégé
- Sur terrain : soumis aux bruit extérieurs

Poussière :

- En bureau : milieu protégé
- Sur terrain : poussières de terre et des matériaux en chantier

Risques et maladies professionnelles :

- Risque liés aux déplacements par véhicule
- Risque liés aux sorties sur chantier tels que ; les chutes, blessure par projectiles

Contacts sociaux :

Le T.S en optimisation énergétique travaille le plus souvent en équipe et en contact direct avec une population. Cela implique une collaboration et une communication entre les membres de l'équipe de façon à concentrer tous les efforts sur le même objectif. Il doit donc communiquer clairement avec ses interlocuteurs, écrire correctement, mener des réunions et conseiller adéquatement.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Travail seul ou en équipe :

Aptitude à travailler en équipe, à écouter et à rendre compte à son supérieur hiérarchique

Exigences de la profession :

Physiques :

Aucune exigence physique n'est exigée mais il est à signaler que parfois le T.S en optimisation énergétique des bâtiments est appelé à travailler debout et dehors.

Intellectuelles :

- Avoir un esprit de synthèse
- Avoir le sens de l'ordre et de l'organisation
- Avoir le sens de la communication et de la sociabilité
- Avoir le sens de la patience
- Polyvalence

Contre indications :

- Présenter un handicap moteur
- Avoir une vue ou une ouïe déficiente

Responsabilité de l'opérateur :

Matérielle :

Dans l'exercice de son métier le technicien supérieur en optimisation énergétique du bâtiment est responsable du respect de l'utilisation des équipements selon leurs spécifications, procédures et instructions.

Décisionnelle :

Le T.S en optimisation énergétique des bâtiments est responsable de l'application stricte de la réglementation en vigueur des instructions et notes de ses supérieurs.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

II – PRESENTATION DES TACHES

TACHES
T1 : Participer à l'audit énergétique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment **T2 : Réaliser** le relevé d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment **T3 : Réaliser** l'étude thermique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment **T4**: **Proposer** des solutions d'optimisation énergétique d'un bâtiment **T5 : Participer** à la Validation des solutions techniques au moyen d'un logiciel de simulation thermique dynamique **T6**: **Réaliser** les tâches technico administratives **T7** : **Suivre** les travaux d'une rénovation énergétique d'un bâtiment

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

III – DETERMINATION DES COMPETENCES DU PROGRAMME

- Présentation des compétences professionnelles :

Tâches	**Compétences professionnelles**
T1 : Participer à l'audit énergétique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	**CP1 : Collecter** et **analyser** les données d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment **CP2 : Lire** et **interpréter** les plans d'architecture et des CET ; corps d'état techniques
T2 : Réaliser le relevé d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	**CP3 : Réaliser** le relevé d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment **CP4 : Dessiner** une maquette numérique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment
T3 : Réaliser l'étude thermique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	**CP5 : Réaliser** l'étude thermographique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment **CP6 : Etablir** le bilan thermique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment
T4 : Proposer des solutions d'optimisation énergétique d'un bâtiment	**CP7 : Proposer** des actions techniques d'optimisation énergétique d'un bâtiment
T5 : Participer à la Validation des solutions techniques au moyen d'un logiciel de simulation thermique dynamique	**CP8 : Participer** à la validation des solutions techniques au moyen de simulation thermique dynamique
T6: Réaliser les tâches technico administratives	**CP9 : Réaliser** les tâches technico administratives d'un projet d'optimisation énergétique de bâtiment
T7: Suivre des travaux d'une rénovation énergétique d'un bâtiment	**CP10 : Assurer** le suivi de maitrise d'œuvre opérationnelle

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- Présentation des compétences complémentaires :

Tâches	**Compétences professionnelles**
Dessin technique	**CC1 : Appliquer** les notions de dessin technique
Technologie de bâtiment et des matériaux de construction	**CC2 : Identifier** les éléments et les matériaux de construction dans le bâtiment
Technologie de génie climatique dans le bâtiment	**CC3 : Identifier** les notions de génie climatique dans le bâtiment
Technologie des isolants dans le bâtiment	**CC4: Identifier** les matériaux isolants thermiques et d'étanchéité dans le bâtiment
Législation	**CC5 : appliquer** les lois et les textes réglementaires
Mathématique appliqué à la spécialité	**CC6 : Exploiter** l'outil mathématique nécessaire à l'étude thermique
Électricité et électrotechnique	**CC7 : Appliquer** les notions d'électricité bâtiment et d'électrotechnique
Transfert de chaleur	**CC8 : Appliquer** les notions de transfert de chaleur dans le bâtiment
Mécanique des fluides dans le bâtiment	**CC9 : Appliquer** les notions de mécanique des fluides dans le bâtiment
Thermodynamique	**CC10 : Appliquer** les notions de thermodynamique
Informatique	**CC11 : Utiliser** un logiciel de dessin assisté par ordinateur (D.A.O/CAO) **CC12 : Utiliser** un logiciel de calcul du bilan thermique
communication	**CC13 : Communiquer** avec les différents intervenants
Hygiène sécurité et environnement	**CC14 : Appliquer** les règles d'hygiène de sécurité et d'environnement
Protection du consommateur	**CC15 : Utiliser** ses droits et **assumer** ses responsabilités en tant que consommateur
Recherche d'emploi	**CC16 : rechercher** un emploi

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

IV – DESCRIPTION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPLEMENTAIRES

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP1 : Collecter et **analyser** les données d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Collecter** et **analyser** les données sur la consommation énergétique ; gaz, gasoil…
- **Identifier** et **analyser** les réseaux et les équipements
- **Analyser** la consommation d'électricité au poste éclairage et équipements électriques
- **Relever** les pathologies apparentes sur l'enveloppe et les ouvertures

Conditions de réalisation : Individuellement et en groupe

A partir :

- Méthode d'enquêtes
- Questionnaires.
- Factures de consommation des énergies
- Des données
- Observation et prise de photos
- Les normes

A l'aide :

- Micro portable
- Imprimante.
- Fourniture de bureau.
- Appareil photo
- Caméscope

Critères de performance :

- Maîtrise des techniques d'enquête
- Description exacte de l'état des réseaux et équipements
- Identification correcte des pathologies
- Interprétation pertinente des données recueillies.
- Exploitation des résumés

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP2 : lire et **interpréter** les plans d'architecture et des CET ; corps d'état techniques

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les conventions du dessin d'architecture
- **Identifier** les symboles et conventions de représentation des CET; corps d'état techniques
- **Identifier** les éléments des plans et détails d'architecture
- **Identifier** les éléments des plans de CET

Conditions de réalisation :

Individuellement

A partir :

- Des relevés et des croquis
- Des plans existants
- Les schémas des installations et des équipements

A l'aide :

- Micro ordinateur + imprimante
- Fourniture de bureau
- Logiciel DAO

Critères de performance :

- Les documents nécessaires sont identifiés
- Le système constructif correctement identifié
- Les ouvrages sont localisés, repérés et classés par nature
- Les matériaux sont correctement identifiés
- Les limites de l'ouvrage sont repérées
- Les caractéristiques et les dimensions nécessaires sont relevées ou calculées

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP3 : Réaliser le relevé d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Collecter** les documents et vérifier les données physiques d'un projet de rénovation énergétique
- **Identifier** la structure et les matériaux de construction d'un projet de rénovation énergétique
- **Prendre** les mesures d'un projet de rénovation énergétique
- **Dessiner** des croquis de l'état des lieux

Conditions de réalisation :

Individuellement et en groupe

A partir :

- Documents graphiques
- Plans du projet
- Documents écrits
- Relevés du projet
- Enquêtes sur terrain

A l'aide :

- Appareils de mesures.
- Mètre, décamètre ;
- Appareil photographique et caméscope
- Matériel de dessin à main levée; crayon, règles, gomme…

Critères de performance :

- Respect des méthodes de travail
- Respect des méthodes de recherches
- Interprétation correcte des documents
- Lecture et interprétation correcte des plans
- Bonne maîtrise des appareils (paramétrage, réglage, manipulation
- Respect de l'échelle et des proportions
- Positionnement exact des équipements et des installations sur les croquis
- Croquis clair, lisible et coté

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP4 : Dessiner une maquette numérique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Identifier** l'environnement du logiciel
- **Utiliser** les différentes commandes du logiciel
- **Renseigne**r le logiciel de modélisation
- **Construire** la maquette numérique

Conditions de réalisation :

Individuellement

A partir :

- Des plans existants du bâtiment sur papier ou numérique
- Des relevés actualisés réalisés sur site
- Des documents écrits se rapportant au projet

A l'aide

- Matériel informatique
- Logiciels DAO / CAO
- Logiciel de modélisation 3D adapté au format IFC ; (industry faoundation classes)

Critères de performance

- Lecture correcte des différents plans
- Interprétation pertinente des documents écrits
- Utilisation adéquate des outils de dessin informatique ; DAO/CAO
- Utilisation adéquate du logiciel de modélisation
- Identification correcte des éléments constructifs
- Identification correcte des matériaux de construction
- Identification correcte et localisation des installations et équipements
- Positionnement exact des appareils et équipements sur les plans
- Les documents produits sont exploitables

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP5 : Réaliser l'étude thermographique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Identifier** et **analyser** l'environnement du bâtiment
- **Prendre** et **analyser** les images thermiques du bâtiment
- **Vérifier** la conformité du bâtiment à la réglementation thermique

Conditions de réalisation :

Individuellement et en groupe

A partir :

- Image thermique
- Observations sur site
- Relevé de températures extérieures et intérieures du bâtiment

A l'aide :

- Caméra thermique
- Thermomètre laser
- Micro portable
- Logiciel adapté
- imprimante

Critères de performance :

- Les données recueillies sont pertinentes
- Les contraintes techniques sont recensées
- Les contraintes climatiques et environnementales sont identifiées
- Les non conformités par rapport à la réglementation sont mis en évidence

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP6 : Etablir le bilan thermique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Calculer** les déperditions thermiques
- **Calculer** les apports thermiques
- **Déterminer** les besoins thermiques de confort et les débits d'eau chaude sanitaire
- **Vérifier** la compatibilité des installations existantes aux besoins exprimés
- **Identifier** les éléments à l'origine de pertes ou d'apports excessifs de chaleur

Conditions de réalisation :

Individuellement

A partir :

- Des plans d'équipements ; corps d'état secondaires
- Des plans d'architecture et de détails techniques
- Des notices techniques des équipements de génie climatique
- Des données recueillies sur les équipements
- Des relevés effectués sur sites
- Des normes de calcul
- De la réglementation thermique

A l'aide :

- Matériel informatique
- Calculette
- Logiciels Word / Excel

Critères de performance

- Utilisation correcte des techniques d'analyse
- Calcul exacte
- Détermination correcte des besoins
- Comparaison des résultats argumentée et justifiée

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP7 : Proposer des actions techniques d'optimisation énergétique d'un bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les causes de surconsommation énergétiques dans le bâtiment
- **Préconiser** le type d'intervention dans la rénovation énergétique d'un bâtiment

Conditions de réalisation :

Individuellement et en groupe

A partir :

- La réglementation sur l'économie d'énergie dans les bâtiments
- Les ratios de consommation
- Documents de référence : Normes, instructions
- Les caractéristiques thermiques et acoustiques des isolants
- Les caractéristiques thermiques et acoustiques des matériaux de construction
- Les caractéristiques thermiques et acoustiques des ouvrants ; portes, fenêtre
- Schémas d'installation des appareils et équipements
- Plans d'équipements CET ; corps d'état techniques
- Fiches techniques des équipements
- Normes

A l'aide :

- Micro ordinateur + imprimante.
- Fourniture de bureau.
- Logiciels DAO
- Logiciels Word –Excel

Critères de performance :

- Choix pertinent des matériaux
- Les solutions proposées sont justifiées et argumentées
- Maitrise et exploitation correcte des logiciels
- Respect des normes, consignes et de la réglementation
- Choix judicieux des actions à entreprendre sur les installations et équipements

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP8 : Participer à la Validation des solutions techniques au moyen de simulation thermique dynamique

Eléments de la compétence :

- **Identifier** l'environnement du logiciel **STD ;** Simulation thermique dynamique
- **Identifier** les commandes du logiciel
- **Renseigner** le logiciel avec les données du projet
- **Réaliser** des simulations
- **Analyser** les valeurs et les résultats obtenus

Conditions de réalisation :

Individuellement

A partir :

- Des installations et des équipements
- Fiches techniques des équipements
- Documents de références : réglementations, notes et instructions
- La maquette numérique
- Les caractéristiques des matériaux
- Des données

A l'aide :

- Micro ordinateur + imprimante.
- Logiciel de simulation thermique dynamique

Critères de performance :

- Identification correcte des contraintes
- Respect des clauses du cahier des charges.
- Respect des instructions reçues et de la réglementation en vigueur.
- Schéma normalisé
- Utiliser correctement le logiciel de simulation thermique dynamique
- Renseigner méthodiquement et correctement le logiciel STD ; simulation thermique dynamique
- Interprétation correcte et analyse pertinente des résultats

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP9 : Réaliser les tâches technico administratives d'un projet d'optimisation énergétique de bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Etablir** le descriptif des travaux d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment
- **Etablir** le quantitatif et l'estimatif des travaux d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment
- **Rédiger** le cahier des charges d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment
- **Analyser** les offres de soumission des entreprises

Conditions de réalisation :

Individuellement et en groupe

A partir :

- Dossier d'exécution
- Bordereau des prix unitaires
- Lois et réglementation
- Spécimen de cahier des charges

A l'aide :

- Matériel de bureau (téléphone, fax, rayonnage de rangement, etc.).
- Micro-ordinateur, imprimante
- Logiciels Word - Excel

Critères de performance :

- Le descriptif est détaillé et explicite
- Les travaux bien identifiés et cernés
- Calcul exacte des quantités des travaux
- Estimation juste des travaux
- Les caractéristiques techniques des matériaux bien précisées
- Les clauses d'exécution du contrat de réalisation claires et sans contradictions
- Les anomalies sont détectées et signalées

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence professionnelle

Enoncé de la compétence :

CP10 : Assurer le suivi de maitrise d'œuvre opérationnelle

Eléments de la compétence :

- **Assister** aux réunions de chantier
- **Contrôler** l'avancement des travaux d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment
- **Contrôler** les attachements et les situations des travaux d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment
- **Assister** à la réception du projet

Conditions de réalisation :

Individuellement.

A partir :

- Des plans d'exécution
- Marché de travaux
- Plannings des travaux.
- Des métrés effectués sur site
- Directives émanant de la hiérarchie.
- PV de chantier

A l'aide :

- Micro portable
- Matériel de bureau
- Mobilier de classement
- Appareils photos

Critères de performance :

- Une bonne interprétation des dessins d'exécution et du contenu des cahiers des charges.
- La capacité à communiquer avec le personnel sur site
- Une rédaction correcte.
- La facturation correspond aux travaux réalisés
- Lecture correcte des plannings
- Vérifier le respect des procédures de réception du projet

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

PRESENTATION DES COMPETENCES COMPLEMENTAIRES

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC1 : Appliquer les notions de dessin technique

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les conventions du dessin technique
- **Dessiner** les différentes vues d'une pièce
- **Dessiner** une perspective

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.
- Aides didactiques

A l'aide de :

- Outils de dessin ; règles, crayon, etc.
- Table de dessin, Té
- Papier calque, papier consan, papier millimétré

Critères de performance :

- Respect des conventions de dessin
- Respect des techniques de représentation
- Respect des échelles
- Dessin exploitable
- Qualité du graphisme
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC2 : Identifier les éléments et les matériaux de construction dans le bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les différents corps d'état dans le bâtiment
- **Identifier** les éléments constructifs dans le bâtiment
- **Identifier** les types d'ouvertures et d'ouvrants dans le bâtiment
- **Identifier** les matériaux de construction dans le bâtiment

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documents de référence, catalogues, brochures techniques et publicitaires,
- Normes, photos,
- Livres de technologie, CD, revues

A l'aide de :

- Moyens didactiques

Critères de performance :

- Identification correcte de l'infrastructure et la superstructure du bâtiment
- Identification correcte des éléments de construction du bâtiment
- Identification correcte des corps d'état dans le bâtiment
- Identification correcte des matériaux de construction utilisés dans le bâtiment
- Identification correcte des types d'ouvertures et d'ouvrants utilisés dans le bâtiment

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC3 : Identifier les notions de génie climatique dans le bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Identifier** le chauffage dans le bâtiment
- **Identifie**r la climatisation dans le bâtiment
- **Identifier** la ventilation dans le bâtiment
- **Identifier** la production d'eau chaude dans le bâtiment

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée.
- Revues.
- Etude de cas

A l'aide de :

- Micro-ordinateur.
- CD (film).
- Data show.
- Documentaire de référence.

Critères de performance :

- Distinction parfaite des différents corps de génie climatique
- Identification correcte des bases des différents postes de génie climatique ; le chauffage, la climatisation, la ventilation et la production d'eau chaude sanitaire
- Identification détaillée des types de chauffage utilisés dans le bâtiment
- Identification détaillée des types de climatisation utilisés dans le bâtiment
- Identification détaillée des modes de production d'eau chaude sanitaire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC4 : Identifier les matériaux isolants thermiques et d'étanchéité dans le bâtiment

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les isolants thermiques et d'étanchéités dans le bâtiment
- **Identifier** les caractéristiques techniques des isolants
- **Identifier** les techniques de mise en œuvre des isolants dans le bâtiment

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation appropriée
- Recueil de textes réglementaires
- Les fiches techniques des matériaux isolants
- Dépliants, brochures de publicité
- Echantillons

A l'aide de :

- micro-ordinateur.
- CD (film).
- Data show.

Critères de performance :

- Identification correcte des types d'isolants
- Classement pertinent des types d'isolants
- Identification correcte des caractéristiques techniques des isolants
- Connaissance parfaite des mises en œuvre des isolants

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC5 : Appliquer les lois et les textes réglementaires

Eléments de la compétence :

- **Identifier** la réglementation thermique
- **Identifier** le cahier des charges
- **Identifier** les pièces d'un marché public

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Les lois relatives à la maitrise d'énergie dans le bâtiment
- Les DTR : documents techniques réglementaires
- Le code des marchés publics
- Les textes régissant les contrats d'étude et de réalisation de travaux
- Cahier des charges

A l'aide de :

- Matériel de bureau.
- Micro ordinateur, imprimante, scanner

Critères de performance :

- Identification correcte de la réglementation thermique
- Identification précise des clauses contractuelles du cahier des charges
- Identification correcte des pièces constituant un marché public

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC6: Exploiter l'outil mathématique nécessaire à l'étude thermique

Eléments de la compétence :

- **Résoudre** les équations algébriques.
- **Résoudre** les systèmes d'équations algébriques.
- **Résoudre** les équations trigonométriques.
- **Analyser** les fonctions mathématiques de base.
- **Résoudre** les équations différentielles de base.

Conditions de réalisation :

A partir de :

- De données techniques.

A l'aide de :

- D'une calculatrice scientifique ;
- Des tables trigonométriques et logarithmiques ;
- Du matériel approprié.

Critères de performance

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC7: Appliquer les notions d'électricité bâtiment et d'électrotechnique

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les notions de base d'électricité
- **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 partir de :**

- Données techniques ;
- Des manuels techniques d'utilisation ;
- Des fiches techniques des composants.
- Des schémas électriques.

A l'aide de :

- Schémas et de diagrammes fonctionnels ;
- Bancs d'essais ;
- Appareils de mesure ;
- Appareillages électriques
- Accessoires de connectique volante.

Critères de performance :

- Identification exacte des notions de base de l'électricité bâtiment
- 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

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC8 : Appliquer les notions de transfert de chaleur dans le bâtiment

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 partir de :

- Problèmes à résoudre.

A l'aide de :

- Calculatrice
- Bancs de mesure

Critères de performance :

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

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC9 : Appliquer les notions de mécanique des fluides dans le bâtiment

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 partir de :

- Des problèmes à résoudre

A l'aide de :

- Calculatrice
- Banc de mesure des pertes de charge.
- Banc d'essai de la pression différentielle.
- Banc d'essai pour pompes de circulation.

Critères 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

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC10 : Appliquer les notions de thermodynamique

Eléments de la compétence :

- **Définir** la capacité thermique et la chaleur massique
- **Identifier** le principe de la thermodynamique
- **Identifier** le modèle de gaz parfait

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Des problèmes à résoudre.

A l'aide de :

- D'une calculatrice
- De banc de mesure

Critères 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

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC11 : Utiliser un logiciel de dessin assiste par ordinateur (D.A.O/ CAO)

Eléments de la compétence :

- **Identifier** l'environnement du logiciel en 2D/3D
- **Utiliser** les différentes commandes du logiciel en 2D/3D
- **Utiliser** un traceur

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Manuels du logiciel.
- CD de formation.

A l'aide de :

- Micro-ordinateur et traceur
- logiciel de D.A.O

Critères de performance :

- Identification correcte de l'environnement du logiciel.
- Utilisation correcte des commandes.
- Manipulation juste du traceur.
- Rationalité de l'encre utilisée pour l'impression
- Qualité du travail.
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC12 : Utiliser un logiciel de calcul du bilan thermique

Eléments de la compétence :

- **Identifier** l'environnement du logiciel
- **Utiliser** les différentes commandes du logiciel
- **Renseigner** le logiciel
- **Réaliser** un bilan thermique

Conditions de réalisation :

A partir de :

- La maquette numérique
- Plans de CET ; corps d'état techniques
- Les mesures et surfaces des éléments architecturaux
- Les caractéristiques techniques des matériaux

A l'aide de :

- Micro-ordinateur et traceur
- logiciel de calcul du bilan thermique
- Manuels du logiciel
- CD de formation

Critères de performance :

- Identification correcte de l'environnement du logiciel
- Utilisation correcte des commandes
- Qualité du travail
- Respect du temps alloué

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC13 : Communiquer avec les différents intervenants.

Eléments de la compétence :

- **Identifier et appliquer** les techniques d'expression orale
- **Identifier et appliquer** les techniques d'expression écrite
- **Appliquer** les principes et techniques de communication particuliers au milieu du travail

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Documentation sur la communication.
- Situations réelles.
- Lexique d'urbanisme

A l'aide de :

- Outil informatique + CD de Langues.
- Aides didactiques.
- Moyen moderne de communications

Critères de performance :

- La communication est claire et compréhensible.
- Le vocabulaire est technique et professionnel.
- Le texte est clair et à sens univoque.
- La structure du texte est respectée

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence

CC14 : Appliquer les règles d'hygiène de sécurité et d'environnement

Eléments de la compétence :

- **Identifier** les moyens de protection individuelle et collective.
- **Identifier** les moyens de prévention contre les maladies professionnelles.
- **Identifier** l'environnement et ses différentes composantes
- **Identifier** les impacts sur l'environnement dans un chantier de bâtiment
- **Définir** l'action de sensibilisation et d'éducation environnementale et les moyens d'y parvenir

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Réglementation environnementale
- Réglementation d'hygiène et sécurité.
- Règles de protection individuelle et collective.
- ouvrages sur les maladies professionnelles.

A l'aide de :

- Moyens de protection individuelle (casque, chaussures,).
- Moyens de protection collective (balisage, grilles, gilets de signalisation).
- Equipements de secourisme dans le cas d'un accident

Critères de performance :

- Les moyens de protection sont bien identifiés.
- Les moyens de protection sont convenablement utilisés.
- Prise de précautions vis à vis des maladies professionnelles spécifiques au métier.
- Préservation de l'environnement dans le chantier
- Mesures préventives dans l'exercice du métier

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC15 : Utiliser ses droits et **assumer** ses responsabilités en tant que consommateur

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 partir de :

- Vidéos, dépliants, jeux, présentation power point, images.
  Modèles de contrats

A l'aide de :

- Micro-ordinateur,
- Imprimante,
- Vidéo Projecteur (Data Show)
- Réseau Internet
- Tableau blanc

Critères de performance :

- Utilisation correcte 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

Fiche de description de la compétence complémentaire

Enoncé de la compétence :

CC16 : Rechercher un emploi

Eléments de la compétence :

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

Conditions de réalisation :

A partir de :

- Donnés, instructions et consignes.
- Réglementations en vigueur

A l'aide de :

- Moyens de projection,
- documentaires,
- micro-ordinateur

Critères de performance :

- Inventaire exhaustif des employeurs potentiels.
- Réalisme des emplois postulés en fonction des exigences du marché du travail.
- 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.
- Pertinence des réponses et des interventions

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

V – TABLEAU DE MISE EN RELATION DES COMPETENCES PROFESSIONNELLES ET COMPLEMENTAIRES

Compétences complémentaires / Compétences professionnelles	**CC1 : Appliquer** les notions de dessin technique	**CC2 : Identifier** les éléments et les matériaux de construction dans le bâtiment	**CC3 : Identifier** les notions de génie climatique dans le bâtiment	**CC4: Identifier** les matériaux isolants thermiques et d'étanchéité dans le bâtiment	**CC5 : appliquer** les lois et les textes réglementaires	**CC6 : Exploiter** l'outil mathématique nécessaire à l'étude thermique	**CC7 : Appliquer** les notions d'électricité bâtiment et d'électrotechnique	**CC8 : Appliquer** les notions de transfert de chaleur dans le bâtiment	**CC9 : Appliquer** les notions de mécanique des fluides dans le bâtiment	**CC10 : Appliquer** les notions de thermodynamique	**CC11 : Utiliser** un logiciel de dessin assiste par ordinateur (DAO/CAO)	**CC12 : Utiliser** un logiciel de calcul du bilan thermique	**CC13 : Communiquer** avec les différents intervenants	**CC14 : Appliquer** les règles d'hygiène de sécurité et d'environnement	**CC15: utiliser** ses droits et **assumer** ses responsabilités en tant que consommateur	**CC16 : rechercher** un emploi
CP1: Collecter et **analyser** les données d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	x	x	x	x		x	x						x			
CP2: Lire et **interpréter** les plans d'architecture et des CET ; corps d'état techniques	x	x	x	x			x				x			x		
CP3: Réaliser le relevé d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	x	x	x	x		x					x		x	x		
CP4: **Dessiner** une maquette numérique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	x	x	x	x							x	x	x			
CP5: Réaliser l'étude thermographique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	x	x		x				x	x	x	x	x	x			
CP6: Etablir le bilan thermique d'un projet d'optimisation énergétique d'un bâtiment	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x				
CP7: Proposer des actions techniques d'optimisation énergétique d'un bâtiment	x	x		x	x		x	x	x	x						
CP8: Participer à la validation des solutions techniques au moyen de simulation thermique dynamique	x	x	x	x	x			x	x	x		x	x	x		
CP9: Réaliser les tâches technico administratives d'un projet d'optimisation énergétique de bâtiment	x	x	x	x	x	x	x				x		x			
CP10: Assurer le suivi de maitrise d'œuvre opérationnelle		x	x	x	x								x	x	x	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر