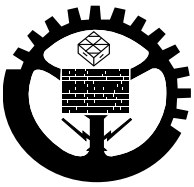
الجمهـورية الجزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la formation et de l'enseignement professionnels
المعهـد الوطـني للتكـويـن والتعليـم المهنيـين
قـاسـي الطـاهـر



Institut National de la Formation et de l'Enseignement Professionnels
KACI TAHAR

Programme d'études

# 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

# SOMMAIRE


| | | Page |
|---|---|---|
| | Introduction | 3 |
| I | Structure du programme d'études | 4 |
| II | Fiches de présentation des Modules Qualifiants | 5 |
| III | Fiches de présentation des Modules Complémentaires | 37 |
| IV | Stage d'Application en Entreprise | 76 |
| V | Matrice des Modules de formation | 78 |
| VI | Tableau de Répartition Semestrielle | 79 |



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 d'étude est le troisième document qui accompagne le programme de formation. Il traduit les compétences définies dans le référentiel de certification en modules de formation et conduit à l'obtention du Diplôme BTS Installation sanitaire Chauffage et climatisation Ce programme est défini par objectifs déterminés à partir de tâches puis de compétences développées lors de l'analyse de la spécialité (le métier) en situation réelle de travail. Un comportement attendu est formulé pour chaque module ; les modules qualifiants visent l'acquisition des compétences professionnelles permettant l'acquisition des tâches et des activités du métier, les modules complémentaires visent l'acquisition des compétences dites complémentaires permettant l'acquisition des savoirs généraux (techniques, technologiques et scientifiques) nécessaires pour la compréhension des modules qualifiants. Une matrice mettant en relation les modules qualifiants et les modules complémentaires est présentée à la fin de ce programme.

La durée globale du programme de formation est de **30** mois soit **5** semestres pédagogiques ( **85** semaines à raison de **29** heures/semaine, soit **2465** heures) dont **24** semaines soit **493** heures de stage pratique en entreprise. La durée de chaque module est indiquée tout le long du programme.

Le parcours de formation comporte :
**748** heures consacrées à l'acquisition de compétences techniques et scientifiques générales appliquées.
**1224** heures consacrées à l'acquisition des compétences spécifiques pratiques liées à l'exercice du métier.

Dans la structuration de ce programme, l'organisation des compétences permet notamment une progression harmonieuse d'un objectif à l'autre. Afin d'éviter les répétitions inutiles et faire acquérir aux stagiaires toutes les compétences indispensables à la pratique du métier, il est recommandé, d'une part, de respecter la chronologie des modules comme spécifié dans la matrice, d'autre part faire acquérir les compétences professionnelles visées par l'enseignement de ces modules par le biais d'exercices pratiques décrits dans les éléments de contenus.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# I : STRUCTURE DU PROGRAMME D'ETUDES

Spécialité : Installation sanitaire chauffage et climatisation

Durée de la formation : 2465 heures

| Code | Désignation des modules | Durée |
|---|---|---|
| **MQ 1** | Bilans thermiques | 119 h |
| **MQ 2** | Dimensionnement des installations thermiques et sanitaires | 119 h |
| **MQ 3** | Dimensionnement des installations aérauliques | 119 h |
| **MQ 4** | Schémas et plans d'exécution fluidiques | 102 h |
| **MQ.5** | Descriptif technique d'un système | 119 h |
| **MQ.6** | Organisation du chantier | 51 h |
| **MQ.7** | Travaux de pose des équipements sanitaires | 119 h |
| **MQ.8** | Travaux de pose des équipements thermiques | 119 h |
| **MQ.9** | Travaux de pose des équipements de climatisation | 119 h |
| **MQ.10** | Raccordement des composants électriques et fluidiques | 119 h |
| **MQ.11** | Maintenance des installations sanitaires thermiques et aérauliques | 119 h |
| **MC.1** | Santé, sécurité et environnement | 51 h |
| **MC.2** | Informatique | 34 h |
| **MC.3** | Communication | 34 h |
| **MC.4** | Recherche d'emploi | 34 h |
| **MC.5** | Mathématiques | 51 h |
| **MC.6** | Electrotechnique | 85 h |
| **MC.7** | Transfert de chaleur | 68 h |
| **MC.8** | Mécanique des fluides | 68 h |
| **MC.9** | Thermodynamique | 51 h |
| **MC.10** | Dessin | 51 h |
| **MC.11** | D.A.O | 119 h |
| **MC.12** | Anglais | 34 h |
| **MC.13** | Technologie de bâtiment | 34 h |
| **MC.14** | Protection du consommateur | 34 h |
| **S.P.E** | Stage Pratique en Entreprise | 493 h |
| **Total** | | **2465 h** |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# II : FICHES DE PRESENTATION DES MODULES QUALIFIANTS

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Bilans thermiques |
| **Code du module** | **MQ 1** |
| **Durée** | 119 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à 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.

**à partir :**

- D'un dossier technique d'une installation de chauffage central
- D'un dossier technique d'une installation de climatisation

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Analyser les documents techniques pour l'établissement des bilans thermiques | • Interprétation correcte du dossier technique.<br>• Recueil complet des données de base.<br>• Consignation exhaustive de l'information. | • Lecture de document.<br>• Paramètres à prendre en compte pour le calcul des besoins et apports calorifiques :<br>- Description du local à étudier ;<br>- Situation ;<br>- Données climatiques ;<br>- Conditions intérieures ; |
| **2.** Calculer les bilans thermiques | • Calcul précis des besoins calorifiques.<br>• Calcul précis des apports calorifiques.<br>• Exploitation correcte de l'outil mathématique.<br>• Utilisation d'unités adéquates.<br>• Vérification attentive des calculs effectués.<br>• Choix judicieux de la forme.<br>• Clarté et lisibilité du bilan. | • Méthode de calcul des besoins calorifiques d'un bâtiment :<br>- Les besoins calorifiques pour pertes par transmission.<br>- Les besoins calorifiques pour pertes par ventilation.<br>Travaux dirigés : exercices de calcul des besoins calorifiques<br><br>• Méthode de calcul des apports calorifiques d'un bâtiment.<br>- Les apports par transmission<br>- Les apports par rayonnement solaire<br>- Les apports internes<br><br>Travaux dirigés : exercices de calcul des apports calorifiques |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| BJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Déterminer les besoins et les débits de l'eau de l'habitat. | • Calcul précis des débits d'eau et des pressions<br>• Exploitation correcte de l'outil mathématique.<br>• Utilisation d'unités adéquates.<br>• Vérification attentive des calculs effectués. | - Eléments de calcul d'une installation sanitaire.<br>- Méthode de calcul des besoins et des débits d'eau d'un habitat<br>- Travaux dirigés : exercices de calcul des besoins et des débits de l'eau de l'habitat. |



WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Dimensionnement des installations thermiques et sanitaires |
| **Code du module** | **MQ 2** |
| **Durée** | 119 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à partir :**

- d'un bilan thermique

## CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Déterminer la puissance thermique à installer. | • Respect de la méthode de calcul de la puissance thermique.<br>• Application appropriée des formules. | • Notion de confort thermique.<br>• Les moyens d'agir pour l'amélioration du confort :<br>• Les caractéristiques d'une installation de chauffage<br>• Les différents types de corps de chauffe<br>• Critères de choix d'un radiateur<br>• Méthode Calcul de la puissance thermique à installer<br>• Travaux dirigés : exercices de calcul de la puissance à installer |
| **2.** Dimensionner une installation de chauffage et sélectionner les équipements. | • Respect de la méthode de dimensionnement des réseaux de chauffage.<br>• Application appropriée des formules.<br>• Choix judicieux des systèmes et des équipements. | • Méthode de dimensionnement des réseaux de chauffage.<br>• Les différents systèmes de chauffage<br>• Méthodes de sélection des équipements de chauffage central (chaudières, bruleurs, pompes, etc…)<br>• Travaux dirigés :<br>- exercices de dimensionnement d'une installation de chauffage.<br>- exercices de sélection des équipements de chauffage. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Dimensionner une installation sanitaire et sélectionner les équipements. | • Respect de la méthode de dimensionnement des réseaux sanitaires.<br>• Application appropriée des formules.<br>• Choix judicieux des systèmes et des équipements. | • Structure d'un réseau d'alimentation en eau froide ;<br>• Systèmes de production d'eau chaude sanitaire ;<br><br>• Méthode de dimensionnement d'un réseau d'alimentation en eau froide et eau chaude sanitaire.<br><br>• Structure d'un réseau d'évacuation des eaux usées<br>• Méthode de dimensionnement d'un réseau d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales<br>• Structure d'un réseau de gaz<br>• Méthode de dimensionnement d'un réseau de gaz.<br>• Sélections des équipements sanitaires.<br>• Travaux dirigés :<br>- exercices de dimensionnement des réseaux sanitaires.<br>- exercices de sélection des équipements de sanitaires |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Dimensionnement des installations aérauliques |
| **Code du module** | **MQ 3** |
| **Durée** | 119 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- *Dimensionner des installations aérauliques.*

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à partir :**

- d'un bilan thermique.

## CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Déterminer les débits d'air nécessaires de climatisation. | • Collecte exhaustive de données.<br>• Exploitation rationnelle du bilan thermique.<br>• Exactitude des calculs.<br>• Respect des normes prescrites.<br>• Pertinence des formules utilisées. | • Méthode de calcul des débits d'air<br>• Travaux dirigés : exercices de calcul des débits nécessaires de climatisation |
| **2.** Effectuer des calculs de psychrométrie | • Traçage correct du cycle théorique Correspondant au système.<br>• Représentation correcte sur les diagrammes.<br>• Élaboration précise des schémas d'installation. | • Psychrométrie<br>- Généralité sur l'air atmosphérique ;<br>- Principales grandeurs physiques de l'air ;<br>- Le diagramme psychrométrique ;<br>- Différentes évolutions psychrométriques de base ;<br>• Calculs de psychrométrie<br>• Travaux dirigés : exercices de calcul de psychrométrie. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Dimensionner les réseaux aérauliques d'une installation de ventilation, de climatisation et de conditionnement d'air. | • Elaboration précise du schéma du réseau de gaine.<br>• Exactitude des calculs.<br>• Respect des normes prescrites. | • Les pressions en aéraulique :<br>• Méthode de dimensionnement des réseaux aérauliques d'une installation de ventilation, de climatisation et de conditionnement d'air<br>• Travaux dirigés : exercices de dimensionnement des réseaux aérauliques d'une installation de ventilation, de climatisation et de conditionnement d'air. |
| **4.** Sélectionner des équipements aérauliques | • Choix judicieux des systèmes et des équipements. | • Méthode de Sélection des équipements aérauliques<br>• Travaux dirigés : exercices de Sélection des équipements aérauliques. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Schémas et plans d'exécution fluidiques |
| **Code du module** | **MQ 4** |
| **Durée** | 102 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- des instruments de dessin ;
- d'un ordinateur muni d'un logiciel simple de dessin.

**à partir :**

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

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1**. Recueillir les données relatives aux espaces et aux équipements ; | • Interprétation correcte des plans architecturaux.<br>• Exploitation rationnelle des manuels techniques.<br>• Collecte de l'ensemble des données nécessaires. | • Distinction des éléments des différents plans architecturaux.<br>• Symbolisme architectural. Surfaces normalisées.<br>• Détermination des échelles<br>• Représentation normalisée. Symboles.<br>• Représentation de l'ensemble du réseau.<br>• Interprétation des manuels techniques des équipements.<br>• Détermination des dimensions.<br>• Conversion des unités. |
| **2.** Déterminer et représenter les emplacements des composants de l'installation ; | • Utilisation rationnelle des espaces.<br>• Souci de l'optimisation du réseau.<br>• Choix judicieux de l'emplacement des composants.<br>• Respect des recommandations des fabricants des équipements.<br>• Compatibilité de la légende et du symbolisme utilisé.<br>• Respect des exigences du client. | • Implantation des composants (chaufferie, local technique)<br>- distribution optimale de l'air.<br>- Réseau fluidique.<br>• Travaux dirigés : dessin de plans d'implantation des équipements. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Représenter le réseau hydraulique et aéraulique, en vue en plan. | • Représentation de l'ensemble du réseau.<br>• Respect des échelles et des cotations. | • Vues en plan du réseau hydraulique et aéraulique.<br>• Indication des composants du réseau.<br>• Optimisation du réseau.<br>• Travaux dirigés : Dessin des vues en plan des réseaux hydrauliques et aérauliques. |
| **4.** Compléter le plan par des schémas de détail ; | • Prise en considération de la configuration des lieux.<br>• Choix judicieux des éléments nécessitant un schéma de détail.<br>• Respect des échelles et des cotations. | • Axonométrie<br>• Coupes<br>• Formes cachées des éléments<br>• Représentation du réseau de tuyauterie ou de gaines dans l'espace.<br>• Travaux dirigés : Dessin des schémas de détails. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Descriptif technique d'un système |
| **Code du module** | **MQ 5** |
| **Durée** | 119 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- *Établir le descriptif technique d'un système*

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

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

**à 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 GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Établir la fiche technique de chaque composant du système (chauffage, sanitaire, climatisation) | • Consignation appropriée des caractéristiques techniques de chaque composant. | • Technologie des installations sanitaires et thermiques.<br>• Technologie des installations de climatisation et de conditionnement d'air.<br>• Classification des installations de traitements d'air.<br>• Systèmes de traitement d'air.<br>• Eléments des installations de traitements d'air.<br>• Matériel d traitement d'air.<br>• Appareil de ventilation et de chauffage.<br>• Appareil de rafraîchissement et de conditionnement d'air.<br>• Humidificateurs et déshumidificateurs.<br>• Les gaines<br>• Les bouches de soufflages<br>• Les grilles d'extraction. |
| **2.** Établir un devis quantitatif et qualitatif. | • Estimation correcte de la fourniture.<br>• Exploitation correcte de l'outil mathématique | • Les éléments importants du devis et des cahiers de charges.<br>• Les types de marchés.<br>• Méthodologie d'établissement du descriptif des travaux.<br>• Méthode d'établissement du devis quantitatif. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Organisation du chantier |
| **Code du module** | **MQ 6** |
| **Durée** | 51 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- des plans d'installation

**à 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 GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

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


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Étudier le dossier technique | • Analyse et interprétation correctes du dossier technique et des plans VRD.<br>• Vérification de la présence de l'ensemble des pièces constitutives du dossier. | • Lecture des cahiers des charges. Schémas, plans. Plans architecturaux.<br>• Schémas fluidiques et électriques. Plans VRD. |
| **2.** Affecter les espaces. | • Délimitation correcte du chantier.<br>• Utilisation optimale des espaces.<br>• Respect des normes de sécurité.<br>• Respect des exigences d'entreposage du<br>• matériel et de l'équipement. | • Signalisation.<br>• Zones de sécurité et de travail.<br>• Panneaux indicatifs.<br>• Réunion. Information. Contrôle.<br>• Normes de sécurité. Énergie.<br>• Carburant. Fluides. Eau, etc. |
| **3.** Établir un plan de sécurité. | • Délimitation correcte du périmètre de sécurité.<br>• Repérage précis des sources d'eau, d'électricité et de gaz.<br>• Pertinence de l'information affichée.<br>• Respect de la législation en vigueur. | • Lieux précis. Moyens humains.<br>• Équipements spécifiques<br>• Tenues de sécurité<br>• Moyens de communication.<br>• Moyens humains. Moyens matériels. Instruction d'urgence<br>• Normes. Réglementation. Lois. |
| **7.1** Réceptionner et contrôler le matériel | • Vérification attentive des quantités et des caractéristiques du matériel.<br>• Respect des délais de réalisation. | • Procédure de réception du matériel.<br>• Technique de contrôle du matériel à la réception. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Travaux de pose des équipements sanitaires |
| **Code du module** | **MQ 7** |
| **Durée** | 119 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à 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 GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

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


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Effectuer les travaux préparatoires à l'installation des équipements | • Interprétation correcte des plans d'exécution.<br>• Traçage précis des emplacements.<br>• Choix judicieux du matériel et de l'outillage.<br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité. | • Traçage, exploitation des espaces (accessibilité et encombrement).<br>• Technique de traçage.<br>• Technique de percement<br>• Travaux Pratiques : exercices de traçage et de perçage. |
| **2.** . Mettre en place des équipements sanitaires. | • Identification exacte des différents types des équipements sanitaires.<br>• Solidité des supports.<br>• Respect de la méthode d'exécution.<br>• Utilisation approprié de l'outillage | • Normes et règles de pose des équipements sanitaires.<br>• Règles d'hygiène et sécurité.<br>• Travaux Pratiques : exercices de pose et fixation des équipements sanitaires. |
| **3.** Effectuer des assemblages mécaniques et thermiques | • Etanchéité des assemblages<br>• Respect des règles d'hygiène et de Sécurité ;<br>• Utilisation appropriée de l'outillage ;<br>• Maîtrise de la technique d'exécution des assemblages mécanique et thermique. | • Les différents types des assemblages mécaniques et thermiques.<br>• Travaux Pratiques : exercices d'assemblages mécaniques et thermiques. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Travaux de pose des équipements thermiques |
| **Code du module** | **MQ 8** |
| **Durée** | 119 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à 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 GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

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


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **4.** Effectuer les travaux préparatoires à l'installation des équipements | • Interprétation correcte des plans d'exécution.<br>• Traçage précis des emplacements.<br>• Choix judicieux du matériel et de l'outillage.<br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité. | • Traçage, exploitation des espaces (accessibilité et encombrement).<br>• Technique de traçage.<br>• Technique de percement<br>• Travaux Pratiques : exercices de traçage et de perçage. |
| **5.** . Mettre en place des équipements thermiques. | • Identification exacte des différents types des équipements sanitaires.<br>• Solidité des supports.<br>• Respect de la méthode d'exécution.<br>• Utilisation approprié de l'outillage | • Normes et règles de pose des équipements sanitaires.<br>• Règles d'hygiène et sécurité.<br>• Travaux Pratiques : exercices de pose et fixation des équipements thermiques. |
| **6.** Effectuer des assemblages mécaniques et thermiques | • Etanchéité des assemblages<br>• Respect des règles d'hygiène et de Sécurité ;<br>• Utilisation appropriée de l'outillage ;<br>• Maîtrise de la technique d'exécution des assemblages mécanique et thermique. | • Les différents types des assemblages mécaniques et thermiques.<br>• Travaux Pratiques : exercices d'assemblages mécaniques et thermiques. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Travaux de pose des équipements de climatisation |
| **Code du module** | **MQ 9** |
| **Durée** | 119 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à 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 GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Effectuer les travaux préparatoires à la pose des équipements de climatisation. | • Interprétation correcte des plans d'exécution.<br>• Traçage précis des emplacements.<br>• Choix judicieux du matériel et de l'outillage.<br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité. | • Appareillages de pose.<br>• Traçage, exploitation des espaces (accessibilité et encombrement).<br>• Technique de traçage.<br>• Technique de percement<br>• Travaux Pratiques : exercices de traçage et de perçage. |
| **2.** Poser et fixer les équipements de climatisation. | • Prise en considération de l'orientation du flux d'air du groupe de condensation et de l'évaporateur.<br>• Repérage précis des entrées et sorties.<br>• Respect des règles du retour d'huile.<br>• Qualité des fixations et des assemblages.<br>• Utilisation juste de l'outillage de pose.<br>• Respect des règles de santé et de sécurité. | • Normes et règles de pose.<br>• Règles d'hygiène et sécurité.<br>• Liaisons, schémas fonctionnels.<br>• Travaux Pratiques : exercices de pose et fixation des équipements de climatisation. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Poser et fixer les accessoires. | • Positionnement correct des accessoires.<br>• Solidité des fixations. | • Traçage et mesurage,<br>• Échelles.<br>• Travaux Pratiques : exercices de pose et fixation des accessoires. |
| **4.** Vérifier le travail accompli. | • Vérification attentive de la qualité du travail.<br>• Vérification du respect des normes.<br>• Détection des anomalies. | • Organisation des équipements et accessoires.<br>• Les normes de pose et de fixation.<br>• Normes d'esthétique de pose.<br>• Règles d'hygiène et sécurité.<br>• Solidité et types de fixations.<br>• La réglementation en matière de climatisation. |
| **5.** Finaliser le travail | • Correction appropriée des anomalies détectées.<br>• Rangement approprié de l'aire de travail. | • Règles et conditions de fonctionnement. Plans et schémas.<br>• Organisation du travail. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Raccordement des composants électriques et fluidiques |
| **Code du module** | **MQ 11** |
| **Durée** | 119 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à 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.

**à 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 GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Effectuer les travaux préparatoires au raccordement. | • Localisation précise des divers organes, sous- systèmes, systèmes et des divers composants à raccorder.<br>• Interprétation correcte des schémas.<br>• Découpage conforme aux plans et schémas.<br>• Minimisation des chutes. | • Codage des entrées et sorties des composants<br>• Indices de protection, disposition des organes<br>• Échelles, plans d'exécution<br>• Manuels techniques, outillage<br>• Appareils secondaires<br>• Utilisation des différents outils<br>• Optimisation de la matière d'œuvre<br>• Travaux Pratiques : travaux préparatoires au raccordement |
| **2.** Poser et fixer les câbles électriques. | • Conformité du tracé aux schémas.<br>• Tracé clair des chemins de câble.<br>• Choix et utilisation appropriés des outils.<br>Solidité des fixations.<br>• Respect des règles d'esthétique. | • Types d'installations. Chemins des câbles. Boite de jonction.<br>• Lien avec les caractéristiques des câbles électriques<br>• Méthodes de fixation.<br>• Normes de fixation et d'esthétique.<br>• Travaux Pratiques : Pose et fixation des câbles électriques |
| **3.** Raccorder l'ensemble des composants électriques du système. | • Raccordement correct de la mise à la terre.<br>• Repérage exact des sorties et entrées des composants.<br>• Respect des codes et des couleurs<br>Choix approprié des outils et accessoires.<br>• Respect des règles d'esthétique. | • les outils de câblage :<br>Pinces à dénuder, pinces à sertir, etc.<br>• Normes du câblage.<br>• Travaux Pratiques : exercices de câblage |
| **OBJECTIFS INTERMEDIAIRES** | **CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE** | **ELEMENTS DE CONTENU** |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | | |
|---|---|---|
| **4.** Tester l'isolement et le bon fonctionnement de chaque circuit électrique. | • Choix et utilisation appropriés des outils et instruments<br>• Repérage exact des points de tests.<br>• Application correcte des méthodes de tests et de mesurage. | • Les instruments de test de circuits électriques :<br>• Ampèremètre, voltmètre, ohmmètre, multimètre, logomètre.<br>• Contrôle des circuits :<br>- Circuits d'une installation.<br>- Tests de continuité.<br>- Tests d'isolement.<br>• les tests partiels de fonctionnement :<br>- Tests de mise à la terre.<br>• Composants de commande. Composants de protection.<br>• Composants de contrôle et signalisation. |
| **5.** Réaliser des supports. | • Conformité du traçage aux plans et schémas.<br>• Perçage précis des points de fixation des supports.<br>• Respect de la distance nécessaire entre les supports.<br>• Alignement correct des supports.<br>• Solidité des fixations. | • Traçage du chemin à suivre par le réseau<br>• Utilisation du fil à plomb et autres outils de traçage.<br>• Repérage des points de fixation.<br>• Caractéristiques et critères de choix des éléments de fixation.<br>• Techniques de perçage de béton, bois et métal. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **6.** Poser les éléments du réseau et assembler les composants du système. | • Cintrage approprié des coudes.<br>• Dudgeonnage correct de la tubulure.<br>• Mise en place rationnelle d'antivibratoires.<br>• Protection appropriée de la tubulure.<br>• Pose et assemblage corrects. | • Techniques de façonnage des tubes.<br>• Utilisation des appareils de cintrage.<br>• Utilisation des appareils à battre les collets<br>• Utilisation des outils d'évasement.<br>• Confection de gaines.<br>• Caractéristiques des gaines<br>• Utilisation des plieuses.<br>• Utilisation des appareils d'agrafage et de rivetage.<br>• Raccordement des composants.<br>• Raccordement des tubulures sur les organes<br>• Raccordement des composants sur le réseau de gaines. |
| **7.** Poser l'isolant sur le réseau. | • Pose adéquate de l'isolant sur la tuyauterie d'aspiration et les gaines.<br>• Qualité de la pose des isolants.<br>• Prise en considération des points d'assemblage. | • Les isolants thermiques de la tubulure et des gaines :<br>• Caractéristiques. Rôles des isolants.<br>- Effets d'une mauvaise isolation du réseau. Critères de choix des parties à isoler. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **8.** Contrôler les travaux effectués. | • Contrôle exhaustif :<br>– des points de raccordement ;<br>– du serrage des raccords ;<br>– de la fixation des supports ;<br>– de l'esthétique de l'ensemble. | • Vérification de la conformité des travaux réalisés :<br>- Comparaison au plan.<br>- Normes de qualité.<br>• Vérification de l'état du réseau :<br>- Vérification des fixations.<br>- Vérification des raccordements.<br>- Examen tactile, visuel, etc. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE QUALIFIANT | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Maintenance des installations sanitaires thermiques et aérauliques |
| **Code du module** | **MQ 11** |
| **Durée** | 119 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à 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 GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE

- 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Effectuer les travaux préparatoires à la maintenance préventive | • Interprétation correcte<br>- de l'historique d'entretien,<br>- du manuel d'utilisation et des clauses du contrat.<br>• Lecture rationnelle des appareils de contrôle.<br>• Vérification attentive de l'état de fonctionnement de l'installation. | • Interprétation de la documentation nécessaire à la maintenance préventive :<br>- Historique de l'installation.<br>- Caractéristiques spécifiques de l'installation.<br>• Interprétation des indications des appareils de contrôle :<br>- Appareils de contrôle visuel ou sonore.<br>- Détermination des composants nécessitant un entretien périodique. |
| **2.** Assurer l'entretien périodique. | • Utilisation correcte de l'équipement, des accessoires, de l'outillage et des produits d'entretien.<br>• Respect rigoureux de l'ordre de l'intervention. | • Calendrier d'entretien. périodicité.<br>• Classifications des organes de rechange.<br>Niveaux d'huile.<br>• Charge en fluide frigorigène, présence d'air, etc.<br>• Méthodes et outils de nettoyage.<br>• Méthodes et outils de dépoussiérage.<br>Modes de dégivrage.<br>• Intervention du frigoriste suivant le mode. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Contrôler le fonctionnement d'une installation. | • Consultation correcte des appareils indicateurs.<br>• Utilisation adéquate des sens. | • Appareil de contrôle d'une installation<br>• mesures de grandeurs physiques.<br>• Techniques de contrôle d'une installation |
| **4.** Diagnostiquer la panne. | • Exactitude de la remédiation.<br>• Remise en ordre de l'installation<br>• Utilisation correcte de l'équipement, des accessoires, de l'outillage et des produits d'entretien.<br>• Respect rigoureux de l'ordre de l'intervention. | • Conséquences d'une démarche non-réfléchie.<br>Interprétation des résultats.<br>• Recherche d'indices de dysfonctionnement Divers tests isolés. Conséquences. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **5.** Remédier au problème diagnostiqué. | • Exactitude de la remédiation.<br>• Remise en ordre de l'installation<br>• Utilisation correcte de l'équipement, des accessoires, de l'outillage et des produits d'entretien.<br>• Respect rigoureux de l'ordre de l'intervention. | • Évaluation de l'impact de la panne sur le fonctionnement de l'installation.<br>• Considération des coûts et des délais de remise en état. Pièce électrique.<br>Pièce mécanique.<br>• Réparations mécaniques, fluidiques, électriques Normes internationales.<br>• Protocoles.<br>• Fluides de substitution. |
| **6.** Rédiger la fiche technique d'entretien et de réparation | • Rédaction exhaustive des interventions.<br>• Utilisation correcte des outils informatiques. | • Règles de rédaction du rapport.<br>• Techniques d'expression. Compte rendu. Consignation. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# III : FICHES DE PRESENTATION DES MODULES COMPLEMENTAIRES

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Santé, sécurité et environnement |
| **Code du module** | **MC.1** |
| **Durée** | 51 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- des sources d'information nécessaires
- de matériel audiovisuel

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** S'informer des normes relatives à la santé et à la sécurité dans l'industrie de la Climatisation. | • Consulte les sources d'information mises à sa disposition. | • Normes relatives au travail dans une ambiance chauffée et climatisée.<br>• Normes régissant l'utilisation des fluides frigorigènes.<br>• Anciens et nouveaux fluides. Récupération, recyclage.<br>• Guide d'application des codes de bonnes pratiques. |
| **2.** S'informer des risques inhérents au métier des installations sanitaire, chauffage et climatisation . | • Dresse une liste de comportements observés et reconnaît leur niveau de risque.<br>• Dresse une liste de risques liés aux installations, à l'équipement et aux outils ainsi que de mesures préventives applicables. | • Risques liés à l'électricité, aux fluides, à la manipulation d'outils et d'équipements<br>• Règles de base de l'ergonomie. |
| **3.** Reconnaître les caractéristiques d'un poste de travail ergonomique. | • Décrit des caractéristiques d'un poste de travail ergonomique.<br>• Énonce des principes d'un comportement sécuritaire. | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **4.** Reconnaître les mesures à prendre en cas d'accident. | • Identification correcte des mesures en cas d'accident. | • Règlement sur les normes de premiers secours et de premiers soins, protocole d'intervention.<br>• Importance et contenu de la trousse de premiers soins.<br>• Point de rencontre des secours.<br>Gestion du stress. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Informatique |
| **Code du module** | **MC.2** |
| **Durée** | 34 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- *Exploiter l'outil informatique.*

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Utiliser un micro-ordinateur et ses périphériques. | • Reconnaissance juste des liens entre les composants.<br>• Respect des règles d'utilisation.<br>• Exploitation correcte des périphériques. | • Rôle et utilisation de chacun des éléments. Liens entre les éléments.<br>• Branchements. Périphériques d'entrée Périphériques de sortie.<br>• Démarrage, redémarrage et arrêt.<br>• Utilisation des lecteurs. |
| **2.** Gérer des fichiers. | • Utilisation adéquate des fenêtres, de la souris et de la barre d'outils.<br>• Création, appellation et enregistrement efficaces des fichiers et des dossiers.<br>• Repérage efficace des fichiers et des dossiers. | • Choix et exploitation des outils.<br>• Utilisation de menus déroulants (menu « Démarrer »).<br>• Création, suppression, nomination et renomination, déplacement, etc.<br>• Création de dossiers.<br>• Gestion des fenêtres.<br>• Explorateur. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Utiliser les fonctions de base d'un logiciel de traitement de textes | • Saisie correcte des données.<br>• Utilisation appropriée de la barre d'outils.<br>• Choix judicieux et application correcte du format de mise en page.<br>• Utilisation efficace du correcteur d'orthographe. | • Barres de menu, barres d'outils.<br>• Modes d'affichage, entrée des données.<br>• Fonctions de mise en page de base.<br>• Création de tableaux simples.<br>• Impression. |
| **4.** Utiliser les fonctions de base d'un tableur | • Exécution correcte des sommes, moyennes et pourcentages.<br>• Tri et filtrage corrects des résultats. | • Barre de menu, barres d'outils, feuilles de travail, espace de travail.<br>• Saisie, formules, fonctions de base de calcul.<br>• Mise en forme de base. |
| **5.** Sélectionner et consulter des sources de référence sur Internet. | • Utilisation efficace des moteurs de recherche.<br>• Sélection de sources d'information appropriées à la recherche.<br>• Respect de la procédure de téléchargement de fichiers. | • Utilisation des moteurs de recherche usuels.<br>• Gestion et utilisation des favoris. Historique.<br>• Utilisation des liens, organisation des pages.<br>• Boîte de réception, éléments supprimés. |
| **6.** Recevoir et transmettre de l'information par courrier électronique. | • Réception et envoi corrects de pièces jointes.<br>• Mise à jour assidue de son carnet d'adresses | • Rédaction des courriers |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Communication |
| **Code du module** | **MC.3** |
| **Durée** | 34 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- *Établir des relations professionnelles.*

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

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

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Comprendre l'importance de la communication dans le milieu de travail. | • Consulte les sources d'information mises à sa disposition.<br>• Recueille des données.<br>• Participe aux activités d'information. | • Importance de la communication dans le milieu de travail. |
| **2.** Appliquer des principes et des techniques de communication. | • Description exacte des conditions de réussite du travail en équipe.<br>• Examination correcte des moyens de s'intégrer à une équipe et de maintenir des relations harmonieuses. | • Principes et techniques de communication. |
| **3.** Etre conscient de ses forces et de ses limites quant à sa façon de communiquer. | • Résolution exacte des problèmes interpersonnels.<br>• Prise de connaissance réelle des qualités d'une communication efficace et des obstacles à la communication.<br>• Entretenir des relations harmonieuses avec la clientèle. | • Conditions de réussite du travail en équipe. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Recherche d'emploi. |
| **Code du module** | **MC.4** |
| **Durée** | 34 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- de documentation appropriée

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Planifier une recherche d'emploi. | • Inventaire exhaustif des employeurs potentiels.<br>• Réalisme des emplois postulés en fonction des exigences du marché du travail.<br>• Utilisation efficace des sources d'information. | • Le marché du travail<br>• Les employeurs potentiels<br>• Les sources d'information<br>• Processus de recherche d'emploi<br>• Stratégie de recherche. |
| **2.** Rédiger un curriculum vitae. | • Pertinence des informations présentées.<br>• Données complètes et concises. | • But d'un curriculum vitae<br>• Contenu d'un curriculum vitae<br>• Principes généraux<br>• Rubriques d'un curriculum vitae<br>• Formules : différents façons de rédiger un curriculum vitae<br>• Organisation des éléments |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Rédiger une lettre de demande d'emploi. | • Pertinence du texte au regard de l'emploi postulé.<br>• Justesse de la motivation exprimée. | • Quand et pourquoi adresser une lettre de motivations ?<br>• Décrypter les attentes du recruteur pour plus de cohérence<br>• La présentation générale d'une lettre de motivations<br>• Les contenus et les styles : exercices pratiques<br>• Rédaction de différentes lettres : candidature spontanée et réponse à une offre. |
| **4.** Passer une entrevue de sélection | • Préparation appropriée de l'entrevue.<br>• Apparence et maintien corrects.<br>• Pertinence des réponses et des interventions | • Types et styles d'entrevue<br>• Critères de sélection<br>• Préparation de l'entrevue<br>• Simulation d'entrevue |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Mathématiques |
| **Code du module** | **MC.5** |
| **Durée** | 51 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

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

**à partir :**

- de données techniques.

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

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


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| 1. Résoudre les équations et inéquations algébriques. | • Reconnaissance juste des différents types d'équations et d'inéquations algébriques.<br>• Choix approprié des méthodes de résolution.<br>• Application judicieuse des méthodes de résolution. | • Forme et définition des équations et inéquations du premier et du deuxième degré.<br>• Discriminant.<br>• Formes de solutions.<br>• Applications<br>• Représentations graphiques et algébriques. |
| 2. Résoudre les équations et inéquations trigonométriques | • Application correcte des règles de transformation trigonométriques.<br>• Application judicieuse des méthodes de résolution. | • Cosinus, sinus, tangente, cotangente.<br>• Transformations trigonométriques. Tableau des valeurs usuelles.<br>• Applications.<br>• Formes algébriques et graphiques. |
| 3. Analyser les fonctions mathématiques de base. | • Reconnaissance exacte des étapes d'analyse.<br>• Détermination correcte des domaines de définition.<br>• Résolution judicieuse des dérivées et<br>• intégrales.<br>• Conformité du tableau de variations.<br>• Tracé juste et précis des courbes<br>• représentatives.<br>• Interprétation juste des résultats. | • Méthodes d'analyse des fonctions mathématiques de base<br>• Intervalles des domaines de définition. Types de limites.<br>• Types de dérivées des fonctions de base. Types d'intégrales des fonctions de base.<br>• Mode de présentation d'un tableau de variation<br>• Types des courbes mathématiques de base. Asymptotes<br>• Points d'intersection, points d'inflexion<br>• Tangentes. Extremums. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | électrotechnique |
| **Code du module** | **MC.6** |
| **Durée** | 85 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Appliquer des notions d'électrotechnique

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| 1. Identifier les notions de base d'électrotechnique | • Détermination exacte des grandeurs d'un circuit électrique.<br>• Reconnaissance juste des lois régissant l'électricité générale.<br>• Interprétation correcte des différents phénomènes électriques.<br>• Précision des résultats. | • Terminologie et grandeurs électriques :<br>- Intensité, tension, puissance.<br>- Différence de potentiel, force électromotrice.<br>- Loi d'ohm, loi de joules.<br>- Les résistances (associations série et parallèle)<br>- Le courant continu DC, le courant alternatif AC.<br>- Le courant monophasé, triphasé.<br>- Le facteur de puissance, déphasage sur circuit inductif ou capacitif.<br>- Formule de la puissance en continu, en alternatif monophasé et triphasé. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| 2. Identifier les parties constitutives d'une installation électrique | • Distinction correcte des principaux organes et composants d'un circuit électrique.<br>• Reconnaissance juste des caractéristiques<br>des organes et composants.<br>• Distinction exacte des différentes utilisations<br>• des principaux organes et composants. | • Constitution d'un circuit électrique (générateurs, récepteurs, représentations schématiques).<br>• Couplage de récepteurs ou moteurs (étoile, triangle) et raccordement au réseau triphasé (utilité du neutre sur réseau déséquilibré). |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| 3. Identifier le rôle et le principe de fonctionnement des appareils de protection. | • Distinction correcte des principaux appareillages de protection des circuits et des personnes.<br><br>• Reconnaissance juste du principe de fonctionnements des appareillages de protection<br><br>• Distinction exacte des différentes utilisations des principaux appareillages de protection | • La protection des circuits et des personnes<br><br>• La protection des circuits (fusibles, disjoncteurs, thermique).<br><br>• La protection des personnes (dispositif différentiel, prise de terre, défaut d'isolement).<br><br>• Sensibilisation aux effets et dangers du courant électrique :<br><br>- Contact direct et indirect.<br>- Les courts-circuits.<br>- Les surcharges.<br>- Moyens de protection contre les chocs électriques et les courts-circuits.<br>- L'électrisation et l'électrocution.<br>- Risque d'incendie ou d'explosion. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| 4. Lire et interpréter un schéma électrique. | • Lecture et interprétation juste des données d'un schéma électrique. | • Les différents types de schéma électrique<br>• Constitution d'un plan électrique<br>• Lecture d'un schéma simple de démarrage moteur :<br>- Démarrage direct d'un moteur asynchrone<br>- Etude de schéma et câblage |
| 5. Effectuer des mesures électriques | • Utilisation appropriée et adéquate d'un appareil de mesure électrique.<br>• Respect des règles d'hygiène et de sécurité. | • Appareils de mesure :<br>• Utilisations et manipulation pratique :<br>- tests des fusibles, contrôle continuité des fils, des bobines de contacteur ou d'électrovanne à l'ohmmètre, tests des DDP dans un montage et de la tension aux bornes des récepteurs ou sur l'alimentation entre phase et neutre sous tension au voltmètre, contrôle de l'intensité avec la pince ampéremètrique.<br>- Mesures sur des montages expérimentaux de base (tension, intensité du courant, puissance, résistance.) |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Transfert de chaleur |
| **Code du module** | **MC.7** |
| **Durée** | 68 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- d'une calculatrice
- de bancs de mesure

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Exprimer l'énergie et la puissance dans le système d'unités légales. | • Expression exacte de l'énergie et de la puissance dans le système d'unités légales. | • Rappels sur l'analyse dimensionnelle<br>• Energie et puissance dans le système d'unités légales. |
| **2.** Identifier les différents modes de la transmission de la chaleur | • Identification exacte des différents modes de la transmission de la chaleur | • Les différents modes de la transmission de la chaleur.<br>- La conduction<br>- Le rayonnement<br>- La convection<br>- Combinaison des différents modes de transferts |
| **3.** Déterminer le coefficient de la transmission globale de la chaleur pour une paroi plane et circulaire. | • Détermination exacte du coefficient de la transmission globale de la chaleur pour une paroi plane et circulaire. | • Etude de la transmission globale de la chaleur à travers une paroi plane simple et multicouche<br>• Etude de la transmission globale de la chaleur à travers une paroi circulaire simple et multicouche.<br>• Travaux dirigés : exercices sur le calcul du coefficient de la transmission globale de la chaleur à travers des parois planes et circulaires. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **4.** Effectuer le calcul des échangeurs. | • Calcul précis des échangeurs. | • Différents types des échangeurs<br>• Méthode de calcul des échangeurs. |
| **5.** Effectuer des expériences démonstratives sur le rayonnement. | • Respect de la procédure des expériences. | • Expériences démonstratives sur le rayonnement |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Mécanique des fluides |
| **Code du module** | **MC.8** |
| **Durée** | 68 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- *Appliquer des notions de mécanique des fluides*

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à 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.*

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Identifier les caractéristiques des fluides. | • Identification exacte des caractéristiques des fluides. | • Les caractéristiques des fluides. |
| **2.** Identifier les différents types de pression (Statique, effective, absolue, atmosphérique). | • Identification exacte des différents types de pression (statique, effective, absolue, atmosphérique). | • Les différents types de pression (statique, effective, absolue, atmosphérique). |
| **3.** Déterminer la force de pression sur une paroi horizontale et paroi plane verticale. | • Détermination exacte de la force de pression sur une paroi horizontale et paroi plane verticale. | • Pression sur une paroi horizontale et paroi plane verticale. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **5.** Etablir le théorème d'Archimède dans le cas d'un solide immergé de forme simple. | • Etablissement exact du théorème d'Archimède dans le cas d'un solide immergé de forme simple. | • Théorème d'Archimède dans le cas d'un solide immergé de forme simple. |
| **6.** Etablir l'équation de Bernoulli dans le cas d'un fluide parfait incompressible. | • Etablissement exact de l'équation de Bernoulli dans le cas d'un fluide parfait incompressible. | • Equation de Bernoulli dans le cas d'un fluide parfait incompressible. |
| **8.** Identifier l'écoulement gravitaire et l'écoulement forcé (liquide ou gaz). | • Identification exacte de l'écoulement gravitaire et de l'écoulement forcé (liquide ou gaz). | • Ecoulement gravitaire et forcé des liquides et des gaz. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **9.** Mesurer les débits et les pertes de charge (liquide ou gaz). | • Mesure précis des débits et des pertes de charge (liquide ou gaz). | • Méthodes de mesure des débits et des pertes de charge (liquide ou gaz). |
| **10.** Déterminer la hauteur manométrique d'une pompe et d'un ventilateur. | • Détermination exacte de la hauteur manométrique d'une pompe et d'un ventilateur. | • Hauteur manométrique d'une pompe et d'un ventilateur. |
| **11.** Expliquer qualitativement le coup de bélier. | • Explication qualitative pertinente du coup de bélier. | • Explication qualitative du coup de bélier.<br>• Travaux pratiques :<br>-Mesure de la viscosité dynamique<br>-Mesure des débits et des pertes de charge (liquide ou gaz).<br>-Mesure de la hauteur manométrique d'une pompe et d'un ventilateur |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Thermodynamique |
| **Code du module** | **MC.9** |
| **Durée** | 51 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- *Appliquer des notions de thermodynamique*

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

- D'une calculatrice
- De banc de mesure

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Mesurer des températures | • Mesure précis des températures | • Echelles des températures.<br>• Mesure des températures. |
| **2.** Identifier le modèle du gaz parfait. | • Identification exacte du modèle du gaz parfait. | • Modèle du gaz parfait. |
| **3.** Etablir l'équation d'état du gaz parfait. | • Etablissement exact de l'équation d'état du gaz parfait. | • Equation d'état du gaz parfait. |
| **4.** Etablir l'expression du travail reçu par un gaz au cours d'une transformation isobare. | • Etablissement exact de l'expression du travail reçu par un gaz au cours d'une transformation isobare. | • Expression du travail reçu par un gaz au cours des différentes une transformation. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **5.** Définir la capacité thermique et la chaleur massique. | • Définition précise de la capacité thermique et la chaleur massique. | • Capacité thermique et chaleur massique. |
| **6.** Etablir le premier principe de la thermodynamique. | • Etablissement exact du premier principe de la thermodynamique. | • Premier principe de la thermodynamique. |
| **7.** Identifier les différents changements d'état. | • Identification exacte des différents changements d'état. | • Changements d'état physique. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Dessin |
| **Code du module** | **MC.10** |
| **Durée** | 51 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- *Interpréter des dessins architecturaux.*

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- De matériels de dessin

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Identifier les conventions de dessin ; | • Identification correcte les Conventions de dessin, | • Les Conventions de dessin :<br>- Le matériel de dessin.<br>- Mode de présentation des lettres et des chiffres<br>- Les lignes conventionnelles utilisées en dessin.<br>- La cotation |
| **2.** Réaliser les tracés usuels de base ; | • Respect des techniques de traçage. | • Les tracés usuels de base :<br>- Les techniques de traçage des lignes droites et des axes<br>- Les techniques de traçage des différentes formes géométrique. |
| **3.** Dessiner des vues en plan et en coupes. | • Représentation correcte des vues en plan et en coupe | • Technique de représentation des vues en plan et en coupe :<br>- Les vues conventionnelles selon la projection orthogonale utilisée.<br>- Utilisation des instruments de lettrage<br>- Cotation des dessins<br>- Informations à inscrire dans la cartouche et la légende. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | D.A.O |
| **Code du module** | **MC.11** |
| **Durée** | 119 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

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

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- D'un logiciel de Dessin (autocad)
- D'outil informatique
- D'une Imprimante

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Identifier des principales fonctionnalités d'AUTOCAD. | • Identification exacte des principales fonctionnalités d'AUTOCAD. | • Les principales fonctionnalités d'AUTOCAD. |
| **2.** Utiliser des différents types de commandes pour le dessin des entités. | • Utilisation appropriée des différents types de commandes pour le dessin des entités. | • Les différents types de commandes pour le dessin des entités. |
| **3.** Représenter des schémas des installations sanitaires, de chauffage et de climatisation. | • Représentation exacte des schémas des installations sanitaires, de chauffage et de climatisation. | • Travaux pratiques : exercices sur la représentation des schémas des installations sanitaires, de chauffage et de climatisation. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Anglais |
| **Code du module** | **MC.12** |
| **Durée** | 34 heures |

**OBJECTIF DU MODULE**

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Déchiffrer un document technique en Anglais

**CONDITIONS D'EVALUATION**

**à l'aide :**

- Moyens audio- visuel

**à partir :**

- Documentation technique en anglais

**CRITÈRES GÉNÉRAUX DE PERFORMANCE**

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


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| 1. Réactualiser les bases grammaticales | • Identification exacte des règles élémentaires de la grammaire anglaise ;<br>• Respect des règles de conjugaison ; | • Les règles élémentaires de la grammaire anglaise ;<br>- Les noms, les déterminants, les adjectifs, les adverbes, etc..<br>- Verbes et conjugaison<br>- La ponctuation<br>- Les propositions relatives<br>- Les discours |
| 2. S'approprié le vocabulaire technique du métier et constituer son lexique | • Application exacte de la terminologie de la spécialité en anglais | • Terminologie de la spécialité en anglais<br>• Consultation des catalogues de fabricants en anglais. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Technologie de bâtiment |
| **Code du module** | **MC.13** |
| **Durée** | 34 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Reconnaître des notions de technologie de bâtiment.

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Identifier les intervenants participant à l'acte de construire, leurs relations fonctionnelles et leur rôle respectif. | • Identification exacte des intervenants participant à l'acte de construire.<br>• Identification exacte des relations fonctionnelles et de leur rôle respectif. | • Les intervenants dans la construction d'un bâtiment :<br>- Le maître d'ouvrage.<br>- Le maître d'œuvre.<br>- Les entreprises<br>- CTC.<br>- Laboratoire |
| **2.** Identifier les principaux ouvrages du bâtiment. | • Identification correcte et exacte des principaux ouvrages du bâtiment. | • Les principaux ouvrages du bâtiment :<br>- Infrastructure<br>- superstructure |
| **3.** Identifier les principaux matériaux utilisés en construction. | • Identification exacte des principaux matériaux<br>• utilisés en construction. | • Les principaux matériaux utilisés en construction :<br>- Béton<br>- Acier<br>- Bois<br>- Brique<br>- Plâtre<br>- Plastique |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| FICHE DE PRESENTATION DU MODULE COMPLEMENTAIRE | |
|---|---|
| **Intitulé du module** | Protection du consommateur |
| **Code du module** | **MC.14** |
| **Durée** | 34 heures |

## OBJECTIF DU MODULE

**Comportement attendu :**

A l'issu de ce module, le stagiaire sera capable de :

- Utiliser ses droits et d'assumer ses responsabilités

## CONDITIONS D'EVALUATION

**à l'aide :**

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

**à 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

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **1.** Identifier mes droits et mes responsabilités | • Utilisation de la terminologie appropriée<br>• Identification exacte des droits<br>• Identification exacte des responsabilités.<br>• Etablissement du lien entre droits et<br>• Responsabilités | • Historique<br>• Définitions<br>• Les droits du consommateur<br>• Les responsabilités des consommateurs. |
| **2.** M'informer en tant que consommateur | • Une lecture avertie des étiquetages<br>• Etablissement du rapport prix-qualité<br>• Identification correcte des paramètres d'une<br>• publicité<br>• Lecture et compréhension d'un contrat | • L'étiquetage<br>• L'affichage des prix<br>• La publicité<br>• Les contrats<br>• Le E-commerce |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| OBJECTIFS INTERMEDIAIRES | CRITERES PARTICULIERS DE PERFORMANCE | ELEMENTS DE CONTENU |
|---|---|---|
| **3.** Faire valoir mes droits dans les grands secteurs de la consommation | • Distinction correcte des grands secteurs<br>• Utilisation de la procédure appropriée<br>pour faire valoir ses droits | • Le secteur agroalimentaire<br>• Le secteur industriel<br>• L'industrie pharmaceutique<br>Les services<br>• La contrefaçon<br>• Les rôles des organismes et des institutions pouvant renseigner les consommateurs sur leurs droits et leurs obligations<br>• Accès des consommateurs à la justice<br>• Comment éviter ou régler un litige |
| **4.** Reconnaitre les enjeux de ma consommation | • Distinction claire entre le besoin et le désir<br>• Définition juste de l'influence de l'estime de soi sur la consommation.<br>• Identification correcte de l'impact de ma<br>consommation sur l'environnement et sur la santé | • Les différences entre besoin et désir dans la consommation<br>• L'estime de soi<br>• L'impact de la consommation sur l'environnement.<br>• La prévention contre les risques liés à la Consommation excessive du sel, du sucre et des matières grasses. |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

# STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

**L**e stage d'application en entreprise est une activité complémentaire aux objectifs du programme de formation. Il se déroule en milieu professionnel. Cette activité permet aux stagiaires de s'initier à l'exercice de la profession.

## Buts :

- La mise en pratique des acquis dans la réalité professionnelle ;
- L'adaptation aux conditions d'exercice du métier et à l'organisation du travail,
- La détermination des écarts éventuels entre les méthodes acquises en formation et celles utilisées en entreprise ;
- Le développement de l'autonomie du stagiaire.

## Organisation du stage :

L'équipe pédagogique chargée de l'encadrement des stagiaires organise le stage comme suit :

### 1. Préparation du stage :

Cette préparation consiste à :

- Arrêter les modalités du suivi des stagiaires ;
- Fixer les critères d'appréciation permettant de vérifier l'atteinte des objectifs du stage ;
- Elaborer un planning du développement du stage (pendant la formation, à la fin de formation, durée, etc.)
- Etablir des contacts avec les entreprises pour l'accueil des stagiaires.

### 2. Déroulement du stage :

- L'équipe pédagogique veille au bon déroulement du stage, pour cela, une concertation Permanente doit être établie entre stagiaire- enseignant -tuteur, pour harmoniser la formation.

### 3. Evaluation du stage :

- A la fin du stage, une évaluation permet de vérifier l'atteinte des objectifs assignés à ce stage. La modalité d'évaluation peut revêtir plusieurs formes : Mémoire, rapport de stage, réalisation d'objets, etc.…

**N.B :**

L'équipe pédagogique qui assure l'encadrement des stagiaires élabore la fiche du stage d'application en entreprise selon le modèle suivant :


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## FICHE DU STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

**Spécialité :**
**Période :**

| Objectif du stage | Suivi du stagiaire | Critères d'appréciation |
|---|---|---|
| | | |

**Modalités d'évaluation :**

**Objectif du stage :**

Indiquer dans cette colonne les objectifs visés par ce stage d'application en entreprise.
Suivi du stagiaire :
Pour le suivi du stagiaire, il y'a lieu de préciser les modalités de suivi du stagiaire au cours de cette période d'application en entreprise (visite régulières, questionnaires à remplir, rapport de stage, etc.)

**Critères d'appréciation :**

Principe de raisonnement qui permet de porter un jugement de valeur et de fondes une décision.


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## V : Matrice des Modules de formation

| Modules complémentaires | | | Santé, sécurité et environnement | Informatique | Communication | Recherche d'emploi | Mathématiques | Electrotechnique | Transfert de chaleur | Mécanique des fluides | Thermodynamique | Dessin | D.A.O | Anglais | Technologie de bâtiment | Protection du consommateur |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | **MC .1** | **MC.2** | **MC.3** | **MC.4** | **MC.5** | **MC.6** | **MC.7** | **MC.8** | **MC.9** | **MC.10** | **MC.11** | **MC.12** | **MC.13** | **MC.14** |
| | | | 51 h | 34 h | 34 h | 34 h | 51 h | 85 h | 68 h | 68 h | 51 h | 51 h | 119 h | 34 h | 34 h | 34 h |
| **Durée** | **Modules Qualifiants** | | 10 | 18 | 24 | 23 | 1 | 13 | 3 | 8 | 4 | 5 | 21 | 19 | 2 | 25 |
| 119 h | **MQ 1 :** Bilans thermiques | 7 | | | | | ● | | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 119 h | **MQ 2 :** Dimensionnement des installations thermiques et sanitaires | 8 | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 119 h | **MQ 4 :** Dimensionnement des installations aérauliques | 14 | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | ● | ● |
| 102 h | **MQ 4 :** Schémas et plans d'exécution fluidiques | 15 | | ● | | | ● | ● | | | | | ● | ● | ● | |
| 119 h | **MQ 5 :** Descriptif technique d'un système | 20 | | | ● | | | | | | | | ● | ● | | |
| 51 h | **MQ 6 :** Organisation du chantier | 12 | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | | ● |
| 119 h | **MQ 7 :** Travaux de pose des équipements sanitaires | 6 | ● | ● | | ● | | | | | | | | | ● | ● |
| 119 h | **MQ 8 :** Travaux de pose des équipements thermiques | 11 | ● | ● | | ● | | | | | | | | | ● | ● |
| 119 h | **MQ 9 :** Travaux de pose des équipements de climatisation | 16 | ● | ● | | ● | | | ● | | | | | | ● | ● |
| 119 h | **MQ 10 :** Raccordement des composants électriques et fluidiques | 17 | ● | ● | | | | ● | | | | | ● | ● | ● | |
| 119 h | **MQ11 :** Maintenance des installations sanitaires thermiques et aérauliques | 22 | ● | ● | ● | | | | | | | | ● | ● | | |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

## VI : Tableau de Répartition Semestrielle

**Spécialité : Installation sanitaire chauffage et climatisation / BTS**

| | 493 h | | | | 493 h | | | | 493 h | | | | 493 h | | | | 493 h | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Semestre I | | | | Semestre II | | | | Semestre III | | | | Semestre IV | | | | Semestre V | | | |
| **BTS: 29 h/ semaine** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** |
| **Module 1 :** Mathématiques | **18** | **33** | **3** | **51** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Module 2 :** Technologie de bâtiment | **12** | **22** | **2** | **34** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Module 3 :** Transfert de chaleur | **24** | **44** | **4** | **68** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Module 4 :** Thermodynamique | **18** | **33** | **3** | **51** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Module 5 :** Dessin | **18** | **33** | **3** | **51** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Module 6 :** Travaux de pose des équipements sanitaires | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **Module 7 :** Bilans énergétiques | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | 493 h | | | | 493 h | | | | 493 h | | | | 493 h | | | | 493 h | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Semestre I | | | | Semestre II | | | | Semestre III | | | | Semestre IV | | | | Semestre V | | | |
| **BTS: 29 h/ semaine** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** |
| **Module 8 :** Mécanique des fluides | | | | | **24** | **44** | **4** | **68** | | | | | | | | | | | | |
| **Module 9 :** Dimensionnement des installations thermiques et sanitaires. | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | | | | | | | | | |
| **Module 10** : Santé, sécurité et environnement | | | | | **18** | **33** | **3** | **51** | | | | | | | | | | | | |
| **Module 11 :** Travaux de pose des équipements thermiques | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | | | | | | | | | |
| **Module 12 :** Organisation du chantier | | | | | **18** | **33** | **3** | **51** | | | | | | | | | | | | |
| **Module 13 :** Electrotechnique | | | | | **31** | **54** | **5** | **85** | | | | | | | | | | | | |
| | **493 h** | | | | **493 h** | | | | **493 h** | | | | **493 h** | | | | **493 h** | | | |

| | Semestre I | | | | Semestre II | | | | Semestre III | | | | Semestre IV | | | | Semestre V | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BTS: 29 h/ semaine** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** |
| **Module 14 :** Dimensionnement des installations aérauliques | | | | | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | | | | | |
| **Module 15 :** Schémas et plans d'exécution fluidiques | | | | | | | | | **37** | **65** | **6** | **102** | | | | | | | | |
| **Module 16 :** Travaux de pose des équipements de climatisation | | | | | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | | | | | |
| **Module 17 :** Raccordement des composants électriques et fluidiques. | | | | | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | | | | | |
| **Module 18 :** Informatique | | | | | | | | | **12** | **22** | **2** | **34** | | | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **493 h** | **493 h** | **493 h** | **493 h** | **493 h** |


WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

| | Semestre I | | | | Semestre II | | | | Semestre III | | | | Semestre IV | | | | Semestre V | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BTS: 29 h/ semaine** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** |
| **Module 19 :** Anglais | | | | | | | | | | | | | **12** | **22** | **2** | **34** | | | | |
| **Module 20 :** Descriptif technique d'un système | | | | | | | | | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | |
| **Module 21 :** DAO | | | | | | | | | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | |
| **Module 22 :** Maintenance des installations sanitaires thermiques et aérauliques | | | | | | | | | | | | | **43** | **76** | **7** | **119** | | | | |
| **Module 23 :** Recherche d'emploi | | | | | | | | | | | | | **12** | **22** | **2** | **34** | | | | |
| **Module 24 :** Communication | | | | | | | | | | | | | **12** | **22** | **2** | **34** | | | | |
| **Module 25 :** Protection du consommateur | | | | | | | | | | | | | **12** | **22** | **2** | **34** | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | **493 h** | | | | **493 h** | | | | **493 h** | | | | **493 h** | | | | **493 h** | | | |

| | Semestre I | | | | Semestre II | | | | Semestre III | | | | Semestre IV | | | | Semestre V | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **BTS: 29 h/ semaine** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** | **cours** | **TD + TP** | **Total hebdo** | **Total semestre** |
| **Stage d'application en entreprise ( SAE )** | | | | | | | | | | | | | | | | | **493 heures** | | | |