الجمهـوريـة الجـزائـريـة الديمقـراطيـة الشعبيـة
République Algérienne Démocratique et Populaire
وزارة التكـويـن والتعليـم المهنيـين
Ministère de la Formation et de l'enseignement Professionnels
Institut National
De la
Formation Professionnelle
المعهد الوطني
للتكويـن المهـني

PROGRAMME D'ETUDES

Maintenance des équipements De Froid et Climatisation

Code : **ELE**0714

Comité technique d'homologation
Visa N° : ELE 02/07/06

TS

NIVEAU V

2006

Chemin d'Hydra EL-BIAR -Alger - ☎ (Tél) : 92.24.27/36 🖷 (Fax) : 92.23.18
وطريق حيدرة –الأبيار – الجزائر

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

TABLE DES MATIERES

I- STRUCTURE DU PROGRAMME

II- MATRICE DES MODULES DE FORMATION

III-STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

I-STRUCTURE DU PROGRAMME

Spécialité : Maintenance des Equipements de Froid et Climatisation

Durée de la formation : 2448 heures

CODE	DESIGNATION (UMF, UMQ)	DUREE
01	Formation préalable	765 heures
01	Calculer et sélectionner les appareils et les réseaux	629 heures
02	Réalisation et mise en service de l'installation	544 heures
03	Maintenance de l'installation	374 heures
04	Gestion de la maintenance	136 heures

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION (UMF)

UMF : Formation préalable

Code : 01

Durée : 765 heures

Objectif de l'UMF

Comportement attendu

A l'issu de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Développer les notions théoriques nécessaires au métier.
- Comprendre les phénomènes physiques appliqués au domaine du froid industriel et à la climatisation.
- Appliquer les normes, règlements, hygiène et sécurité se référant au métier.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Exercices
- Cours
- Logiciels
- Documents.

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens pédagogiques
- Matériels de bureau
- Moyens audio – visuel
- Moyens de calcul

Critères généraux de performance :

- Compréhension correcte des notions théoriques nécessaires au métier.
- Compréhension exacte des phénomènes physiques appliqués au domaine du Froid industriel et à la climatisation
- Application juste des normes, règlements, hygiène et sécurité se référant au Métier.

.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DE L'UMF

UMF : Formation préalable

Code : 01

Durée : 765 heures

CODE	DESIGNATION (MC)	DUREE
MC1	Développer les notions des fonctions	**68 h**
MC2	Utiliser les notions du calcul différentiel et celui de l'intégral	**68 h**
MC3	Appliquer les lois fondamentales d'électricité et d'électromagnétisme	**68 h**
MC4	Appliquer les notions des machines électriques	**85 h**
MC5	Etudier les circuits électroniques de base	**68 h**
MC6	Employer les notions et généralités de l'électronique digitale	**68 h**
MC7	Appliquer les notions de l'anglais de base	**68 h**
MC8	Appliquer les notions de la programmation	**51 h**
MC9	Appliquer la bureautique	**51 h**
MC10	Appliquer les notions de l'expression écrite et orale	**34 h**
MC11	Appliquer les notions de base de l'automatisme et de régulation	**68 h**
MC12	Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité	**68 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC1

UMF : 01

Module : Développer les notions des fonctions

Code du module : MC1

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de Développer les notions des fonctions

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Exercices
- Cours
- Logiciels
- Documents

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens pédagogiques
- Matériels de bureau
- Moyens audio – visuel
- Moyens de calcul

Critères de performance :

- Compréhension correcte des notions des fonctions
- Utilisation correcte des axiomes et des règles sur les fonctions
- Respect du temps alloué
- Résolution exacte des problèmes et exercices
- Interprétation et analyse correctes des résultats

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Appliquer les notions des fonctions trigonométriques	Justesse d'application des notions des fonctions trigonométriques	fonctions trigonométriques
Utiliser les notions des fonctions réciproques	Utilisation correcte des notions des fonctions réciproques	fonctions réciproques
Etudier les fonctions hyperboliques et elliptiques	Etude parfaite des fonctions hyperboliques et elliptiques	fonctions hyperboliques et elliptiques
Etudier la fonction $\log_a x$	Etude exacte de la fonction $\log_a x$	fonction $\log_a x$
Appliquer les notions de la fonction réciproque $\exp_a x$	Application juste des notions de l'onction réciproque $\exp_a x$	fonction réciproque $\exp_a x$

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC2

UMF : 01

Module : Utiliser les notions du calcul différentiel et celui de l'intégral

Code du module : MC2

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de Utiliser les notions du calcul différentiel et celui de l'intégral

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Documents
- Cours
- Exercices
- Logiciels

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Matériels de bureau
- Moyens pédagogiques
- Moyens audio – visuel

Critères de performance :

- Utilisation correcte des formules et des expressions du différentiel et de l'intégral
- Compréhension juste des notions de l'intégral et du différentiel
- Respect du temps alloué
- Résolution exacte des problèmes et exercices
- Interprétation et analyse correctes des résultats

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Appliquer les notions de la dérivée, tangente à la courbe, croissance et décroissance.	Application correcte des notions de la dérivée, tangente à la courbe, croissance et décroissance	dérivée, tangente à la courbe, croissance et décroissance.
Utiliser les règles de calcul : dérivée de produits, de quotients De fonctions composés, dérivées 2ème et 3ème degré, point d'inflexion.	Utilisation juste des règles de calcul : dérivée de produits, de quotients De fonctions composés, dérivées 2ème et 3ème degré, point d'inflexion.	dérivée de produits, de quotients De fonctions composés, dérivées 2ème et 3ème degré, point d'inflexion
employer les notions de la dérivée réciproque ; graphes.	Emploi juste des notions de la dérivée réciproque ; graphes.	dérivée réciproque ; graphes.
utiliser les théories des fonctions intrinsèques : sin, Cos, Tang, log, etc.	Utilisation correcte des théories des fonctions intrinsèques : sin, Cos, Tang, log, etc.	fonctions intrinsèques : sin, Cos, Tang, log, etc.
appliquer les notions de l'intégral définies et indéfinies	Application exacte des notions de l'intégral définie et indéfinie	l'intégral défini et indéfini
appliquer les techniques de calcul intégral.	Application parfaite des techniques de calcul intégral.	les techniques de calcul intégral.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC3

UMF : 01

Module : Appliquer les lois fondamentales d'électricité et d'électromagnétisme

Code du module : MC3

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'Appliquer les lois fondamentales d'électricité et d'électromagnétisme

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Exercices
- Cours
- Logiciels
- Documents
- Ouvrages

A l'aide de :

- Moyens audio – visuel
- Moyens pédagogiques
- Matériels de bureau
- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens de calculs
- Appareils de mesure

Critères de performance :

- Respect du temps alloué
- Acquisition correcte des phénomènes physiques électriques
- Utilisation exacte des formules et expressions sur le circuit continu et le magnétisme
- Résolution exacte des problèmes et exercices
- Interprétation et analyse correctes des résultats
- Respect des règles de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Comprendre les lois fondamentales des circuits électriques.	Application correcte des lois fondamentales des circuits électriques.	Les lois des circuits électriques.
Utiliser les différents types d'alimentation.	Utilisation juste des différents types d'alimentation.	différents types d'alimentation électriques
Appliquer les théories de l'électromagnétisme	Justesse d'application des théories de l'électromagnétisme.	Electromagnétisme
Appliquer les notions de la fonction régulation (boucle ouverte, boucle fermée, régulateur etc. …)	Application correcte des notions de la fonction régulation.	Fonction régulation.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC4

UMF : 01

Module : Appliquer les notions des machines électriques

Code du module : MC4

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'Appliquer les notions des machines électriques

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Documents
- Brochures
- Cours
- Exercices
- Logiciels

A l'aide de :

- Moyens audio – visuel
- Moyens pédagogiques
- Matériels de bureau
- Micro-ordinateur+périphérique
- Types de moteurs
- Outillages

Critères de performance :

- Emploi exact des axiomes et règles sur les notions des machines électriques
- Compréhension correcte des notions sur les machines électriques
- Identification correcte des différents types de machines électriques
- Respect du temps alloué
- Résolution exacte des problèmes et exercices
- Interprétation et analyse correctes des résultats

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
-Etudier les généralités des machines électriques	Etude correcte des machines électriques	- Machines électriques
- Appliquer les notions des transformateurs	Application juste des notions des transformateurs	- Transformateurs
- Utiliser les théories des machines à courant continu	Utilisation juste des théories des machines à courant continu	- Machines à courant continu
- Appliquer les notions des machines asynchrones	Application adéquate des notions des machines asynchrones	- Machines triphasés - Moteur asynchrone monophasé
- Employer les théories des machines synchrones • moteurs • générateurs	Justesse d'emploi des théories des machines synchrones	- Moteurs synchrones - Générateurs synchrones

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC5

UMF : 01

Module : Etudier les circuits électroniques de base

Code du module : MC5

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'Etudier les circuits électroniques de base

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Exercices
- Logiciels
- Ouvrages
- Documents
- Brochures

A l'aide de :

- Moyens pédagogiques
- Moyens de calculs
- Matériels de bureau
- Micro-ordinateur+périphérique
- Appareils de mesure

Critères de performance :

- Acquisition correcte des notions électroniques
- Respect du temps alloué
- Utilisation exacte des formules et expressions en électronique
- Résolution exacte des problèmes et exercices
- Interprétation et analyse correctes des résultats
- Respect des règles de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Etudier les caractéristiques d'une diode dans un circuit de polarisation	Etude juste des caractéristiques d'une diode dans un circuit de polarisation	– Diodes
- Etudier les caractéristiques d'un transistor bipolaire et effet de champ et déterminer les paramètres correspondants.	Etude adéquate des caractéristiques d'un transistor bipolaire et effet de champ.	– Transistor bipolaire et effet de champ. - Amplificateurs.
- Etudier les différents montages du transistor (bipolaire et effet de champ).	Etude parfaite des différents montages du transistor Application correcte des caractéristiques du transistor aux circuits d'amplification et de commutation	– Capteurs
- Appliquer les caractéristiques du transistor aux circuits d'amplification et de commutation - Utiliser les notions des capteurs.	Utilisation parfaite des notions des capteurs.	– Diode Zener – Thyristor - Triac – Transistor de puissance
- Employer les théories de la diode Zener, thyristor, triac et transistor de puissance.	Justesse d'emploi des théories de la diode Zener, thyristor, triac et transistor de puissance.	

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC6

UMF : 01

Module : Employer les notions et généralités de l'électronique digitale

Code du module : MC6

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'employer les notions et généralités de l'électronique digitale

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Documents
- Logiciels
- Exercices
- Cours
- Brochures

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens de calcul
- Moyens pédagogiques
- Moyens audio – visuel
- Matériels de bureau

Critères de performance :

- Acquisition correcte des notions et généralités de l'électronique digitale
- Utilisation juste des expressions et formules
- Résolution exacte des problèmes et exercices
- Interprétation et analyse correcte des résultats
- Respect du temps alloué

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Comprendre les généralités de l'électronique digitale	Compréhension adéquate des généralités de l'électronique digitale	- Système de numérotation - Comparaison entre les circuits analogiques et les circuits numériques.
Appliquer les notions des portes logiques	Application correcte des notions des portes logiques	- Portes de base ET, OU, NON - Combinaisons les plus utilisées
Utiliser les notions de l'algèbre de BOOLE	Utilisation parfaite des notions de l'algèbre de BOOLE	- Lois - Applications - Diagramme de Karnaugh - logique OU, NON, NOR : synthèse, analyse - Logique et, non : synthèse, analyse - logique digitale : caractéristiques des familles, blocs et signaux
Appliquer les notions des circuits séquentiels	Justesse d'application des notions des circuits séquentiels	- Circuits séquentiels

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC7

UMF : 01

Module : Appliquer les notions de l'anglais de base

Code du module : MC7

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les notions de l'anglais de base

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents
- Ouvrages
- Cours
- Exercices
- Logiciels

A l'aide de :

- Moyens pédagogiques
- Matériels de bureau
- Micro-ordinateur+périphérique moyens audio – visuel
- Moyens de communication

Critères de performance :

- Interprétation correcte d'un texte en anglais technique
- Rédaction propre des documents
- Expression simple de l'anglais
- Compréhension exacte du vocabulaire de la spécialité
- Respect du volume horaire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
*Appliquer les règles de la grammaire et de l'orthographe	Connaissance des règles grammaticales.	Grammaire *Lexique *Etude des textes techniques pour domaine frigorifique et technique.
*Comprendre et déterminer la terminologie relative au vocabulaire frigorifique et climatique	Connaissance exacte du vocabulaire frigorifique et climatique.	Vocabulaire technique *Les machines *les auxiliaires
*Discuter en anglais		Application et conversation *Pratique de la conversation *Enseignement assisté par audio visuel/ ordinateur

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC8

UMF : 01

Module : Appliquer les notions de la programmation

Code du module : MC8

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les notions de la programmation

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Documents
- Logiciels
- Exercices
- Cours

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens pédagogiques
- Moyens audio – visuel
- Matériels de bureau

Critères de performance :

- Compréhension exacte de la structure d'un ordinateur
- Acquisition correcte des notions sur les langages de programmation
- Acquisition correcte des notions sur les éléments constitutifs d'un programme
- Connaissance exacte du type de programme appliqué à un domaine donné
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Reconnaître la structure générale d'un ordinateur	Reconnaissance exacte de la structure générale d'un ordinateur	- Structure d'un ordinateur
- Utiliser les notions de données et variables	Utilisation juste des notions de données et variables	- Données et variables
- Appliquer les notions d'instructions	Application correcte des notions d'instructions	- Types d'instructions
- Appliquer les notions d'algorithmes et d'organigrammes	Application adéquate des notions d'algorithmes et d'organigrammes	- Algorithmes et organigrammes
- Exécuter un programme	Exécution correcte d'un programme	- Exécution d'un programme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC9

UMF : 01

Module : Appliquer la bureautique

Code du module : MC9

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'appliquer la bureautique

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Brochures
- Exercices
- Cours
- Logiciels
- Documents

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens audio – visuel
- Matériels de bureau
- Moyens pédagogiques

Critères de performance :

- Maîtrise adéquate des commandes du MSDOS
- Application correcte du logiciel Windows
- Utilisation exacte des logiciels de traitement de texte
- Utilisation correcte des logiciels de dessin
- Emploi exact des tableurs
- Utilisation adéquate du logiciel power point
- Respect du temps alloué.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Utiliser les commandes essentielles du MSDOS	Utilisation correcte des commandes essentielles du MSDOS	- Commandes MSDOS
- Appliquer le logiciel Windows	Application juste du logiciel Windows	- Logiciel Windows
- Utiliser les logiciels de traitement de texte	Utilisation adéquate des logiciels de traitement de texte	- Logiciels de traitement de texte
- Utiliser les logiciels de dessin technique.	Utilisation correcte des logiciels de dessin	- Logiciels de dessin technique.
-Employer les tableurs (Excel)	Emploi exact des tableurs	- Les tableurs
- Employer le logiciel power point	Emploi juste du logiciel power point	- Logiciel power point

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC10

UMF : 01

Module : Appliquer les notions de l'expression écrite et orale

Code du module : MC10

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les notions de l'expression écrite et Orale.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents
- Ouvrages
- Exercices
- Cours
- Logiciels
- Brochures

A l'aide de :

- Moyens pédagogiques
- Matériels de bureau
- Moyens audio – visuel
- Moyens de communication
- Micro-ordinateur+périphérique

Critères de performance :

- Expression simple et fluidique
- Rédaction propre des documents
- Application correcte des règles d'orthographe et de grammaire
- Compréhension exacte du vocabulaire de la spécialité
- Respect du volume horaire

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Appliquer les notions de l'expression orale. (concevoir une phrase correcte et simple)	Application correcte des notions de l'expression orale.	Expression orale. • grammaire • orthographe quelle que soit la langue utilisée.
Appliquer les notions de l'expression écrite (rapports techniques, fiches de suivi détallés, bons de commande, comptes rendus etc.)	Application correcte des notions de l'expression écrite.	Expression écrite

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC11

UMF : 01

Module : Appliquer les notions de base de l'automatisme et de régulation

Code du module : MC11

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les notions de base de l'automatisme et de régulation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents
- Brochures
- Exercices
- Cours
- Logiciels

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens audio – visuel
- Matériels de bureau
- Moyens pédagogiques

Critères de performance :

- Respect des règles de sécurité
- Conformité des résultats théoriques et pratiques
- Application correcte de la constitution d'un automatisme

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
-Appliquer les généralités sur les automatismes et régulation	Application correcte des généralités sur les automatismes et régulation	- Généralités des automatismes et régulation
- Régler automatiquement les grandeurs externes d'un système frigorifique et climatique. (réglage d'humidité de l'air, réglage des débits de fluides intermédiaires, réglage de température d'un milieu etc.…)	Réglage adéquat des grandeurs externes d'un système frigorifique	- Grandeurs externes d'un système frigorifique - Appareillages d'automatisme
- Régler automatiquement les grandeurs internes d'un système frigorifique et climatique. (réglage du débit de fluide, détendeurs, robinets solénoïdes, réglage des pressions, sécurités ect…..)	Réglage juste des grandeurs internes d'un système frigorifique	- Grandeurs internes d'un système frigorifique - Appareillages d'automatisme - Régulateurs et automates appliqués au froid industriel et de climatisation
-Utiliser les protections des installations frigorifique et climatique.	Utilisation juste des protections des installations	- Protections des installations
-Employer les schémas électriques et câblage des installations frigorifiques et climatiques.	Emploi correct des schémas électriques des installations frigorifiques climatiques.	- Schémas électriques des installations frigorifiques climatiques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MC12

UMF : 01

Module : Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et protection d'environnement.

Code du module : MC12

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'appliquer les règles d'hygiène, de sécurité et protection d'environnement.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents
- Ouvrages
- Brochures
- Logiciels
- Consignes des fournisseurs et d'autres corps d'état
- Informations relatives au plan d'intervention en cas d'urgence

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Matériels de bureau
- Moyens pédagogiques
- Moyens audio – visuel
- Matériels de bureau
- Equipements d'hygiène et de sécurité

Critères de performance :

- Connaissance exacte des caractéristiques chimiques des produits utilisés en réfrigération et leurs effets
- Application exacte des règlements
- Application et détermination des paramètres relatifs à la prévention en santé et sécurité au travail
- Application correcte d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Appliquer les normes d'hygiène et de sécurité relative aux équipements frigorifiques et de climatisation.	Application exacte des normes d'hygiène et de sécurité	Normes et règles d'hygiène et de sécurité
Appliquer les techniques de protection.	Application correcte des techniques de protection	Techniques de protection
Associer les causes et les effets des accidents de travail et des maladies industrielles	Association correcte et précise	les causes et les effets des accidents de travail et des maladies industrielles

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION (UMQ) N°1

UMQ : Sélectionner les appareils et calculer les réseaux

Code : 01

Durée : 629 heures

Objectif de l'UMQ

Comportement attendu :

A l'issu de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Analyser les informations.
- Déterminer les solutions techniques et technologiques.
- Dimensionner les installations frigorifiques et de climatisation.
- Etablir les documents, les plans et les installations.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Cahier des charges.
- Documents techniques.
- Normes et règlements.

A l'aide de

- L'outil informatique.
- Logiciels D.A.O.
- Table de dessin et instruments.
- Logiciels de calculs de dimensionnement.

Critères généraux de performance :

- Reconnaissance exacte du contenu de cahier des charges.
- Respect de la procédure du travail.
- Respect des règles du dessin technique et de la climatisation des systèmes.
- Respect de la qualité graphique des documents.
- Solution adaptée économique et de qualité. .

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DE L'UMQ N°1

UMQ : Calculer et sélectionner les appareils et les réseaux

Code : 01

Durée : 629 heures

Code	Désignation (MQ)	Durée
MQ11	Exploiter la documentation technique et architecturale	**102 h**
MQ12	Analyser les travaux	**102 h**
MQ13	- Etablir un bilan thermique.	**102 h**
MQ14	**-** Sélectionner les appareils et les réseaux	**102 h**
MQ15	- Réaliser les plans d'implantation.	**85 h**
MQ16	- Tracer les réseaux fluidiques	**68 h**
MQ17	- Etablir les schémas électriques.	**68 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ11

UMQ : 01

Module : Exploiter la documentation technique et architecturale

Code du module : MQ11

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'exploiter la documentation technique et architecturale

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Schémas et plans architecturaux
- Documentation technique
- Fiches techniques de suivi
- Logiciels

A l'aide de :

- Micro-ordinateurs
- Appareils audio- visuels

Critères de performance :

- Interprétation correcte et exacte des plans et schémas
- Exploitation correcte de la documentation utilisée
- Interprétation appropriée d'un cahier de charge

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Rédiger une prise de notes	Prises de notes correctes	Interprétation de la documentation technique.
- Transcrire les points importants	Respect de la procédure Recherche judicieuse	Rédaction (prises de notes)
- Rechercher les informations techniques, nécessaires.	Cible des objectifs attendus Recherche documentaire correct	Organisation de son poste de travail. Méthodologie de travail. Gestion de document
- Etablir un cahier de charge.	Rédaction correcte et importante Respect de la méthodologie du travail	Cahier de charge.
- Analyser les données et les contraintes	Lecture juste de la symbolisation Identification correcte des composants	Symbolisation Techniques graphiques industrielles
- Recenser les spécificités de l'installation à étudier	Identification correcte du système frigorifique et de climatisation	Systèmes frigorifiques (installation bi-étagée, à absorption et en cascade, mono-étagée) Systèmes de climatisation (procédé à air total, à eau pulsée)

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ12

UMQ : 01

Module : Analyser les travaux

Code du module : MQ12

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'analyser les travaux

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- D'ouvrages
- De documents techniques
- Logiciels

A l'aide de :

- Moyens de relevés des mesures sur site
- Moyens informatiques (ordinateur, logiciel DAO)
- Moyens de calculs
- Matériels de bureau
- Moyens de déplacements

Critères de performance :

- Respect de la procédure
- Rédaction correcte du document
- Bonne présentation du document
- Rédaction correcte des croquis
- Lecture exacte des documents
- Respect du temps alloué

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Reconnaître les contraintes liées à l'environnement et les contraintes techniques	Lecture exacte des documents	Lecture de documents Fonctions des bâtiments : soit à usage industriel, commercial ou habitation. Environnement.
- Identifier les caractéristiques techniques indiquées dans le cahier des charges	Identification correcte des caractéristiques techniques	Génie électrique (types de réseaux) Génie énergétique : exposition : • à l'ensoleillement • aux vents source d'eau Température Humidité
- S'informer sur les produits et techniques nouvelles	Recherche documentaire adéquat Lecture judicieuse des documents	Lecture de documents Recherche documentaire
- Effectuer la prise des mesures des systèmes et des locaux techniques (pose de dalles et conception des locaux)	Respect des systèmes de cotation	Règles de cotation
- Réaliser les croquis à main levée des systèmes réalises, des parties d'installation ou les vues d'un local technique	Respect de la symbolisation Respect des conventions du dessin technique	Symbolisation Conventions du dessin technique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ13

UMQ : 01

Module : Etablir un bilan thermique.

Code du module : MQ13

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'établir un bilan thermique.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Cahier des charges
- Ouvrages techniques
- Catalogues constructeurs
- Logiciels

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens de bureaux, déplacements, communication et calculs)

Critères de performance :

- Respect de la procédure de calcul
- Calcul exact du bilan thermique
- Vérification du résultat thermique par logiciel
- Interprétation correcte du résultat

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Proposer un procès frigorifique ou de climatisation adaptée à l'appel d'offre	Choix du système frigorifique ou de la climatisation	Systèmes frigorifiques (mono étagé, bi étagé, en cascade ou absorption etc. …) Systèmes de climatisation (à air total, à eau pulsée ou mixte, etc …)
- Choisir des principes technologiques adaptés au procès	Choix corrects du matériel frigorifique ou de la climatisation	Matériels frigorifiques Matériels de climatisation
- Etablir un bilan thermique.	Respect de la méthodologie Calculs exacts	Systèmes frigorifiques • transferts de chaleur • bilan thermique Systèmes de climatisation • bilan thermique hiver, été, débit d'air, etc…) Présentation des résultats

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ14

UMQ : 01

Module : Sélectionner les appareils et calculer les réseaux

Code du module : MQ14

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable de Sélectionner les appareils et calculer les réseaux

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Catalogues constructeurs
- Logiciels
- Ouvrages techniques
- Cahier des charges

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens de bureaux
- Moyens de communication

Critères de performance :

- Choix adéquat des équipements de l'installation frigorifique ou de climatisation
- Bonne qualité et haute performance des équipements de l'installation frigorifique ou de climatisation
- Equipements non polluants de l'installation frigorifique ou de climatisation
- Dimensionnement exact des réseaux fluidiques
- Sélection correcte des appareils électriques
- Choix adéquat du système de régulation de l'installation frigorifique ou de climatisation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Déterminer les caractéristiques des composants des réseaux fluidiques et électriques d'une installation frigorifique ou de climatisation	Exactitude de calculs	- Mécanique des fluides : * pompes, ventilateurs * conduites, pertes de charge *Théorème de BERNOUILLI * Dynamique des fluides, etc. - Caractéristiques des composants fluidiques : * Type du condenseur, de l'évaporateur, du compresseur, de détendeur et accessoires * Dimensions des conduites - Caractéristiques des composants électriques : * Sectionneur, contacteur, relais et fusibles, etc ….
- Calculer les puissances des composants fluidiques et électriques	Puissances exactes déterminées	-Techniques de calculs professionnels - Diagrammes
- Calculer les consommations énergétiques prévisionnelles d'une installation frigorifique ou de climatisation	Bilans énergétiques et consommations correctes	Consommations énergétiques fluidiques et électriques.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ15

UMQ : 01

Module : Réaliser les plans d'implantation.

Code du module : MQ15

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de réaliser les plans d'implantation

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Dossier de l'installation
- Ouvrages techniques
- Documentation
- Logiciels D.A.O - C.A.O – traitement de texte

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Matériels de dessin
- Matériels de bureaux
- Moyens de déplacements

Critères de performance :

- Respect de la procédure
- Respect des symboles des équipements
- Réalisation correcte des plans et schémas
- Bonne présentation des documents
- Respect des normes du dessin technique
- Respect de la cotation des plans
- Respect du temps alloué

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Analyser le problème de réalisation des plans	Analyse correcte	Démarche de réalisation
- Utiliser les moyens informatiques de l'entreprise	Analyse et choix des moyens corrects	Moyens d'entreprise (ordinateur, périphérique, logiciel etc…)
- Localiser sur le plan de masse les locaux et les réseaux existants ou prévus	Identification et localisation exactes	Identification des locaux Etablissement de compte rendu.
- Etablir les plans d'implantations	Respect des conventions du dessin Respect des règles du dessin	Conventions et règles de représentation du dessin technique.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ16

UMQ : 01

Module : Tracer les réseaux fluidiques

Code du module : MQ16

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de tracer les réseaux fluidiques

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Documentation technique
- Logiciels D.A.O - C.A.O – traitement de texte
- Dossier de l'installation
- Abaques - tableaux

A l'aide de :

- Matériels de bureaux
- Matériels de dessin
- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens de déplacements
- Moyens de communication

Critères de performance :

- Respect de la procédure
- Tracés corrects de réseaux fluidiques
- Respect de la cotation des réseaux fluidiques
- Respect des normes de dessin technique
- Bonne présentation du document

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Proposer des solutions de tracés de réseaux fluidiques	Diversification des représentations	Etablissement de compte rendu.
- Etablir les réseaux fluidiques	Respect des conventions du dessin	Représentations spatiales ou planes. Conventions et règles de représentation du dessin technique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ17

UMQ : 01

Module : Etablir les schémas électriques.

Code du module : MQ17

Objectif modulaire

Comportement attendu :

Le stagiaire doit être capable d'établir les schémas électriques.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Dossier de l'installation
- Ouvrages
- Documentation
- Logiciels D.A.O - C.A.O – traitement de texte

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Matériels de dessin
- Matériels de bureaux

Critères généraux de performance :

- Identification correcte des symboles des composants
- Respect des normes du dessin technique
- Schémas électriques précises et propres
- Légende des composants corrects et précis
- Système de régulation adapté et fiable
- Explication correcte du fonctionnement du schéma électrique
- Bonne présentation du document

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Traduire des solutions techniques en schémas électriques	Traduction correcte Diversification des solutions	Conventions du dessin technique et règles de représentation schématique. Symbolisation électrique. Etablissement de compte rendu.
- Etablir les schémas électriques de puissance, de commande, de régulation et de signalisation.	Respect des conventions du dessin Respect des règles du dessin	Convention du dessin technique

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION (UMQ) N°2

UMQ : Réalisation et mise en service

Code : 02

Durée : 544 heures

Objectif de l'UMQ

Comportement attendu

A l'issu de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Réaliser l'installation frigorifique ou de climatisation
- Régler et mettre en service l'installation frigorifique ou de climatisation

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Cahier des charges.
- Documents techniques.
- Normes et règlements.
- Bordereaux de saisis.
- Ouvrages
- Catalogues constructeurs

A l'aide de :

- L'outil informatique.
- Logiciels
- Moyens de bureau.
- Moyens de communication.
- Outillages
- Moyens de manutention
- Instruments de mesure

Critères généraux de performance :

- Choix qualificatif des documents à consulter.
- Réalisation correcte de l'installation frigorifique ou de Climatisation
- Réglage adéquat de l'installation frigorifique ou de Climatisation
- Mise en service juste de l'installation frigorifique ou de Climatisation
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Respect du temps alloué

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DE L'UMQ N°2

UMQ: Réalisation et mise en service

Code : 02

Durée : 544 heures

Code	Désignation (MQ)	Durée
MQ21	- Planifier les activités de réalisation	**102 h**
MQ22	- Implanter les composants, réaliser le circuit fluidique et mettre en place l'isolation.	**102 h**
MQ23	- Réaliser le circuit électrique	**102 h**
MQ24	- Régler les organes de régulation.	**102 h**
MQ25	- Mettre sous vide et charger.	**34 h**
MQ26	- Régler et mettre en service	**102 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ21

UMQ : 02

Module : Planifier les activités de réalisation

Code du module : MQ21

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de Planifier les activités de réalisation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Dossier de travaux
- Documentation technique
- Document de normalisation
- Logiciels

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Appareils de mesure
- Outillages et matériels utiles
- Moyens de bureaux

Critères de performance :

- Respect de la procédure de travail
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect du facteur temps
- Exploitation correcte des différents des documents utiles
- Rédaction correcte des différents plannings (planning des taches, d'approvisionnement, des équipes et celui de repliement)
- Rédaction correcte du plan d'assurance qualité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Recenser les documents de l'entreprise	Recensement correct des documents	Méthodes de recensement des documents.
- Interpréter le planning général et analyser le plan de charge	Analyse complète du plan de charge Respect du planning général Rédaction correcte du planning	Méthode d'élaboration et de représentation des plannings.
- Définir la qualification de la main d'œuvre et estimer les temps d'intervention	Technique correcte de calculs • des effectifs • de la répartition des tâches • des périodes de livraison	Qualification de la main d'œuvre. Décomposition des travaux en activités élémentaires. Notions des temps de réalisation des activités élémentaires.
- Définir les liens entre les tâches et les représenter sur un planning	Utilisation correcte du planning	Modes de représentation des activités.
-Définir les périodes d'utilisation des matériels, matériaux et outillages spécifiques	Choix approprié de matériels	Choix de matériels selon le planning.
- Définir les délais de replis et tracer un planning par équipes et matériels du repliement	Gestion exacte des équipes et du parc matériel	.Gestion des équipes et du parc Matériel.
- Définir les mesures d'hygiène, de sécurité et de santé liées aux activités.	Respect des règles d'hygiène et de sécurité	Règles à appliquer sur l'activité.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ22

UMQ : 02

Module : Implanter les composants, réaliser le circuit fluidique et mettre en place L'isolation.

Code du module : MQ22

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'Implanter les composants, réaliser le circuit fluidique et mettre en place l'isolation.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Dossier de travaux
- Documentation technique
- Ouvrages
- Plannings
- Logiciels
- Schémas fluidiques

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages et matériels utiles
- Moyens de manutention
- Instruments de contrôle
- Matière d'œuvre

Critères de performance :

- Identification correcte du matériel
- Organisation adéquate de la pose du matériel
- Respect du temps alloué
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect des normes de pose
- Réalisation correcte selon les schémas d'installation
- Qualité et sécurité de l'installation réalisée

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Reconnaître le matériel attendu, conformément aux descriptions	Identification correcte du matériel	Technologies des installations Frigorifiques et de climatisation.
- Evaluer la valeur qualitative des approvisionnements	Contrôle judicieux du matériel et des matériaux	Technique de contrôle des matériels et matériaux livrés.
- Poser l'isolation.	- Pose correcte de l'isolation.	Différents types d'isolation.
- Organiser l'installation des matériels et équipements nécessitant une mise en place immédiate	Organisation correcte et rapide	Mise en œuvre des équipements. Organisation de la pose. - Mise en œuvre des équipements. - Organisation de la pose. - Soudage oxyacéthylénique : * caractéristiques des gaz * technologie de la brasure *cuivres et alliages ……
- Analyser les comptes rendus des équipes	Document complet et détaillé Analyse critique	Organisation du travail de réalisation.
- Rédiger un compte rendu de synthèse indiquant, l'état d'avancement des travaux.	Moyens et méthodes définis avec Exactitude Respect d'hygiène et de sécurité	Méthodes de réalisation des travaux.
- Définir les moyens et les méthodes de contrôle	Respect de la procédure Respect d'hygiène et de sécurité	Organisations du contrôle.
- Contrôler les réalisations en cours de fabrication	Méthode d'analyse correcte	-Production de froid : *principes de production de froid *machines frigorifiques à compression à un seul étage et à deux étages * machines frigorifiques en cascade *machines frigorifiques à vapeur d'eau, à gaz *liquéfaction des gaz permanents.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Signaler les réalisations non conforme aux normes.	Respect de la symbolisation Respect des conventions et règles du dessin	Techniques d'installation des systèmes. Plan d'hygiène et de sécurité.
- Etablir une fiche de travaux indiquant la suite des opérations	Respect de mise en œuvre de la fiche des travaux et d'approvisionnement	Réalisation d'une fiche d'intervention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ23

UMQ: 02

Module : Réaliser le circuit électrique

Code du module : MQ23

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de réaliser le circuit électrique

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Dossier de travaux
- Documentation technique
- Catalogues constructeurs
- Schémas électriques
- Logiciels

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages et matériels utiles
- Matière d'œuvre
- Appareils de mesure

Critères de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect des normes électriques
- Réalisation correcte du circuit électrique
- Choix adéquat des conducteurs et fusibles électriques
- Choix exact des composants électriques
- Respect du facteur temps

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Lire et interpréter les schémas électriques.	Lecture et interprétation correcte des schémas.	Lecture et interprétation des schémas.
Poser les composants électriques	Respect des schémas Respect des normes électriques	Technique de pose. Technologie des équipements électriques des systèmes frigorifiques et de climatisation
Raccorder les composants électriques.	Respect des raccordements Respect des mesures de sécurité Respect des dimensions et nature des conducteurs	Technologie de raccordement. Nature et section des conducteurs
Contrôler et régler les protections	Exactitude de contrôle	Réseaux électriques
Etablir la fiche d'intervention.	Renseignement correct de la fiche d'intervention.	fiche d'intervention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ24

UMQ : 02

Module : Régler les organes de régulation

Code du module : M24

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de régler les organes de régulation

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Ouvrages
- Documents techniques
- Catalogues constructeurs
- Logiciels
- Dossier de travaux
- Schémas

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages et matériels utiles
- Appareils de mesure et de contrôle

Critères de performance :

- Identification correcte des organes de régulation
- Vérification correcte du test du bon fonctionnement des organes de régulation Électriques et fluidiques
- Réglage correct d'organes de régulation électriques et fluidiques
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Appliquer les généralités de la régulation	Application correcte des généralités de la régulation	Principes de régulation
- Appliquer la régulation aux installations de climatisations	Application correcte de la régulation aux installations de climatisations	Régulation des installations de climatisations
- Employer la régulation aux équipements frigorifiques.	Emploi juste de la régulation aux équipements frigorifiques	Régulation des équipements frigorifiques

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ25

UMQ : 02

Module : Mettre sous vide et charger

Code du module : MQ25

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de mettre sous vide et charger

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation technique
- Ouvrages
- Catalogues constructeurs
- Logiciels

A l'aide de :

- Outillages
- Appareils de mesure
- Matière d'œuvre
- Fluides frigorigènes

Critères de performance :

- Respect de la procédure
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Vide adéquat de l'installation frigorifique ou de climatisation
- Charge exacte de l'installation frigorifique ou de climatisation
- Choix approprié du fluide frigorigène utilisé dans l'installation
- Respect des règles et lois de l'environnement
- Respect du facteur temps

.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Utiliser la pompe à vide	Utilisation correcte de la pompe à vide	- Types de pompes à vide
- Utiliser les notions des manomètres	Application juste des notions des manomètres	- Types de manomètres
- Utiliser la bouteille de chargement	Utilisation adéquate de la bouteille de chargement	- Types de bouteilles - Poids, couleurs, positions - Fluides frigorigènes
- Employer le manifold	Emploi correct du manifold	- Fonctionnement du manifold
- Vérifier l'étanchéité	Vérification exacte de l'étanchéité	- Test d'étanchéité.
- Tester que la charge est correcte	Test correct de la charge	- Méthodes de charge - Tests de charge
- Utiliser la machine de récupération.	Utilisation correcte de la machine de récupération.	- Méthode de récupération.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ26

UMQ: 02

Module : Régler et mettre en service

Code du module : MQ26

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable Régler et mettre en service

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documentation technique
- Ouvrage
- Logiciels
- Directives
- Catalogues constructeurs

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages
- Appareils de mesure

Critères de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect du facteur temps
- Réglage adéquat des paramètres de l'installation
- Respect de la procédure de marche et d'arrêt de l'installation
- Rendement satisfaisant de l'installation
- Identification correcte des organes fluidiques et électriques de l'installation Frigorifique ou de climatisation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Régler les paramètres des équipements fluidiques et électriques.	Réglage correct des paramètres	Technologie des équipements fluidiques et électriques Réglage des composants électriques, de régulation et de sécurité Technologie des matériels de froid et de climatisation
Mettre en service et contrôler le fonctionnement des différents Equipements de l'installation	Mise en service et contrôle corrects	Installations frigorifiques et de climatisation Technologie des équipements fluidiques et électriques Thermodynamique : *grandeurs physiques *liquides et gaz *thermométrie * calorimétrie statique des gaz * premier principe de la thermodynamique * deuxième principe de la thermodynamique * changement d'état physique
Conduire les opérations de remplissage, de vidange, de mise en charge en fluide frigorigène et d'essais d'étanchéité des réseaux	Respect des opérations fluidiques Respect des règles de sécurité	Technologie des équipements frigorifiques et de climatisation Diagrammes en thalpiques Régime régulé
Contrôler le fonctionnement de l'installation dans les conditions prévues	Respect des règles d'hygiène et de sécurité Respect de la procédure de contrôle Mise au point correct de l'installation	Installations frigorifiques et climatisation. Technologie des équipements fluidiques et électriques.
Rédiger la fiche de fonctionnement	Informations complètes.	Fiche de mise en service.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION (UMQ) N°3

UMQ : Maintenance de l'installation

Code : 03

Durée : 374 heures

Objectif de l'UMQ

Comportement attendu

A l'issu de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

-Diagnostiquer l'installation frigorifique ou de climatisation.
-Entretenir l'installation frigorifique ou de climatisation.
-Réparer l'installation frigorifique ou de climatisation

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents techniques.
- Catalogue des fournisseurs.
- C.D de données techniques.
- Cahier des charges.
- Normes et règlements.

A l'aide de

- L'outil informatique.
- Instruments et appareillages de mesure.
- Outillages.
- Moyens humains.
- Moyens de déplacement.
- Moyens de communication.
- Moyens de manutention.

Critères généraux de performance :

.- Respect de la procédure de maintenance.
- Respect du temps alloué.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Respect de la qualité de l'intervention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STRUCTURE DE L'UMQ N°3

UMQ : Maintenance de l'installation

Code : 03

Durée : 374 heures

Code	Désignation (MQ)	Durée
MQ31	- Entretenir les équipements frigorifiques	**85 h**
MQ32	- Entretenir les équipements de climatisation	**85 h**
MQ33	Réparer et régler les équipements frigorifiques	**102 h**
MQ34	- Réparer et régler les équipements de climatisation	**102 h**

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ31

UMQ : 03

Module : Entretenir les équipements frigorifiques

Code du module : MQ31

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'entretenir les équipements frigorifiques

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Catalogues constructeurs
- Documents techniques
- Logiciels
- Ouvrages
- Fiches techniques
- Cahier d'entretien
- Planning d'intervention

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Outillages
- Appareils de mesure
- Matière d'œuvre

Critères de performance :

- Respect de la méthode de travail
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Interventions correctes et rationnelles
- Respect du temps alloué
- Respect des normes en vigueur
- Identification exacte des organes de l'installation frigorifique et de climatisation
- Rédaction exacte du document d'intervention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Identifier le type d'entretien.	Lecture correcte du manuel d'entretien.	Manuels d'entretien.
Lister les opérations d'entretien	Connaissance exacte des opérations d'entretien.	Méthodes d'entretiens des équipements frigorifiques. Produits d'entretien et appareils utilisés.
Indiquer les éléments qui participent au coût de l'entretien.	Calculs exacts des coûts de l'entretien.	Etablissements des coûts de l'entretien.
Etablir le planning des interventions des équipes.	Planning correct des interventions.	Mode de représentation des calendriers d'exécution.
Choisir l'équipe de maintenance.	Choix adéquat de l'équipe.	Qualification et compétence des compagnons.
Assurer le suivi des travaux des équipes.	Suivi correct des travaux : - propreté - qualité	Contrôle de la qualité.
Analyser les rapports des équipes de maintenance.	Analyse exacte des rapports de maintenance.	Prise en comptes des remarques et demandes.
Rédiger la fiche de suivi.	Renseignement correct de la fiche de suivi.	Fiche de suivi.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ32

UMQ : 03

Module : Entretenir les équipements de climatisation

Code du module : MQ32

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'entretenir les équipements de climatisation
.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents techniques
- Cahier d'entretien
- Logiciels
- Planning d'intervention
- Ouvrages
- Fiches techniques
- Catalogues constructeurs

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Appareils de mesure
- Outillages
- Matière d'œuvre

Critères de performance :

- Respect de la méthode de travail
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Interventions correctes et rationnelles
- Respect du temps alloué
- Respect des normes en vigueur
- Identification exacte des organes de l'installation frigorifique et de climatisation
- Rédaction exacte du document d'intervention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Identifier le type d'entretien.	Lecture correcte du manuel d'entretien.	Manuels d'entretien.
Lister les opérations d'entretien	Connaissance exacte des opérations d'entretien.	Méthodes d'entretiens des équipements de climatisation. Produits d'entretien et appareils utilisés
Indiquer les éléments qui participent au coût de l'entretien.	Calculs exacts des coûts de l'entretien.	Etablissements des coûts de l'entretien.
Etablir le planning des interventions des équipes.	Planning correct des interventions.	Mode de représentation des calendriers d'exécution.
Choisir l'équipe de maintenance.	Choix adéquat de l'équipe.	Qualification et compétence des compagnons.
Assurer le suivi des travaux des équipes.	Suivi correct des travaux : - propreté - qualité	Contrôle de la qualité.
Analyser les rapports des équipes de maintenance.	Analyse exacte des rapports de maintenance.	Prise en comptes des remarques et demandes.
Rédiger la fiche de suivi.	Renseignement correct de la fiche de suivi.	Fiche de suivi

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ33

UMQ : 03

Module : Réparer et régler les équipements frigorifiques

Code du module : MQ33

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de Réparer et régler les équipements frigorifiques

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Catalogues constructeurs
- Ouvrages
- Documents techniques
- Logiciels
- Dossier d'installation
- Directives

A l'aide de :

- Outillages
- Micro-ordinateur+périphérique
- Appareils de mesure
- Matière d'œuvre
- Moyens de manutention

Critères de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect des normes en vigueur
- Respect de la procédure de l'intervention
- Réparation et réglage corrects et rationnels
- Respect du facteur temps
- Identification correcte des organes de l'installation frigorifique et de climatisation
- Rédaction exacte du document d'intervention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Exploiter la documentation technique.	Exploitation correcte de la documentation technique.	Lecture de documents.
Contrôler les caractéristiques de matériels.	Contrôle adéquat des caractéristiques.	Technologies des composants frigorifiques.
Etablir un diagnostique.	Rédaction correcte du diagnostic.	Méthode d'analyse. - Application de froid : *traitement frigorifique des fruits et légumes *traitement frigorifique de la viande et des produits de la pêche *traitement frigorifique des produits laitiers * entrepôts frigorifiques *fabrication de la glace * transport frigorifique
Déterminer des solutions possibles.	Diversités de solutions justes et économiques.	Organisation de l'argumentaire.
Réparer et régler les anomalies. .	Réparation et réglage corrects.	Méthodes de réparation et de réglage.
Etablir la fiche d'intervention	Renseignement exact de la fiche d'intervention.	Fiche d'intervention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ34

UMQ : 03

Module : Réparer et régler les équipements de climatisation

Code du module : MQ34

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de réparer et régler les équipements de climatisation

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Dossier d'installation
- Directives
- Ouvrages
- Documents techniques
- Logiciels
- Catalogues constructeurs

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Appareils de mesure
- Outillages
- Matière d'œuvre
- Moyens de manutention

Critères de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Respect de la procédure de travail
- Respect des normes en vigueur
- Réparation et réglage corrects et rationnels
- Respect du facteur temps
- Identification correcte des organes de l'installation frigorifique et de climatisation
- Rédaction exacte du document d'intervention

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
Exploiter la documentation technique.	Exploitation correcte de la documentation technique.	Lecture de documents.
Contrôler les caractéristiques de matériels.	Contrôle adéquat des caractéristiques.	Technologies des composants de climatisation.
Etablir un diagnostique.	Rédaction correcte du diagnostic.	Méthode d'analyse. - Conditionnement d'air : * Définition générale et domaine d'utilisation *conditions à réaliser pour la climatisation de confort * diagrammes psychrométriques * différentes évolutions de l'air
Déterminer des solutions possibles.	Diversités de solutions justes et économiques.	Organisation de l'argumentaire.
Réparer et régler les anomalies. .	Réparation et réglage corrects.	Méthodes de réparation et de réglage.
Etablir la fiche d'intervention	Renseignement exact de la fiche d'intervention.	Fiche d'intervention.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION (UMQ) N°4

UMQ: Gestion de la maintenance

Code : 04

Durée : 136 heures

Objectif de l'UMQ

Comportement attendu

A l'issu de cette unité, le stagiaire doit être capable de :

- Mettre au point les documents d'organisation et de gestion nécessaires à la maintenance de l'installation.
- Organiser les interventions.
- Etablir un état comparatif des travaux réalisés.
- Etablir les devis
- Gérer un stock de pièces détachées

.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Catalogue des fournisseurs.
- Dossier d'installation.
- Cahier des charges.
- Normes et réglementations.
- Documents techniques.
- Documents du magasin.

A l'aide de :

- Moyens matériels et humains.
- Moyens de déplacement.
- Moyens de communication.
- L'outil informatique.
- Logiciels.

Critères généraux de performance :

- Planification correcte et logique.
- Approvisionnement suffisant et assuré.
- Respect des règles d'hygiène et de sécurité.
- Réalisation correcte des documents de synthèse contenant le bilan comparatif.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

- STRUCTURE DE L'UMQ N° 4

UMQ : Gestion de la maintenance

Code : 04

Durée : 136 heures

Code	Désignation (MQ)	Durée
MQ41	- Organiser et gérer les travaux	68 h
MQ42	- Gérer le stock.	68 h

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ41

UMQ : 04

Module : Organiser et gérer les travaux

Code du module : MQ41

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable d'organiser et gérer les travaux

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Dossier de l'installation
- Plannings d'intervention
- Documents
- Catalogues
- Bordereaux des prix
- Fichiers des fournisseurs
- Logiciels

A l'aide de :

- Moyens de communication
- Moyens de déplacement
- Micro-ordinateur+périphérique
- Matériels de bureau
- Moyens de calculs

Critères de performance :

- Bonne présentation et propreté des documents
- Calcul correct du devis quantitatif
- Calcul correct du devis estimatif
- Organisation et gestion exactes des travaux d'intervention et la documentation Technique
- Facturation correcte établie

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Analyser les rapports des équipes de maintenance	Analyse correcte des rapports des équipes de maintenance	- Lecture de texte
- Etablir le tableau comparatif des prix	Mise en œuvre juste du tableau comparatif des prix	- Méthode d'analyse
- Réaliser le devis quantitatif	Calcul exact du devis quantitatif	Techniques de calculs : - des effectifs - des temps des taches etc…
- Réaliser le devis estimatif	Calcul exact du devis estimatif	- Pratique des calculs des coûts des matériaux et des équipements - Exploitation des séries ou bordereaux des prix
- Organiser les travaux d'intervention et la documentation technique	Organisation parfaite des travaux d'intervention et la documentation technique	- Pratique des calculs des coûts de la main de la main d'œuvre - Sécurité - Ressource humaine
- Gérer les travaux d'intervention et la documentation technique	Gestion exacte des travaux d'intervention et la documentation technique	- Gestion de personnel et de la documentation

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

FICHE DE PRESENTATION DU MODULE MQ42

UMQ : 04

Module : Gérer le stock.

Code du module : MQ42

Objectif modulaire

Comportement attendu

Le stagiaire doit être capable de gérer le stock.

Conditions d'évaluation :

A partir de :

- Documents techniques
- Catalogues fournisseurs
- Logiciels
- Fichiers fournisseurs

A l'aide de :

- Micro-ordinateur+périphérique
- Moyens de calculs
- Matériels de bureau
- Moyens de communication
- Moyens de manutention
- Moyens de stockage

Critères de performance :

- Respect des règles d'hygiène et de sécurité
- Codification exacte des pièces de rechange
- Identification correcte des pièces de rechange
- Rédaction correcte des documents de commande
- Respect du seuil d'approvisionnement
- Détermination appropriée du taux de rotation de stock

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

Objectifs Intermédiaires	Critères particuliers	Eléments contenus
- Déterminer le seuil d'approvisionnement	Détermination exacte du seuil d'approvisionnement	- Gestion d'approvisionnement
- Calculer le taux de rotation du stock	Justesse de calcul du taux de rotation du stock	- Statistiques - Méthodes de calculs
- Codifier les pièces de rechange	Code correct des pièces de rechange	- Techniques de codification
- Etablir la commande	Mise ne œuvre exacte de la commande	- Rédaction des documents
- Organiser et assurer le stock	Organisation et assurance correctes du stock	- Notions d'organisation et de gestion des stocks
- Réceptionner la commande	Réception juste de la commande	- Lecture des documents Techniques - Contrôle des quantitatifs et du qualitatif

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

STAGE D'APPLICATION EN ENTREPRISE

Introduction :

Le 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 déroulement du stage (pendant la formation, à la fin De la 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.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر

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 la présentation d'un rapport de stage.

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

Fiche du stage d'application en entreprise

Spécialité : Installation et maintenance des appareils frigorifiques industriels et de climatisation

Période : 24 semaines

Objectifs du stage	Suivi du stagiaire	Critères d'appréciation
Indiquer dans cette colonne les objectifs visés par ce stage d'application en entreprise	Pour le suivi, il y a lieu de préciser les modalités de suivi du stagiaire au cours de cette période d'application en entreprise (visites régulières, questionnaires à remplir, rapport de stage etc...)	Principe ou raisonnement qui permet de porter un jugement de valeur et de fonder une décision.

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر