

REPUBLIQUE DU SENEGAL

Un Peuple - Un But - Une Foi



**MINISTERE DE LA JEUNESSE,
DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET DE L'EMPLOI**



METIER : TECHNICIEN EN FROID ET CLIMATISATION

Niveau IV : BT

REFERENTIEL DE FORMATION

Juillet 2012

PREFACE

Dans ses effets induits tels que l'uniformisation du marché mondial, la standardisation des activités économiques et la circulation des ressources humaines, la globalisation a fini d'imposer, pour soutenir la loi de la compétition, la performance dans tous les domaines de la production. Or, celle-ci reste tributaire de la maîtrise des connaissances, du savoir-faire et du savoir-être. Etant donné la rapide évolution de la science et de la technique et compte tenu de la mutation constante des métiers et activités, la qualité des ressources humaines est constamment remise en cause. Les réformes de curricula sont donc une nécessité incontournable et, relativement à l'adéquation formation/emploi, les démarches de formation procèdent par approche selon les compétences requises pour l'exercice d'un métier.

Réunissant, en 2001, l'ensemble des acteurs du secteur de la formation technique et professionnelle et de celui de l'emploi autour de tous ces problèmes, le Sénégal a défini une politique sectorielle pour la Formation professionnelle et technique et adopté une réforme du sous-secteur. La démarche pédagogique de l'Approche par compétences ici proposée est le pilier et l'axe central de notre Réforme. Elle a conduit à l'élaboration des différents référentiels, suivant une méthode partie de l'analyse des situations de travail, de la détermination et de la définition des compétences requises et des activités pour l'exercice d'un métier et, partant, pour son apprentissage. Elle n'a pas été choisie parce que c'est la tendance mondiale et le standard international mais par ce qu'un diagnostic et une analyse complètes du système l'ont recommandée.

Les différents référentiels écrits sont les produits d'un long processus de travail, de collaboration et d'échanges entre d'une part des experts nationaux et étrangers de haut niveau, et d'autre part entre les experts nationaux et les acteurs des différents domaines.

Les formateurs chargés de la mise en œuvre de la réforme et de l'utilisation des documents sont également partie prenante, d'un bout à l'autre, du processus. Ils ont pris la juste mesure de leurs différents rôles et compris qu'aucun référentiel, fût-il le mieux élaboré, ne saurait les remplacer ou se mettre au devant d'eux dans la tâche de formation. Ces documents ne sont, comme leur nom l'indique, que des référentiels. Mais ce sont de bons référentiels qui permettent, combinés aux autres composantes de la Réforme, d'atteindre l'objectif général de notre nouvelle école de formation technique et professionnelle : l'adéquation formation /emploi.

Ainsi, grâce à l'effort de tous et de chacun, les sacrifices consentis par le pays et par ses partenaires au développement, parmi lesquels le Grand Duché de Luxembourg, la France, le Royaume de Belgique, le Canada et les organisations internationales comme l'UNESCO, l'ONUDI, le BIT, le PNUD et les divers ONG ou associations, ne seront pas vains. Ils rehausseront la qualité de nos ressources humaines et rendront notre économie compétitive.

TABLE DES MATIERES

PREFACE

EQUIPE DE PRODUCTION

REMERCIEMENTS

1. INTRODUCTION

2. MICRO-GLOSSAIRE

3. BUTS DE LA FORMATION

4. OBJECTIFS GENERAUX DE LA FORMATION

5. LISTE DES COMPETENCES

6. MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

7. LOGIGRAMME

8. PRESENTATION DETAILLEE DES MODULES

- Module1 : Métier et formation
- Module 2 : Manipulation des fluides frigorigènes et des lubrifiants
- Module 3 : Techniques d'assemblage
- Module 4 : Lecture des plans et schémas
- Module5 : Techniques d'assemblage des éléments d'une installation frigorifique
- Module6 : Hygiène-Santé-Sécurité-Environnement
- Module 7 : Communication en milieu de travail
- Module 8 : Maintenance corrective d'une installation de froid ménager
- Module 9 : Informatique
- Module 10 : Montage de climatisation individuelle
- Module 11 : Maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle
- Module 12 : Montage d'une installation de froid de type industriel
- Module13 : Maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel
- Module14 : Montage d'une installation de climatisation centrale
- Module 15 : Maintenance corrective d'une installation de climatisation centrale
- Module16 : Maintenance préventive d'une installation frigorifique

- Module 17 : Supervision d'un chantier d'une installation frigorifique
- Module 18 : Intégration en milieu de travail

9. CHRONOGRAMME DE LA FORMATION

EQUIPE DE PRODUCTION

Expert méthodologue : Souleymane TOURE	
Membres	Fonction
Formateurs	
Mamoudou CISSE	Formateur/ LETFP/Thiès
Mamadou CISSE	Formateur/ LETFP/Thiès
Amadou WARORE	Formateur/ LETFP/Thiès
Abdoulaye GAYE	Formateur/ LETFP/Thiès
Amadou DIOUF	Formateur/ LETFP/Thiès
Ndianko NDAO	Formateur/ LETFP/Thiès
Aba DIATTA BODIAN	Formateur/ LETFP/Thiès
Ibnou DIAKHATE	Formateur/ LETFP/Thiès
Birane NIANG	Responsable BETFP/IA/Louga
Professionnels	
Babacar DIOP	Technicien Chef d'entreprise - Dakar
Jean Claude CORREA	Technicien – Gérant d'entreprise - Dakar

REMERCIEMENTS

Le Ministère de la Jeunesse de la Formation Professionnelle et de l'Emploi tient à remercier toute l'équipe de production pour la qualité des contributions à la réalisation du présent document. Les spécialistes du métier ont été les principaux acteurs dans la phase d'analyse de situations de travail qui a donné toutes les spécifications du métier. Ces données ont servi à élaborer le référentiel métier, le référentiel de compétences et ce présent référentiel de formation.

Une note particulière de reconnaissance revient à la Coopération luxembourgeoise pour son appui précieux à la mise en œuvre de la réforme en général et en particulier à l'écriture et à l'implantation des programmes écrits selon l'approche par compétences.

1. INTRODUCTION :

L'Enseignement technique et la Formation professionnelle, de par ses finalités éducatives est orienté vers l'insertion socio professionnelle et le développement du secteur économique. En effet, Il est inscrit dans l'optique d'une articulation formation/emploi. Par conséquent la Formation professionnelle et technique est considérée comme un moteur de développement économique et social national et local.

Aussi, la formation est-elle essentiellement orientée vers l'acquisition de compétences professionnelles et techniques, permettant l'exercice d'un métier.

Ce référentiel de formation, élaboré à cet effet, est un outil qui fixe des prescriptions et donne des indications aux formateurs pour planifier et dérouler la formation. Il est réalisé avec les formateurs il se fonde sur le rapport d'AST, le référentiel métier et celui de compétences.

La structure du référentiel répond à des choix de formation spécifiés tant dans les orientations notamment les buts et les objectifs généraux que dans l'opérationnalisation des compétences.

Le référentiel de formation comprend deux parties :

Dans la première partie, il est fait, d'abord, mention des buts et des objectifs généraux de la formation qui annoncent respectivement les profils de sortie de l'apprenant et les compétences à acquérir.

Ce chapitre est suivi d'un tableau intitulé « **matrice des objets de formation** » qui montre ; d'une part les liens entre les compétences particulières et générales exigées par l'exercice du métier de Technicien en Froid et Climatisation et, d'autre part les liens existant entre ces compétences particulières et les étapes du processus.

Un **logigramme** termine cette partie, il indique le déroulement chronologique des compétences le long de la formation.

La deuxième partie présente les tableaux d'opérationnalisation de toutes les compétences en donnant les détails sur les objectifs spécifiques : les contenus, les durées et les lieux où se dérouleront les apprentissages. En somme il s'agit d'une planification pédagogique des modules.

Le présent référentiel de formation comporte au total 18 modules dont 8 portent sur les compétences liées directement à la maîtrise des tâches du métier et 10 autres modules liés à l'acquisition de compétences générales. Les modules sont répartis sur trois années de formation.

La durée de la formation est **de 2570 heures** soient **870 heures** l'an pour la première année et **850 heures** l'an pour la deuxième et la troisième année pour une qualification au niveau **BT** avec des possibilités de validation des acquis de l'expérience, de progression par palier, de stages en milieu professionnel et de stages dans les centres de formation.

A cet effet le référentiel de formation est réparti en **3 années** :

- **La 1^{ère} année** porte sur les Modules 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 ;
- **La 2^{ème} année** porte sur les modules 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 11, 12, 13 et 14 ;
- **La 3^{ème} année** porte sur les modules 5, 7, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17 et 18 et un séjour en entreprise pour les élèves des structures de formation ou un séjour dans les centres de formation de formation pour les apprentis des Unités de Production et de Formation.

2. MICRO-GLOSSAIRE

Objectif général

Intention décrivant le résultat global attendu à la suite d'une action de formation.

Compétence

Une mobilisation de savoirs (de type cognitif, savoir-faire, savoir- être) intégrés dans une situation donnée pour réaliser une tâche, une activité, etc.

Élément de compétence

Il est un niveau de la compétence à acquérir pour réaliser une opération de la tâche.

Objectifs spécifiques

Traduction des intentions éducatives en termes pratiques pour la formation, l'apprentissage et l'évaluation.

Module (Module d'un programme)

Unité constitutive ou composante d'un programme de formation organisant le processus d'acquisition d'une compétence. Le module définit les conditions d'apprentissage, les critères de performance les étapes formulées en termes d'objectifs spécifiques et les contenus (notions scientifiques, technologiques, techniques, comportements, etc.) que l'apprenant doit maîtriser pour être compétent.

3. BUTS DE LA FORMATION :

Les buts de la formation au métier de Technicien en Froid et Climatisation sont définis à partir des buts généraux de la formation professionnelle, ils tiennent compte particulièrement de la situation de travail du métier.

Ces buts sont :

Rendre la personne efficace dans l'exercice d'une profession en lui permettant de :

- Effectuer correctement, à un niveau de performance acceptable, dès l'entrée sur le marché du travail, les tâches et les activités inhérentes au montage et à la maintenance des installations frigorifiques ;
- Évoluer convenablement dans l'exercice de son travail en favorisant :
 - o L'acquisition des habilités intellectuelles qui entraînent des choix judicieux et garantit la capacité à résoudre des problèmes lors des tâches
 - o L'habitude d'une préoccupation constante au regard de la santé, de la sécurité, de l'hygiène et de l'environnement du travail ;
 - o Le renforcement des habitudes d'attention, de précision et de rapidité dans l'exécution des tâches liées au métier.

Accompagner l'intégration de la personne dans la vie socioprofessionnelle en lui permettant de :

- Connaître ses droits et responsabilités comme travailleur ;
- Connaître le marché du travail du métier de Technicien en Froid et Climatisation ;
- Se familiariser avec la profession en participant aux activités de son milieu de travail ;

Favoriser l'évolution et l'approfondissement des savoirs professionnels chez la personne en lui permettant de :

- Développer son autonomie, son sens des responsabilités et son goût de la réussite ;
- Développer une préoccupation en matière de rendement optimal ;

- Acquérir une méthode de travail, le sens de la discipline, et le sens de l'engagement citoyen ;
- Développer sa capacité d'apprendre, d'entreprendre, de s'informer et de se documenter.

Assurer la mobilité professionnelle en lui permettant de :

- Développer des attitudes positives à l'égard des évolutions technologiques et des situations nouvelles ;
- Accroître sa capacité d'adaptation ;
- Se préparer à la recherche dynamique d'un emploi.

4. OBJECTIFS GENERAUX DE LA FORMATION

La formation vise le développement chez l'apprenant des compétences exigées pour l'exercice du métier de Technicien en Froid et Climatisation.

Par conséquent, il s'agit pour ce métier de rendre l'apprenant capable de:

4.1 S'intégrer dans le monde professionnel.

Pour cela, les compétences visées sont :

- se situer au regard du métier et de la formation;
- s'intégrer dans le monde du travail.
-

4.2 Exercer convenablement le métier.

Pour cela, les compétences visées sont :

➤ Les compétences particulières.

Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager

Monter une installation de climatisation individuelle

Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle

Monter une installation de froid de type industriel

Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel

Monter une installation de climatisation centrale

Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation centrale

Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique

4.3. Utiliser les savoirs associés requis pour l'exercice du métier.

Pour cela, les compétences visées sont :

➤ Les compétences générales.

Appliquer les techniques de manipulations des fluides frigorigènes et des lubrifiants

Communiquer en milieu de travail

Appliquer les techniques d'assemblage

Exploiter des plans et schémas

Appliquer les règles d'hygiène et de sécurité et de santé

Utiliser l'outil informatique

Développer une forme physique par la pratique du sport

Superviser un chantier d'installation frigorifique

5. LISTE DES COMPETENCES

Liste des compétences particulières :

1. Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager
2. Monter une installation de climatisation individuelle
3. Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle
4. Monter une installation de froid de type industriel
5. Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel
6. Monter une installation de climatisation centrale
7. Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation centrale
8. Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique

Liste des compétences générales :

1. Se situer au regard du métier et de la formation
2. Appliquer les techniques de manipulations des fluides frigorigènes et des lubrifiants
3. Communiquer en milieu de travail
4. Appliquer les techniques d'assemblage
5. Exploiter des plans et schémas
6. Appliquer les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement
7. Utiliser l'outil informatique
8. Développer une forme physique par la pratique du sport
9. Superviser un chantier d'installation frigorifique
10. S'intégrer dans le monde du travail

6. MATRICE DES OBJETS DE FORMATION :

La matrice comporte les objets de formation que sont les compétences particulières et les compétences générales à acquérir par l'apprenant, pour répondre aux exigences de qualification à l'entrée du marché du travail. Les liens existants entre ces compétences sont mis en évidence et matérialisés par des symboles dans le tableau ci-après.

Les compétences particulières sont placées sur l'axe vertical et doivent être acquises dans l'ordre présenté dans la matrice des objets de formation.

Les compétences générales sont positionnées sur l'axe horizontal. La numérotation des compétences est faite selon une progression logique pour leur acquisition.

MATRICE DES OBJETS DE FORMATION

[illegible]

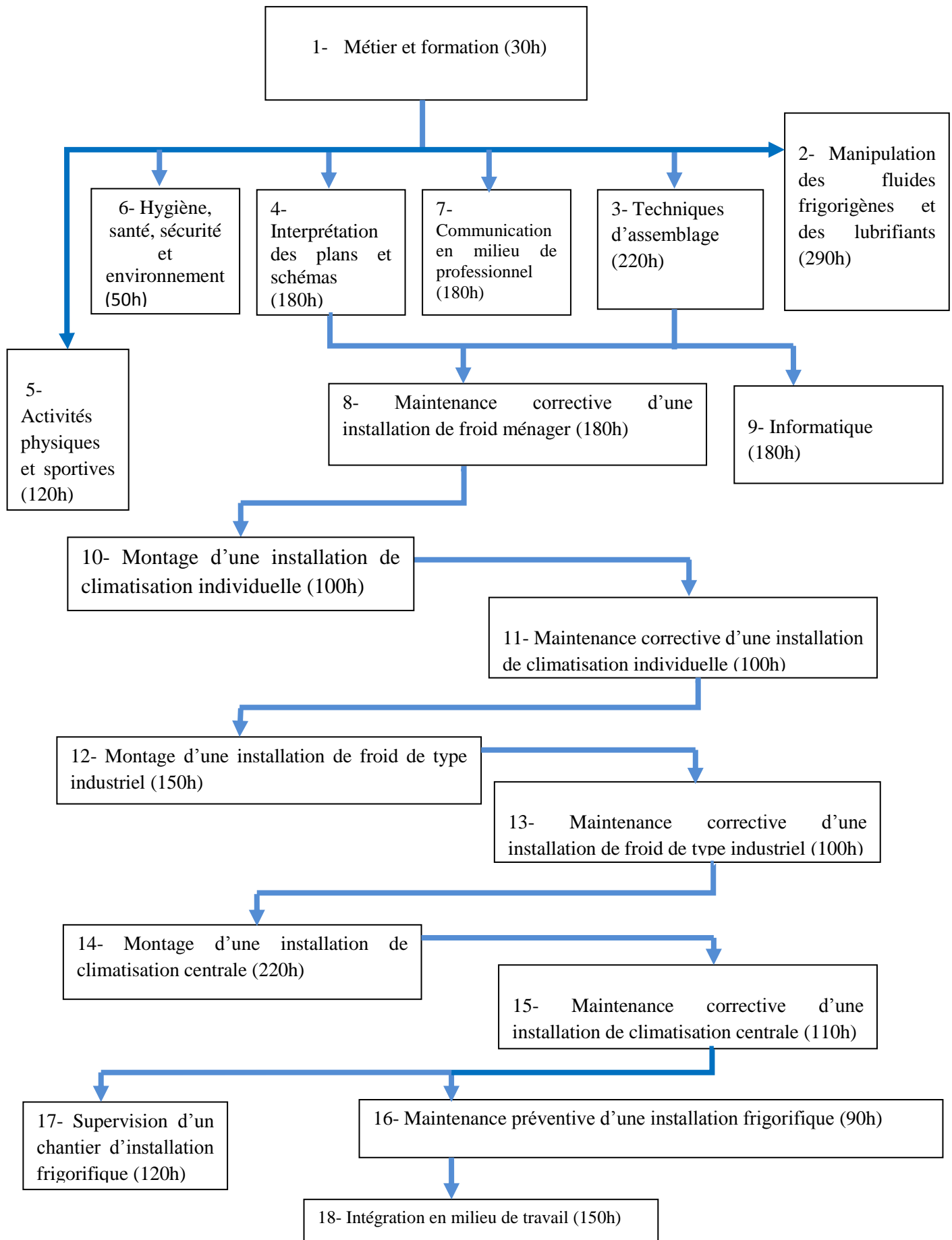
7. LOGIGRAMME

Le but du logigramme présenté dans le référentiel de formation est de donner une idée globale de l'ordre de déroulement de la formation.

Comme outil de planification globale de la formation, le logigramme présente l'ordre d'acquisition des compétences et leur articulation, par une représentation schématique. Le logigramme donne une vue synoptique des différents liens entre les compétences, il montre la cohérence du processus d'acquisition et sa progression.

Ce logigramme est établi de manière simple afin que sa compréhension en soit aisée.

LOGIGRAMME TECHNICIEN EN FROID ET CLIMATISATION



Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

VIII. PRESENTATION DETAILLEE DES COMPETENCES :

L'approche modulaire est préconisée pour permettre une qualification progressive de l'apprenant en lui offrant la possibilité d'une maîtrise des compétences. Ainsi, chaque compétence fait l'objet d'un module.

Le module comprend l'énoncé de la compétence, les éléments de compétence, lesquels sont traduits en objectifs spécifiques, les contenus sont précisés les durées fixées. Les contenus suggérés ne sont pas exhaustifs et peuvent être complétés par le formateur. Il est à noter que les situations d'intégration définies sont des exemples pour rappeler leur pertinence et donner un aperçu global du sens de l'intégration. Il reste évident que les formateurs dans leurs cellules interdisciplinaires auront à formuler les situations d'intégration les plus appropriées, à définir les moments de réalisation, à préciser leur durée exacte et leurs objets.

L'agencement des modules obéit à une logique d'apprentissage et d'acquisition des compétences.

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

Module N°1 : METIER ET FORMATION (30heures)

CODE : FC401		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Description juste du métier et du projet de formation• Choix justifié du métier					
Code : FC401-01		Énoncé de l'élément de compétence : Caractériser la fonction de travail et ses conditions d'exercice (13heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Examiner les caractéristiques générales de la fonction de travail et de ses conditions d'exercice	1. Rapport d'AST 2. Définitions des disciplines de froid et climatisation 3. Caractéristiques de la profession 4. Conditions d'exercice	1.Exposé théorique	2 heures	Structure de formation
OS2	Reconnaître les différentes possibilités d'emploi du secteur d'activité	1. Exemples de diplômés en froid et climatisation 2. Service d'insertion de l'institution d'enseignement 3. Site internet en recherche d'emploi	1. Exposé théorique Visite d'entreprise	4 heures	Structure de formation/Entreprise

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

OS3	Identifier les différents milieux de travail et les personnes-ressources	4. Inventaire des milieux de travail Secteur résidentiel Secteur commercial Secteur industriel	Exposé théorique Visite d'entreprise	1 heure	Structure de formation/Entreprise
OS4	Reconnaître les différentes possibilités de cheminement de carrière	1. Poste de travail 2. Avancement dans les fonctions de travail 3. Critères d'avancement 4. Autonomie 5. Formation continue 6. Association professionnelle	Exposé théorique Visite d'entreprise	2 heures	Structures de formation/Entreprise
OS5	Identifier les différents champs d'activité et les tâches par rapport à des fonctions de travail connexes	1. Définition d'un travail connexe 2. Inventaire des fonctions de travail connexe	Exposé théorique Visite d'entreprise	4 heures	Structures de formation/Entreprise

Critères de performance (de l'élément de compétence) :

- Examen complet des caractéristiques générales de la fonction de travail et de ses conditions d'exercice
- Reconnaissance juste des possibilités du secteur d'activités
- Reconnaissance juste des différents milieux de travail et du rôle des personnes-ressources
- Reconnaissance juste des différentes possibilités de cheminement de carrière
- Délimitation juste des champs d'activité et des tâches par rapport à des fonctions de travail connexes

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

CODE : FC401		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation			
Code : FC401-02		Énoncé de l'élément de compétence : Examiner les tâches liées à la fonction de travail (10heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Examiner les opérations, les sous-opérations, les conditions d'opération, l'exécution et les critères de performance relatifs à chacune des tâches	1. Tâches, opérations et sous opérations de l'AST 2. Tableaux des conditions de réalisation et critères de performance de chaque tâche	Exposé théorique Visite d'entreprise	4 heures	Structure de formation/ Entreprise
OS2	Déterminer l'importance relative des tâches	1. Niveau de responsabilité 2. Fréquence et durée de la tâche 3. AST	Exposé théorique Visite d'entreprise	4 heures	Structure de formation/ Entreprise

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

OS3	Etablir la relation entre le processus de travail et les tâches	1. Etapes de processus de travail 2. Tâches en Froid et climatisation	Exposé théorique Visite d'entreprise	1 heure	Structure de formation/ Entreprise
OS4	Etablir la relation entre les tâches de la fonction de travail et celles des autres personnes-ressources	1. Liens avec les tâches de chaque personne-ressource et la fonction de travail en froid et climatisation	Exposé théorique Visite d'entreprise	1 heure	Structure de formation/ Entreprise
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Examen poussé des opérations, des conditions d'exécution et des critères de performance relatifs à chacune des tâches • Détermination exacte de l'importance relative des tâches • Mise en relations correcte des étapes du processus de travail avec les tâches de la fonction de travail • Mise en relation pertinente des tâches de la fonction de travail avec celles des autres personnes-ressources • Délimitation juste des champs d'activité et des tâches par rapport à des fonctions de travail connexes 					

CODE : FC401		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation			
Code : FC401-03		Énoncé de l'élément de compétence : Examiner le contexte d'exercice de la profession (7heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Reconnaître le rôle, les pouvoirs et les responsabilités des associations	1. Liste complète des associations et des organismes liés au Froid et à la climatisation 2. Code d'éthique de chaque association et de chaque organisme 3. Définition de la responsabilité professionnelle d'un technicien en froid et climatisation	Exposé théorique	1 heure	Structure de formation
OS2	Reconnaître les droits et les responsabilités des employeurs et des employés	1. Code du travail, requêtes, plaintes 2. Lésions professionnelles 3. Conditions de travail, lois du travail	Exposé théorique 2.	2 heures	
OS3 :	Examiner les règles de l'éthique professionnelle	1. Définition de l'éthique professionnelle 2. Règle d'éthique	Exposé théorique	2 heures	Structure de formation

OS4 :	Délimiter le rôle et les responsabilités des techniciens en froid par rapport à ceux des autres spécialistes	1. Ordres professionnels 2. Relation entre les autres spécialités	Exposé théorique	2 heures	Structure de formation
<i>Critères de performance (de l'élément de compétence) :</i> <ul style="list-style-type: none"> • Reconnaissance juste du rôle, des pouvoirs, des responsabilités des associations et des organismes du secteur d'activité • Reconnaissance juste des droits et des responsabilités des employeurs et des employés • Examen complet des règles de l'éthique professionnelle • Délimitation claire du rôle et des responsabilités des techniciens en froid et climatisation par rapport à ceux d'autres spécialités 					

Module N°2 : MANIPULATION DES FLUIDES FRIGORIGENES ET DES LUBRIFIANTS (290heures)

CODE : FC402		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Appliquer les techniques de manipulation des fluides frigorigènes et des lubrifiants			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Choix judicieux du fluide frigorigène• Choix judicieux du lubrifiant• Application adéquate des techniques de charge du fluide frigorigène• Application adéquate des techniques de récupération du fluide frigorigène• Application juste des techniques de remplissage du lubrifiant des compresseurs• Application juste des techniques de vidange du lubrifiant des compresseurs• Respect des normes d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement					
Code : FC402-01		Énoncé de l'élément de compétence : Préparer l'intervention (202heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Identifier un fluide frigorigène	1. Définition du fluide frigorigène	1. Théorie froid	4 heures	Structure de formation
		2. Classification des fluides frigorigènes	2. Sciences physiques	50 heures	
		3. Les nouveaux fluides frigorigènes			

OS2	Expliquer les grandeurs physiques	1. La température 2. La pression 3. Le volume 4. La masse 5. Masse volumique 6. vitesse 7. Le débit 8. Les surfaces 9. Le poids 10. Relation pression-température 11. Le diagramme enthalpique 12. Calorimétrie 13. Lois de gaz parfaits	1. Théorie froid 2. Sciences Physiques/ Maths	4heures 130 heures	Structure de formation
OS3	Choisir un lubrifiant	1. rôle de la lubrification 2. les huiles frigorigènes 3. qualités d'un bon lubrifiant	Théorie froid/ mécanique	4 heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Identification correct des fluides • Choix adéquat du matériel de charge et de récupération • Choix du lubrifiant conforme au fluide frigorigène 					

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 10 heures

CODE : FC402		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Appliquer les techniques de manipulation des fluides frigorigènes et des lubrifiants			
Code : FC402-02		Énoncé de l'élément de compétence : Exécuter l'intervention (60heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Utiliser les machines propre au frigoriste	1. Le tirage au vide 2. La récupération des fluides frigorigène 3. Le rinçage d'un circuit frigorifique 4. le test d'étanchéité	TP froid/	14 heures	Structure de formation
OS2	charger une installation frigorifique	1. le sous refroidissement et la surchauffe 2. charge avec les instruments (manomètre du frigoriste et les thermomètres) 3. charge avec balance de charge 4. charge avec cylindre de charge	TH froid TP froid	8heures 28heures	Structure de formation

OS3	contrôler la lubrification	1. vérification du niveau d'huile 2. remplissage en huile d'un compresseur 3. le retour d'huile	TP froid	4heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ol style="list-style-type: none"> 1. Application de la technique de charge appropriée 2. Valeurs des pressions conformes à l'application 3. Application de la technique de récupération appropriée 4. Utilisation de la technique de détection de fuite appropriée 5. Nettoyage correct du système. 6. Utilisation du fluide de reconversion approprié 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures					

CODE : FC402		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Appliquer les techniques de manipulation des fluides frigorigènes et des lubrifiants			
Code : FC402-03		Énoncé de l'élément de compétence : finir l'intervention (8heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	vérifier le bon fonctionnement	1. contrôler la surchauffe et le sous refroidissement 2. vérification des paramètres (température et pression etc. ;)	TP froid	2heures	Structure de formation
OS2	nettoyer le poste de travail	1. les techniques de nettoyage 2. les produits de nettoyage 3. le rangement du matériel	TH froid HSSE	1heure 1 heure	Structure de formation
OS3	remplir une fiche d'intervention	1. relevé des paramètres sur la fiche technique d'une installation 2. rédiger un rapport	TP froid	2heures	Structure de formation
Critères de performance_(de l'élément de compétence) : 1. Vérification complète de l'étanchéité du système					

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">2. Nettoyage correct du poste et du matériel d'intervention3. Rédaction de la fiche d'intervention |
| <i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures</i> |
| <i>Situation d'intégration pour la compétence : 20 heures</i> |

Module N°3 : TECHNIQUES D'ASSEMBLAGE (220heures)

CODE : FC403		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Appliquer les techniques d'assemblage			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Détermination appropriée de la technique d'assemblage• Application juste des procédés d'assemblage• Respect des règles d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement					
Code : FC403-01		Énoncé de l'élément de compétence : Préparer les opérations d'assemblage (50heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Choisir une technique d'assemblage	1. Les métaux et alliages 2. Les procédés d'assemblage des tôles et profilés 3. Les procédés d'assemblage des tuyauteries (cuivre, acier, PVC, aluminium etc.)	TP mécanique Sciences physiques/Métallurgie Construction mécanique(RDM)	8heures 8heures 8heures	Structure de formation

OS2	Choisir le matériel et l'outillage	1. Technologie des machines outils 2. Technologie des outils mécaniques	TP mécanique	10heures	Structure de formation
OS3	déterminer les dimensions des éléments de l'assemblage	1. Le traçage 2. Calculs professionnels	TP mécanique /maths (activités géométriques)	10heures	Structure de formation
Critères de performance_(de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> 1- Détermination rigoureuse des caractéristiques des métaux à assembler 2- Détermination précise des dimensions des objets à assembler 3- Choix adapté de la méthode d'assemblage 4- Choix approprié de la méthode de façonnage des objets à assembler 5- Choix de l'outillage approprié 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures					

CODE : FC403		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Appliquer les techniques d'assemblage			
Code : FC403-02		Énoncé de l'élément de compétence : exécuter l'assemblage (100heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Débiter les éléments de l'assemblage	1. Le sciage manuel 2. Le cisailage à levier 3. Le cisailage à la guillotine 4. Le coupe tube	TP mécanique	8 heures	
			TP froid	2heures	
OS2	Usiner les éléments de l'assemblage	1. Limage 2. Meulage 3. Perçage 4. poinçonnage	TP mécanique	8 heures	
OS3	Conformer les éléments de l'assemblage	3. Le cintrage 4. Le dudgeonnage 5. L'emboiture 6. Le sertissage 7. Le pliage	TP froid	8heures	Structure de formation
			TP mécanique	8 heures	

OS4	Assembler des éléments	1. Le soudage MIG 2. Le soudage TIG 3. Le soudage 111 4. Le soudage 311 5. Le boulonnage 6. L'agrafage 7. Le rivetage 8. Le brasage 9. Le soudo-brasage 10. Le collage	TP mécanique	50heures	Structure de formation
			TP froid	8 heures	
Critères de performance_(de l'élément de compétence) : 1- Dimensions correctes des éléments de l'assemblage 2- Conformation juste des éléments 3- Assemblage correct des éléments de l'assemblage.					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 8 heures					

CODE : FC403		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : _Appliquer les techniques d'assemblage			
Code : FC403-03		Énoncé de l'élément de compétence : Contrôler les assemblages (27heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Vérifier les liaisons frigorifiques	La mise sous pression Les techniques de détection de fuite L'état des tubes frigorifiques	Froid	15h	Structure de formation Entreprise
OS2	Vérifier les organes mécaniques	Le couple mécanique Les fixations Les points de serrage La transmission de mouvement	Construction mécanique	10h	Structure de formation Entreprise
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Application correcte des techniques de vérification de la qualité d'un assemblage • Application judicieuse des techniques de détection de fuite sur une installation frigorifique • Respect strict des règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence 2h:					

CODE : FC403		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Appliquer les techniques d'assemblage			
Code : FC403-04		Énoncé de l'élément de compétence : Finir l'assemblage (23heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Nettoyer l'assemblage	1. Décapage 2. Ponçage 3. Sablage	TP mécanique	2heures	
OS2	Protéger la zone d'assemblage	1. la peinture/ les émaux 2. isolation des tuyauteries 3. isolation des gaines	TP mécanique /sciences physiques (chimie) Physiques appliquées (transfère thermique) TP froid	4heures 4heures 8 heures	Structure de formation
OS3	Nettoyer le matériel et le chantier	1. les produits de nettoyage 2. les techniques de nettoyage.	TP mécanique	3 heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : 1- Nettoyage et rangement corrects du matériel					

- | |
|---|
| 2- Nettoyage propre du poste de travail
3- Finition correcte de l'assemblage
4- Rédaction correcte de la fiche d'intervention |
| <i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures</i> |
| <i>Situation d'intégration pour la compétence : 20 heures</i> |

Module N°4 : LECTURE DES PLANS ET DES SCHEMAS (180heures)

CODE : FC404		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : exploiter les plans et schémas			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Identification correcte des composants• Localisation correcte des composants• Explication juste du schéma d'une installation					
Code : FC404-01		Énoncé de l'élément de compétence : Interpréter des plans (19heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	lire un plan architectural	1. la normalisation en dessin architectural 2. les différents plans architecturaux 3. les échelles de représentation	construction mécanique	8heures	Structure de formation
OS2	Déterminer l'emplacement d'un équipement	1. effectuer le métré 2. identifier un équipement 3. identifier les différents circuits (plomberie, électrique, frigorifique etc. ;)	construction mécanique /maths (activités géométrique)	1 heure	Structure de formation

OS3	réaliser les plans de recollement	1. identifier les modifications apportées au plan initial 2. réaliser un plan architectural simple	construction mécanique	8heures	Structure de formation
Critères de performance_(de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> 1. Identification correcte des locaux 2. Identification juste de l'emplacement des équipements 3. Identification précise des plans de recollement 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					

CODE : FC404		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : exploiter les plans et schémas			
Code : FC404-02		Énoncé de l'élément de compétence : Interpréter des schémas électriques (67heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Réaliser un schéma électrique simple	1. la normalisation en électricité 2. les différents schémas électriques en domestique 3. la technologie des appareils électriques 4. les démarrages des moteurs asynchrones	électricité	25heures	Structure de formation
OS2	Réaliser le câblage d'un schéma électrique	1. les différents schémas électriques en domestique 2. les démarrages des moteurs asynchrones	électricité	36heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ol style="list-style-type: none"> 1. Identification exacte des appareils 2. Identification correcte du système de régulation utilisé 3. Identification juste des liaisons 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures					

CODE : FC404		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : exploiter les plans et schémas			
Code : FC404-03		Énoncé de l'élément de compétence : Interpréter des schémas frigorifiques (32heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Lire un schéma	1. les différentes représentations en dessin (isométrique, plane) 2. les différents systèmes frigorifiques	Construction mécanique	20heures	Structure de formation
Os2	Réaliser un schéma frigorifique simple	1- la normalisation en froid 2- traçage d'un circuit frigorifique	TH froid	8heures	Structure de formation
Critères de performance_(de l'élément de compétence) : <ol style="list-style-type: none"> 1. Identification juste des appareils 2. Identification correcte du système en question. 3. représentation précise des tracés des canalisations 4. Identification correcte des différents circuits 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					

CODE : FC404		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : exploiter les plans et schémas			
Code : FC404-04		Énoncé de l'élément de compétence : Interpréter le schéma d'un réseau aéraulique (20heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Lire un schéma d'un réseau aéraulique	1. les différentes représentations d'un réseau aéraulique	Construction mécanique	8heures	Structure de formation
Os2	Réaliser un schéma d'un réseau aéraulique	1. la normalisation dans la représentation des équipements aérauliques 2. traçage d'un réseau aéraulique	TH froid Construction mécanique	2heures 8heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ol style="list-style-type: none"> 1. Identification juste des appareils 2. Identification correcte du système en question. 3. représentation précise du réseau 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					

CODE : FC404		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : exploiter les plans et schémas			
Code : FC404-05		Énoncé de l'élément de compétence : Interpréter des schémas hydrauliques (26heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Lire un schéma hydraulique	1. les différentes représentations en dessin (isométrique, plane) 2. les différents circuits hydrauliques dans une installation frigorifique.	Construction mécanique	4heures	Structure de formation
			TH Froid	4heures	
Os2	Réaliser un schéma frigorifique simple	1. la normalisation en hydraulique et en plomberie 2. traçage d'un circuit hydraulique	Construction mécanique, TH Froid	8heures	Structure de formation
			Construction mécanique	8heures	
Critères de performance_(de l'élément de compétence) : 4. Identification juste des appareils					

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">5. Identification correcte du système en question.6. représentation précise des tracés des canalisations5. Identification correcte des différents circuits |
| <i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures</i> |
| <i>Situation d'intégration pour la compétence : 16 heures</i> |

Module N°5 : ACTIVITES PHYSIQUES ET SPORTIVES (120heures)

Code : FC405		Enoncé de la compétence : Développer une forme physique par la pratique du sport			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Respect strict des procédures• Pratique assidue					
Code : FC405-01		Enoncé de l'élément de compétence : Acquérir une forme physique par le sport (44heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Atteindre des performances sportives	Processus d'échauffement Processus d'étirement Les procédures La gymnastique Le footing, la marche, la natation	EPS Nutrition HSST Ergonomie	20h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier)

OS2	Développer une endurance	Processus et procédures de développement de l'endurance Mouvements, rythme, cadences respiration, musculation souplesse Vitesse Santé sportive respiration techniques de récupération nutrition	EPS Nutrition HSST Ergonomie	20h	
Critères de performance : <ul style="list-style-type: none"> - Niveau de performance atteint - Bonne endurance 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					

Code : FC405		Enoncé de la compétence : Développer une forme physique par la pratique du sport			
Code : FC405-02		Enoncé de l'élément de compétence : Maintenir une forme physique par la pratique sportive (66heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Entretenir des pratiques sportives	Application Processus et procédures de développement de l'endurance Mouvements, rythme, cadences respiration, musculation souple Vitesse	EPS Nutrition HSST Ergonomie	20h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier)
OS2	Entretenir une santé physique	Application : Techniques de respiration techniques de récupération suivi des principes: de la nutrition de la Santé sportive	EPS Nutrition HSST Ergonomie	20h	

OS3	Pratiquer une discipline sportive collective	Les sports collectifs Les règles La pratique d'un sport collectif Application des règles Participation aux compétitions corporatives	EPS Nutrition HSST Ergonomie	20h	
Critères de performance : <ul style="list-style-type: none"> - Pratique assidue - Pratique harmonieuse - Pratique structurée 					
<i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures</i>					
<i>Situation d'intégration pour la compétence : 10 heures</i>					

Module N°6 : HYGIENE, SANTE, SECURITE ET ENVIRONNEMENT (50heures)

Code : FC406		Enoncé de la compétence : Prendre en charge les règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de protection de l'environnement au travail			
Critères généraux de performance :					
<ul style="list-style-type: none">• Application correcte des règles de prévention• Application correcte des règles par des actions immédiates• Nettoyage rigoureux du poste de travail					
Code : FC406-01		Enoncé de l'élément de compétence : Evaluer les risques (18heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Identifier les risques	<ul style="list-style-type: none">• Dangers et risques professionnels-Identification des causes des accidents dans l'exercice du métier-les types d'accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier : blessures par inattention, brûlures, électrocution, suffocation par l'acide Niveau de gravité :	HSSE Techniques d'expression	8h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier)

		<ul style="list-style-type: none"> • Critères de catégorisation • Classement des risques 			
OS2	Estimer le niveau de gravité des risques	<ul style="list-style-type: none"> • Identification des risques • Identification des causes • Identification des conséquences • Caractérisation des risques • les causes des accidents les plus fréquents dans l'exercice du métier et les moyens de prévention • Listes des risques et des mesures préventives 	HSSE	8h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier)
Critères de performance : <ul style="list-style-type: none"> - Estimation correct des risques - Identification correcte des niveaux de gravité - détermination juste des paramètres relatifs à la prévention des risques du métier - Prise en compte précise des causes et effets des accidents et maladies de travail 					
Situation d'intégration (pour l'élément de compétence) : 2heures					

Code : FC406		Enoncé de la compétence : Prendre en charge les règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de protection de l'environnement au travail			
Code : FC406-02		Enoncé de l'élément de compétence : Appliquer les techniques de prévention et les mesures curatives (26heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée(H)	Lieu
OS1	Aménager le local	<ul style="list-style-type: none"> -Aménager le lieu de travail -Importance de l'aménagement du lieu de travail. -Disposition des équipements -Installation des appareils -Lumière -Circulation -Encombrement -Choix des équipements -Les installations -Environnement 	HSST Ergonomie	4h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier)

		<ul style="list-style-type: none"> -Aération - Postes - Espaces - protéger le lieu de travail -Entretien du local de travail -Rangement des outils et matériel 			
OS2	Respecter les consignes de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Règles d'hygiène, de santé, de sécurité et de protection de l'environnement -Décrire les différentes techniques de propreté corporelle -Importance d'une bonne hygiène corporelle -Description des techniques de propreté corporelle -L'hygiène de vie : les qualités morales requises -Présentation des composants de la tenue de travail -Rôle de la tenue de travail 	<p>HSST</p> <p>Techniques d'expression</p> <p>Législation et droit du travail</p>	4h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier

		<ul style="list-style-type: none"> - Consignes de sécurité - Consignes de travail - Planification - Délais - Pictogrammes des indications, différents types de panneaux signalétiques. - Listes des risques et des mesures préventives et curatives - Listes des mesures préventives - Listes des procédures de prévention : - Importance de la tenue de travail - Règles ergonomiques - Gestes et postures ergonomiques 			
OS3	Nettoyer le local et le matériel	<ul style="list-style-type: none"> - les produits de nettoyage et de désinfection - les techniques et méthodes de nettoyage et de désinfection - les précautions à prendre 	HSST	4h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise(ateliers)

		<ul style="list-style-type: none"> - le lexique : les termes, les symboles <p>Code de l'environnement</p>			
OS4	Appliquer les règles d'hygiène et de santé	<ul style="list-style-type: none"> - Réaction à une situation d'accident : --- - Appliquer les techniques de secourisme - Effectuer les premiers soins - Mesures d'hygiène - Règles de santé - Maladies professionnelles - Maladies contagieuses - les maladies invalidantes dans le travail - prévention des maladies invalidantes - Les IST, la tuberculose, le paludisme... - les Infections dues à l'intoxication - Les maladies liées aux postures - Les mesures ergonomiques et techniques de prévention - Les comportements responsables par 	<p>HSST</p> <p>Techniques d'expression</p>	10h	Travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (ateliers)

		rapport à : l'hygiène, la vaccination - Lecture écrite			
Critères de performance : <ul style="list-style-type: none"> - Aménagement correct du local et des postes de travail - Respect strict des consignes et règles de sécurité - Nettoyage rigoureux du local et du matériel - Application correcte des règles de prévention - application correcte des règles par des actions immédiates. 					
Situation d'intégration : 4h <ul style="list-style-type: none"> • 					
Situation d'intégration pour la compétence : 6heures					

Module N°7 : COMMUNICATION EN MILIEU PROFESSIONNEL (180heures)

Code : FC407		Enoncé de la compétence : Communiquer en milieu professionnel			
Critères généraux de performances : <ul style="list-style-type: none">• Rédaction correcte des correspondances• Communication harmonieuse					
Code : FC407-01		Enoncé de l'élément de compétence : Acquérir les fondamentaux de la lecture et de l'écriture (46heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Exploiter des documents	- Typologie des textes : textes argumentatifs, explicatifs, injonctifs, conversationnels, narratifs, descriptifs - Techniques d'exploitation - Technique de lecture	Langue de travail Français Anglais Alphabétisation	21 h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier

OS2	: Rédiger des textes	<ul style="list-style-type: none"> - les règles de la syntaxe - règles de Construction d'une phrase - techniques d'élaboration d'un paragraphe - Utiliser le vocabulaire technique en français / anglais/langue nationale - les notions de base en langue nationale - les règles morphosyntaxiques du wolof - modalités de rédaction d'un texte en langue nationale 	Langue de travail Français/Anglais Alphabétisation	21 h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier
Critères de performance : <ul style="list-style-type: none"> - Acquisition correcte des fondamentaux de la lecture - rédaction correcte 					
Situation d'intégration : 4h					

Code : FC407		Enoncé de la compétence : Communiquer en milieu professionnel			
Code : FC407-02		Enoncé de l'élément de compétence : Utiliser les techniques de communication (34heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Exploiter des documents de spécialité	- la prise de notes - Techniques de traitement de données : constitution de fiches de lecture et de dossiers	Français Anglais Alphabétisation Informatique documentation	15 h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier)
OS2	Elaborer des outils et supports de la communication	- Normes d'utilisation des extraits de textes et/ou images et sons - Composition de textes	Français Anglais Alphabétisation	15 h	
Critères de performance : - Emploi juste des fondamentaux de la langue. - utilisation correcte des techniques					
Situation d'intégration : 4h					

Code : FC407		Enoncé de la compétence : Communiquer en milieu professionnel			
Code : FC407-03		Enoncé de l'élément de compétence : Communiquer dans un groupe (85heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Stimuler l'esprit critique	- Débats contradictoires : exposés- causeries – appréciation d'une situation	Langue de travail Français Anglais Alphabétisation	15 h	Théorie et travaux pratiques dans la structure de formation et en entreprise (atelier)
OS2	Utiliser l'écoute au service de la négociation et de la synthèse	Discussions sur des thèmes sensibles échanges de points de vue établissement d'un consensus	Langue de travail Français Anglais Alphabétisation	15 h	
OS3	Employer les techniques de discours	les différentes techniques de discours et leur définition Adaptation de la technique de discours au contexte	Langue de travail Français Anglais Alphabétisation	15 h	

OS4	Rédiger des documents	les différents écrits administratifs et professionnels : compte rendu, rapports, procès verbal, note de service, invitations, faire-part, demandes... Formulation des écrits sociaux.	Langue de travail Français Anglais Alphabétisation	15 h	
OS5	Utiliser les techniques de communication	les différentes techniques de communication : concertation, médiation, organisation événementielle, lettre de presse... Adaptation de la technique de communication au contexte.	Langue de travail Français Anglais Alphabétisation	15 h	
Critères de performance : <ul style="list-style-type: none">- choix adéquat des supports- Identification correcte de la cible- choix adéquat du médium- communication harmonieuse					
Situation d'intégration (pour l'élément de compétence) : 10h					
Situation d'intégration pour la compétence : 15heures					

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

Module N°8 : MAINTENANCE CORRECTIVE D'UNE INSTALLATION DE FROID MENAGER (180heures)

CODE : FC408		ÉNONCE DE LA COMPETENCE_ : Effectuer la maintenance corrective d’une installation de froid ménager			
Critères généraux de performance :					
<ul style="list-style-type: none">• Manipulation correcte des instruments de mesure• Diagnostic correct du dysfonctionnement• Choix adéquat des pièces de rechange• Montage correct des pièces de rechange• Dépannage conforme à la demande					
Code : FC408-01		Énoncé de l’élément de compétence : Planifier l’intervention (97heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Expliquer le principe de fonctionnement d’une installation de froid ménager	1. Technologie des armoires et des composants frigorifiques d’une installation de froid ménager 2. Le principe de fonctionnement d’un système frigorifique 3. Les notions de base en électricité 4. Electricité domestique 5. Etude du circuit électrique du frigo ménager	1.Théorie Froid 2.Théorie Froid 3.Théorie Electricité 4.Théorie/TP Electricité 5.Théorie/TP Electricité	8 heures 20 heures 16 heures 12 heures 18 heures	Structure de formation

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

OS2	préparer le poste de travail	1. Les techniques de nettoyage 2. Les produits de nettoyage 3. Le matériel de nettoyage 4. Aménagement du poste de travail. 5. Les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement	1. TP froid 2. TP froid 3. TP froid 4. TP froid	1 heure 1 heure 1 heure 1 heure 1 heure	Structure de formation
OS3	Choisir l'outillage	1. Technologie des outils 2. Règles d'ergonomie	1. TP Froid	6 heures	Structure de formation

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

OS4	Rédiger la chronologie de l'intervention	1. Les phases d'exécution de l'intervention 2. Les techniques de rédaction (rapport, compte rendu)	1. Théorie Electricité Théorie froid 2. T.E	1heure 1heure 2heures	Structure de formation
<u>Critères de performance (de l'élément de compétence) :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Sélection correcte de l'outillage • Sélection correcte du matériel • Rédaction correcte de la chronologie d'intervention 					
<u>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 8 heures</u>					

CODE : FC408		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager			
Code : FC408-02		Énoncé de l'élément de compétence : Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques (38heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1 :	Utiliser les instruments de mesure et de contrôle	1. Nomenclature des appareils de mesure et de contrôle (multimètre, manifold, etc.) 2. Utilisation des appareils 3. Normes de sécurités relatives à l'utilisation des appareils.	1. TP froid /TP Electricité 2. TP Electricité 3. TP Electricité	2 heures 2 heures 1 heure	Structure de formation
OS2 :	Appliquer la méthodologie de diagnostic	1. Techniques de recueil d'informations (oral écrit) 2. Exploitation des notices techniques 3. Exploitation Organigramme de dépannage 4. Interprétation des mesures	1. TP froid TE 2. Anglais TE 3. TP Froid TE 4. TP Froid TP Electricité	2 heures 1heure 2heures 2heures 12 heures 2heures 4 heures 4 heures	Structure de formation

<i>Critères de performance (de l'élément de compétence) :</i>
<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse de la méthodologie de diagnostic• Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure• Localisation précise de la panne.
<i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures</i>

CODE : FC408		<u>ÉNONCE DE LA COMPETENCE</u> : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager			
Code : FC408-03		<u>Énoncé de l'élément de compétence</u> : Réparer la panne (29heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Appliquer les procédures de réparation d'une panne sur une installation de froid ménager	1. 2. Dépose et pose du compresseur 3. Remplacement de composants électriques (klixon, thermostat, relais etc.) 4. La carrosserie 5. Thermoplastique 6. Les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement (HSSE)	1. TP Electricité 2. TP Mécanique 3. TP Mécanique	6 heures 6 heures 4 heures 1heure	Structure de formation
OS2	Appliquer les procédures de mise en service d'une installation de froid ménager	1. Entretien et utilisation de la pompe à vide 2. Test d'étanchéité 3. Procédure de mise en route 4. La charge en fluide 5. Vérification des paramètres de bon	1. TP froid 2. TP Froid 3. TP Froid 4. TP Froid	1heure 1 heure 1 heure 2heures	Structure de formation

		fonctionnement. 6. Techniques de renseignement de la fiche d'intervention	5. TP Froid 6. TP Froid/TE	2 heures 1heure	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Application juste de la procédure de réparation • Réparation correcte de la panne • Vérification stricte des paramètres de fonctionnement • Fonctionnement normal de l'installation • Renseignement fidèle de la fiche de dépannage. 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					
Situation d'intégration pour la compétence : 16 heures					

Module N°9 : INFORMATIQUE (180heures)

CODE : FC409		ÉNONCE DE LA COMPETENCE_: utiliser l’outil informatique			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Choix judicieux du logiciel• Utilisation appropriée des ressources du logiciel• Utilisation correcte d’un moteur de recherche• Stockage correct des informations					
Code : FC409-01		Énoncé de l’élément de compétence : utiliser les logiciels didactiques et de DAO (152heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Utiliser les logiciels bureautiques	1. Word 2. Excel 3. Power point	Informatique	30heures	
OS2	Utiliser les logiciels de gestion de données	1. Access 2. MS Project 3. Logiciels de gestion de la maintenance	informatique	30heures	

OS3	Utiliser les logiciels de simulation et de DAO	1. Kotza	TP Froid TP électricité	30heures 20heures	
		2. Autocad	Construction mécanique	30heures	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : 1. Utilisation appropriée des logiciels bureautique 2. Gestion pertinente des données 3. emploi judicieux des logiciels de simulation et de DAO					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 12 heures					

CODE : FC409		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : utiliser l'outil informatique			
Code : FC409-02		Énoncé de l'élément de compétence : Utiliser internet (12heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Utiliser la messagerie sur internet	1. création d'une boîte électronique 2. gestion de messagerie électronique	Informatique	5heures	
OS2	Rechercher des informations sur internet	1. Utilisation des moteurs de recherche 2. Tri des informations 3. Les forums	informatique	5heures	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ol style="list-style-type: none"> 1. Usage correct d'une boîte de messagerie électronique 2. Utilisation adéquate d'un moteur de recherche 3. Consultation judicieuse des forums 4. Identification juste de la bonne information 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					

Situation d'intégration pour la compétence : 16 heures

Module N°10: MONTAGE DE CLIMATISATION INDIVIDUELLE (100heures)

CODE : FC410		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation individuelle			
Critères généraux de performance :					
<ul style="list-style-type: none">• Manipulation correcte des instruments de mesure• Respect strict des normes de montage• Montage conforme à la demande• Respect des normes d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement					
Code : FC410-01		Énoncé de l'élément de compétence : Préparer le montage (39heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Exploiter les plans de montage	1. Exploitation des notices techniques 2. Exploitation des plans architecturaux 3. Exploitation des schémas électriques 4. Exploitation des schémas frigorifiques	1. Anglais 2. TP Froid 3. TP Electricité 4. Maths	4heures	Structure de formation
				8heures	
OS2	Choisir le matériel et l'outillage	1. Principes de la climatisation 2. Technologie des outils de travail 3. Règles d'ergonomie	1. Théorie Froid 2. Théorie froid 3. Théorie froid	4heures	Structure de formation
				2heures	
				1 heure	
				1heure	

OS3	Fabriquer les supports et grilles de protection	1. Conception de support pour les unités extérieures 2. Réalisation de support 3. Précautions sécuritaires à prendre quant à la manipulation des outils de travail	1. 2. 3. 4. construction mécanique TP mécanique 5.	4heures 8heures	
OS4	Organiser le chantier	1. Manutention des objets lourds 2. Précautions sécuritaires et souci de protection de l'environnement 3. Technique de communication (décrire, un espace, présenter un cadre, rédaction de compte rendu de réunion) 4. Notions de gestion ressources humaines 5. Gestion du matériel de l'outillage et des consommables	TP froid • TE • Gestion	1heures 1heure 1heure	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Sélection correcte de l'outillage • Exploitation judicieuse des plans • Inventaire correct du matériel • Planification juste du montage 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					

CODE : FC410		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation individuelle			
Code : FC410-02		Énoncé de l'élément de compétence : Poser les appareils (30heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Poser des composants monoblocs	1. Manutention des objets lourds 2. Diffusion de l'air 3. Exploitation des plans architecturaux 4. Eléments anti vibratoires 5. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement.	1. TP Froid 2. Théorie Froid 3. TP froid 4. TP froid 5. HSSE	2heures 2heures 1heure 1heure 1heure	Structure de formation
OS2	Poser les unités intérieures	1- Manutention des objets lourds 2- fixation des unités intérieures (perçage, utilisation de chevilles etc. .) 3- Diffusion de l'air (emplacement des unités intérieures, effet Coanda) 4- Exploitation des plans architecturaux 5- Utilisation de l'outillage frigorifique 6- Utilisation des outils de montage mécaniques courants	1- TP Froid 2- TP froid 3- Théorie Froid 4- TP froid/TP mécanique 5- TP froid/TP mécanique 6- TP froid/TP mécanique	2heures 2heures 1heure 2heures 1 heure 1 heure	Structure de formation

		7- Eléments anti vibratoires 8- Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement.	7- TP froid/TP mécanique 8- HSSE	1heure 1heure	
OS3	Poser une unité extérieure	1- Manutention des objets lourds 2- fixation des unités extérieures (perçage, utilisation de chevilles etc. .) 3- Exploitation des plans architecturaux 4- Utilisation de l'outillage frigorifique 5- Utilisation des outils de montage mécaniques courants 6- Eléments anti vibratoires 7- Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement.	1- TP Froid 2- TP froid/TP mécanique 3- TP froid/TP mécanique 4- TP froid/TP mécanique 5- TP froid/TP mécanique 6- TP froid/TP mécanique 7- HSSE	2heures 2heures 1heure 1heure 1heure 1heure	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Respect rigoureux des consignes de pose • Pose correcte des appareils • Respect strict des mesures d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement 					

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 3 heures

CODE : FC410		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation individuelle			
Code : FC410-03		Énoncé de l'élément de compétence : Effectuer les raccordements fluidiques et électriques (12heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Réaliser les liaisons fluidiques	1. Exploitation des plans (d'architecture, dessin isométrique etc.) 2. brasage des tubes et raccords cuivre et leur mode de connexion 3. isolation des tuyauteries 4. Utilisation de l'outillage frigorifique 5. Utilisation des outils de montage mécaniques courants.	1. TP froid 2. TP froid	1heures 4heures	Structure de formation
OS2	Réaliser les liaisons électriques	1. câblage électrique domestique 2. Mesures électriques (tension, courant, mise à la terre) 3. Normes et réglementations en matière d'électricité (sécurité)	TP Electricité	2heures	Structure de formation

OS3	Réaliser la tuyauterie d'évacuation des condensats	1. Réalisation de réseau de tuyauteries et raccords de plomberie en matière plastique 2. Utilisation des outils de montage en plomberie courants 3. exploitation de plans et schémas	1. TP Froid TP mécanique 2. TP plomberie 3. TP Froid	2heures 1heure 1heure	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Raccordement correct des liaisons frigorifiques • Raccordement correct des liaisons électriques • Raccordement correct de la tuyauterie des condensats 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 1 heure					

CODE : FC410		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation individuelle			
Code : FC410-04		Énoncé de l'élément de compétence : Effectuer la mise en route (10heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1 :	Mettre en œuvre les procédures de préparation à la mise en service (étanchéité, conformité aux normes pour l'installation électrique et l'installation frigorifique, ...)	1. tirage au vide, de mise sous pression, de tests de fuites. 2. charge en fluides frigorigènes et huiles 3. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement concernant les fluides frigorigènes 4. Manipulation des manomètres et des vannes de services 5. Vérification du circuit électrique 6. Utilisation des appareils de mesures électrique (tension, courant, mise à la terre,) 7. Exploitation de la notice technique	1. TP Froid	2heures	Structure de formation
			2. Electricité	1heure	
			3. Anglais technique TP Froid T.E	1heure	

OS2	Mettre en service	1. charge en fluides frigorigènes et huiles 2. Contrôle des paramètres de bon fonctionnement 1. application des normes de protection de l'environnement	1. TP froid	2 heures	Structure de formation
OS3	Consigner les caractéristiques dans le carnet de mise en service	1. Présentation d'un rapport technique 2. Relevé des caractéristiques de la machine et des paramètres de fonctionnement	1. TE 2. TP froid	2 heures 1 heure	
Critères de performance_(de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse de la procédure de mise sous vide de l'installation • Charge optimale de l'installation • Vérification juste des paramètres de fonctionnement. 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 1 heure					
Situation d'intégration pour la compétence : 9 heures					

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

Module N°11 : MAINTENANCE CORRECTIVE D'UNE INSTALLATION DE CLIMATISATION INDIVIDUELLE (100heures)

CODE : FC411		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Effectuer la maintenance corrective d’une installation de climatisation individuelle			
Critères généraux de performance :					
<ul style="list-style-type: none">• Manipulation correcte des instruments de mesure• Diagnostic correct du dysfonctionnement• Choix adéquat des pièces de rechange• Montage correct des pièces de rechange• Dépannage conforme à la demande					
Code : FC411-01		Énoncé de l’élément de compétence : Planifier l’intervention (53heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1 :	Expliquer le principe de fonctionnement d’une installation de climatisation individuelle	1. Technologie des composants frigorifiques d’une installation de climatisation individuelle 2. Principe de fonctionnement d’un système frigorifique 3. Notions de base en électricité 4. Electricité domestique 5. Circuit électrique d’un climatiseur individuel.	1. Théorie Froid 2. Théorie Froid 3. Electricité 4. TP Froid/TP Elec	8 heures 4heures 4heures 4 heures	Structure de formation

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

			5. TP Froid/TP Elec	8heures	
OS2 :	préparer le poste de travail	1. Les techniques de nettoyage 2. Les produits de nettoyage 3. Le matériel de nettoyage 4. Aménagement du poste de travail 5. Les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement.	1. TP Froid 2. TP froid 3. TP Froid 4. TP Froid	1heure 1heure 1heure 2heures 2heures	Structure de formation
OS3	Choisir l'outillage	1. Technologie des outils 2. Règles d'ergonomie	1. TP Froid	6 heures	
OS4	Rédiger la chronologie de l'intervention	1. Les phases d'exécution de l'intervention 2. Les techniques de rédaction (planifier une activité, présenter une activité) 3.	1. Electricité 2. Théorie Froid 3. Technique d'expression 4.	2 heures 2 heures 4 heures	
Critères de performance (de l'élément de compétence) :					

Référentiel de formation du Technicien en Froid et Climatisation

- Choix approprié de l'outillage du frigoriste
- Choix judicieux du matériel
- Rédaction correcte de la chronologie d'intervention

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4heures

CODE : FC411		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle			
Code : FC411-02		Énoncé de l'élément de compétence : Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques (10heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Utiliser les instruments de mesure et de contrôle	1. Nomenclature des appareils de mesure et de contrôle (multimètre, manifold, etc) 2. Utilisation des appareils 3. Normes de sécurité relatives à l'utilisation des appareils.	1. TP froid/ TP Electricité 2. TP Froid/ TP Electricité	2heures 2 heures 1heure	Structure de formation
OS2	Appliquer la méthodologie de diagnostic	1. Utilisation des outils de travail 2. Règles d'ergonomie 3. Aménagement d'un poste de travail	1. TP Froid 2. Technologie Froid	1heure 1heure 1heure	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse de la méthodologie de diagnostic 					

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure• Localisation précise de la panne. |
| <i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures</i> |

CODE : FC411		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle			
Code : FC411-03		Énoncé de l'élément de compétence : Réparer la panne (29heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Appliquer les procédures de réparation d'une panne sur une installation de climatisation individuelle	1. Brasage des éléments 2. Dépose et pose du compresseur 3. Remplacement de composants électriques 4. Rinçage du circuit frigorifique 5. charge en réfrigérants et huiles. 6. Les règles d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement.	1. TP Froid 2. TP Froid 3. TP Electricité 4. TP Froid 5. TP Froid	2heures 2heures 2heures 2heures 2heures 1heure	Structure de formation
OS2	Appliquer les procédures de mise en service d'une installation de climatisation individuelle	1. Entretien et utilisation de la pompe à vide 2. Test d'étanchéité 3. Procédure de mise en route 4. charge en fluide frigorigène 5. Vérification des paramètres de fonctionnement.	1. TP Froid 2. TP froid 3. TP froid 4. TP Froid 5. TP Froid	2 heures 2 heures 2heures 6 heures 2 heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> Mise en œuvre adéquate de la procédure de réparation Réparation correcte de la panne 					

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Vérification stricte des paramètres de fonctionnement• Fonctionnement optimal de l'installation• Renseignement fidèle de la fiche d'intervention |
| <i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures</i> |
| <i>Situation d'intégration pour la compétence : 8 heures</i> |

Module N°12 : MONTAGE D'UNE INSTALLATION DE FROID DE TYPE INDUSTRIEL (150heures)

CODE : FC412		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de froid de type industriel			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Manipulation correcte des instruments de mesure• Respect strict des normes de montage• Montage conforme à la demande• Respect des normes d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement					
Code : FC412-01		Énoncé de l'élément de compétence : Préparer le montage (32heures 30mn)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Exploiter les plans de montage	1. Relevé de cotes 2. Utilisation d'appareils de mesure courants du bâtiment (mètre ruban, niveau à bulle,...) 3. Tracé et lecture de dessins techniques et	1. TP froid	30mn 30mn 30mn	Structure de formation
OS2	Choisir le matériel et l'outillage	1. Technologie des outils de travail 2. Règles d'ergonomie	1. TP Froid 2. TP Froid EPS	1heure	Structure de formation

OS3	Organiser le chantier	1. Aménagement des postes de travail 2. Répartition des équipes 3. Inventaire du matériel 4. Mise à disposition de l'eau et de l'électricité 5. Technologie des équipements intérieurs complémentaires (étagères, crochets...) 6. manutention adéquate (pièces lourdes et longues) 7. Hygiène et propreté/Protection de l'environnement 8. Technique de communication (décrire un espace, présenter un cadre, rédaction de compte rendu de réunion)	1. TP Froid 2. Gestion 3. Gestion 4. TP Froid 5. TP Froid 6. Mécanique 7. TP froid 8. TE	2 heures 2 heures 2 heures 2heures 6 heures 6heures 2 heures 2 heures 2 heure	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Exploitation judicieuse des plans • Planification juste du montage • Choix approprié de l'outillage • Préparation correcte du véhicule de chantier • Inventaire complet du matériel 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					

CODE : FC412		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de froid de type industriel			
Code : FC412-02		Énoncé de l'élément de compétence : Poser les composants frigorifiques et électriques (19heures 30mn)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Poser l'évaporateur	1. Manutention des objets lourds 2. fixation de l'évaporateur (perçage, utilisation de chevilles, etc) 3. Diffusion de l'air (emplacement des unités, effet Coanda) 4. Préservation de l'architecture (poutre portante...) 5. Exploitation de plans et schémas 6. Utilisation de l'outillage frigorifique 7. Utilisation des outils de montage mécaniques courants 8. Utilisation des éléments anti vibratoires 9. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement 10. Exploitation d'une notice technique d'un évaporateur	1. TP froid 2. TP mécanique 3. Théorie Froid 4. Construction mécanique 5. TP froid 6. TP Froid 7. TP Froid /TP mécanique 8. TP Froid /TP mécanique 9. HSSE 10. TE	1 heure 2 heures 30mn 1 heure 1 heure 1 heure 1 heure 1 heure 1 heure 1 heure	Structure de formation

OS2	Poser le groupe compresseur-condenseur	1. Manutention des objets lourds 2. fixation du groupe (perçage, utilisation de chevilles, etc) 3. Préservation de l'architecture (poutre portante...) 4. Exploitation de plans et schémas 5. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement 6- Exploitation d'une notice technique du groupe compresseur-condenseur	1. TP froid 2. TP mécanique 3. Théorie Froid 4. TP Froid 5. HSSE 6. TE	1heure 2heure 1heure 1heure 1heure 1heure	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Respect strict des mesures d'hygiène et de sécurité • Respect rigoureux des consignes de montage des composants frigorifiques • Pose correcte des composants frigorifiques et électriques. 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					

CODE : FC412		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de froid de type industriel			
Code : FC412-03		Énoncé de l'élément de compétence : Effectuer les raccordements fluidiques et électriques (22heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Réaliser les liaisons fluidiques	1. Exploitation des plans et schéma 2. brasage des tubes et raccords de cuivre 3. isolation des tuyauteries 4. Utilisation de l'outillage frigorifique 5. Technique de plomberie 6. Utilisation des outils de montage mécaniques courants.	1. TP froid 2. TP Froid 3. TP froid 4. TP Froid 5. TP froid 6. TP froid	2 heures 2 heures 1 heure 1 heure 1 heure 1 heure	Structure de formation
OS2	Réaliser les liaisons électriques	1. Exploitation des plans et schémas 2. câblage de l'installation électrique 3. Utilisation des outils de montage électriques. 4. Mesures électrique 5. Normes et réglementations en matière d'électricité (sécurité)	1. TP froid /TP Elec 2. Electricité 3. TP électricité 4. Electricité 5. TP Electricité	2heures 4heures 1 heure 1heure 1heure	Structure de formation

OS3	Réaliser la tuyauterie d'évacuation des condensats	1. Réalisation de réseau de tuyauteries en plomberie 2. Utilisation des outils de montage en plomberie courants 3. Lecture de dessin isométrique	1. TP Froid TP mécanique 2. TP Froid 3. Construction mécanique	1 heure 1 heure 1 heure	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Tracé exact du cheminement des canalisations frigorifiques, électriques et hydrauliques. • Raccordement correct des liaisons frigorifiques • Raccordement correct des liaisons électriques • Raccordement correct des éléments du circuit hydraulique • Isolation complète des tuyauteries frigorifiques 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					

CODE : FC412		ÉNONCE DE LA COMPETENCE_ : Monter une installation de froid de type industriel			
Code : FC412-04		Énoncé de l'élément de compétence : Effectuer la mise en route (64heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Mettre en œuvre les procédures de préparation à la mise en service (étanchéité, conformité aux normes pour l'installation électrique et l'installation frigorifique, ...)	<ol style="list-style-type: none"> 1. tirage au vide, de mise sous pression, de tests de fuites etc. 2. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement concernant les fluides frigorigènes 3. Vérification du circuit électrique et hydraulique 4. Utilisation des appareils de mesures électriques (tension, courant, mise à la terre,) 5. Manipulation des manomètres et des vannes de services 6. Exploitation de la notice technique 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TP froid 2. TP froid 3. TP Electricité 4. TP Froid 5. TE 	1 heure 1 heure 1 heure 2 heures 1 heure	Structure de formation
OS2	Mettre en service	<ol style="list-style-type: none"> 1. charge d'une installation et huile frigorifique 2. Contrôle des paramètres de bon fonctionnement 3. application des normes de protection de l'environnement 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TP Froid 2. TP Froid 3. TP Froid 	2 heures 1 heure 1heure	Structure de formation

OS3	Régler les appareils de régulation et de sécurité	1. Technologie des appareils de régulation 2. Normes de sécurités 3. Les types de régulation frigorifique 4. Utilisation des appareils de mesures 5. Electronique appliquée	1. Electricité /Froid 2. Electricité/Froid 3. Electricité/Froid 4. Electricité/Froid 5. Electronique	8 heures 2 heures 14 heures 1 heure 20 heures	
OS4	Consigner les caractéristiques dans le carnet de mise en service	1. Présentation de document 2. Relevé des caractéristiques de la machine et des paramètres de fonctionnement	1. TE 2. TP Froid	1heure 2heures	

Critères de performance (de l'élément de compétence) :

- Respect rigoureux de la procédure de mise sous vide de l'installation
- Charge optimale de l'installation
- Réglage juste des appareils de sécurité et de régulation
- Vérification rigoureuse des paramètres de fonctionnement.
- Renseignement fidèle de la fiche d'intervention.

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures

Situation d'intégration pour la compétence : 12 heures

**Module N°13 : MAINTENANCE CORRECTIVE D'UNE INSTALLATION DE FROID DE TYPE INDUSTRIEL
(100heures)**

CODE : FC413		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Réaliser la maintenance corrective d’une installation de froid de type industriel			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Manipulation correcte des instruments de mesure• Diagnostic correct du dysfonctionnement• Choix adéquat des pièces de rechange• Montage correct des pièces de rechange• Dépannage conforme à la demande					
Code : FC413-01		Énoncé de l’élément de compétence : Planifier l’intervention (32heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1 :	Expliquer le principe de fonctionnement d’une installation de froid de type industriel	1. Le dégivrage des systèmes frigorifiques 2. Les règles d’hygiène, de sécurité, de santé et d’environnement	1. TP Froid /TP ELEC	20 heures	Structure de formation
OS2 :	Préparer le poste de travail	1. Aménagement du poste de travail. 2. Les règles d’hygiène, de sécurité, de santé et d’environnement.	1. TP froid	2 heures	Structure de formation

OS3	Choisir l'outillage	1. Technologie des outils de travail 2. Règles d'ergonomie 3. Notions de gestion des stocks	1. TP froid 2. Gestion	1heure 1heure	
OS4	Rédiger la chronologie de l'intervention	1. Les phases d'exécution de l'intervention 2. rédaction de la chronologie	1. Electricité Théorie froid 2. T.E	2 heures 2heures	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de l'outillage du frigoriste • Choix judicieux du matériel • Exploitation judicieuse de la documentation technique 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					

CODE : FC413		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel			
Code : FC413-02		Énoncé de l'élément de compétence : Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques (14heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Utiliser les instruments de mesure et de contrôle	1. Utilisation des appareils 2. Normes de sécurités relatives à l'utilisation des appareils.	1. TP froid TP électricité	2 heures	Structure de formation
			2. TP Froid TP Electricité	2 heures	
OS2	Appliquer la méthodologie de diagnostic	1. Recueil des informations 2. Exploitation des schémas et notices techniques 3. Interprétation des mesures 4. Exploitation de l'organigramme de dépannage	1. TP Froid /TP Electricité/TE	8heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse de la méthodologie de diagnostic • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure • Localisation juste de la panne. 					

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures

CODE : FC413		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel			
Code : FC413-03		Énoncé de l'élément de compétence : Réparer la panne (46heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Appliquer les procédures de réparation d'une panne sur une installation de froid de type industriel	1. Le travail du cuivre 2. Les techniques de brasage 3. Dépose et pose de composants défectueux du circuit frigorifique 4. Dépose et pose de composants défectueux du circuit électrique 5. Dépose et pose de composants défectueux du circuit hydraulique 6. Révision de compresseur 7. Les techniques de rinçage d'un circuit frigorifique 3. 9. Les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement (HSSE)	1. TP froid 2. TP froid 3. TP froid 4. TP Electricité 5. TP Froid 6. TP Froid 7. TP Froid 8. HSSE/EPS	1heure 2heures 4 heures 4 heures 4 heures 10 heures 4 heures 1heure	Structure de formation
OS2	Appliquer les procédures de mise en service d'une installation de froid de	1. Entretien et utilisation de la pompe à vide 2. Test d'étanchéité 3. Paramétrage des appareils de sécurité et de régulation	1. TP froid 2. TP froid 3. TP froid 4. TP froid	2heures 2 heures 4 heures 2 heures	Structure de formation

	type industriel	4. Les techniques de charge en fluide 5. Vérification des paramètres de bon fonctionnement.	5. TP froid	2 heures	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre adéquate de la procédure de réparation • Réparation correcte de la panne • Vérification rigoureuse des paramètres de fonctionnement • Fonctionnement optimal de l'installation • Renseignement fidèle de la fiche d'intervention 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					
Situation d'intégration pour la compétence : 8 heures					

Module N°14 : Montage d'une installation de climatisation centrale (220heures)

CODE : FC414		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation centrale			
Critères généraux de performance :					
<ul style="list-style-type: none">• Manipulation correcte des instruments de mesure• Respect strict des normes de montage• Montage conforme à la demande• Respect des normes d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement					
Code : FC414-01		Énoncé de l'élément de compétence : Préparer le montage (58heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Exploiter les plans de montage	1. La pratique du métré 2. Notion de mathématiques 3. Symboles normalisés des composants frigorifiques, électrique, hydrauliques et aérauliques 4. Schémas (fluidique ; électrique, hydraulique, aéraulique)	1. TP Froid 2. Mathématique 3. Théorie froid TP Froid Electricité 4. Théorie Froid TP Froid Electricité	1 heure 4 heures 1heure 1heure 4 heures 4 heures	Structure de formation

OS2	Choisir le matériel et l'outillage	1. Principes de la climatisation 2. Travail du cuivre, de la tôle, des profilés 3. Manipulations sur une installation frigorifique 4. Techniques de manutention 5. Technologie des outils de travail 6. Règles d'ergonomie	1. Théorie froid 2. TP Froid 3. TP Froid 4. TP Froid/ HSSE 5. TP Froid 6. EPS TP Froid	4heures 16heures 4heures 2heures 1heure 1heure	Structure de formation
OS3	Organiser le chantier	1. Technique de communication 2. Connaissance des corps de métier 3. Techniques de montage de composants frigorifique, électrique, aéraulique et éléments de plomberie 4. Gestion des ressources humaines	1. T.E/Anglais/Informatique 2. TP Froid TP Electricité 3. Gestion	1 heure 4 heures 4heures 2heures	

Critères de performance (de l'élément de compétence) :

- Exploitation judicieuse des plans
- Planification juste du montage
- Choix approprié de l'outillage
- Préparation correcte du véhicule de chantier
- Inventaire complet du matériel

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures

CODE : FC414		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation centrale			
Code : FC414-02		Énoncé de l'élément de compétence : Poser les composants frigorifiques, électriques et hydrauliques de l'installation (18heures 30mn)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Poser l'évaporateur	1. Manutention des objets lourds 2. fixation de l'évaporateur (perçage, utilisation de chevilles, etc) 3. Diffusion de l'air (emplacement des unités, effet Coanda) 4. Préservation de l'architecture (poutre portante...) 5. Exploitation de plans et schémas 6. Utilisation de l'outillage frigorifique 7. Utilisation des outils de montage mécaniques courants 8. Utilisation des éléments anti vibratoires 9. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement 10. Exploitation d'une notice technique d'un évaporateur	1. TP froid	1 heure	Structure de formation
			2. TP mécanique	2 heures	
			3. Théorie Froid	30mn	
			4. Construction mécanique	1 heure	
			5. TP froid	1 heure	
			6. TP Froid	1 heure	
			7. TP Froid /TP mécanique	1 heure	
			8. TP Froid /TP mécanique	1 heure	
			9. HSSE	1 heure	
			10. TE	1 heure	

OS2	Poser le groupe compresseur-condenseur	6. Manutention des objets lourds 7. fixation du groupe (perçage, utilisation de chevilles, etc) 8. Préservation de l'architecture (poutre portante...) 9. Exploitation de plans et schémas 10. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement 7- Exploitation d'une notice technique du groupe compresseur-condenseur	7. TP froid 8. TP mécanique 9. Théorie Froid 10.TP Froid 11.HSSE 12.TE	1heure 1heure 1heure 1heure 1heure 1heure	Structure de formation	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none">• Respect strict des mesures d'hygiène et de sécurité• Respect rigoureux des consignes de montage• Pose correcte des composants électriques• Pose correcte des composants frigorifiques.• Pose correcte des composants hydrauliques						
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures						

CODE : FC414		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation centrale			
Code : FC414-03		Énoncé de l'élément de compétence : Réaliser le réseau aéraulique (70heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1 :	Assembler les différents composants du réseau de gaine	1. Menuiserie du bâtiment 2. Maçonnerie 3. fixation sous plafond (chevilles métallique, tiges filetées, ...) 4. Isolation des gaines 5. Acoustique	1. TP Froid 2. TP Froid 3. TP Mécanique 4. TP Froid 5. TP Froid 6. TP Froid	8heures 8heures 2heures 12 heures 4heures 8heures	Structure de formation
OS2 :	Poser les accessoires de soufflage (grilles, volets etc.)	1. Menuiserie du bâtiment 2. Maçonnerie 3. Plafond et staff 4. Décoration intérieur du bâtiment 5. Aéraulique (diffusion et filtration de l'air) •	1. TP Froid 2. TP Froid 3. TP Froid 4. TP Froid 5. TP Froid	2heures 2 heures 4heures 4heures 8heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Réalisation conforme du réseau de gaines. • Pose correcte des grilles de soufflage et de reprise d'air 					

- Mise en place correcte des volets de réglage

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 8 heures

CODE : FC414		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation centrale			
Code : FC414-04		Énoncé de l'élément de compétence : Effectuer les raccordements frigorifiques, électriques et hydrauliques (32heures 30mn)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Réaliser les liaisons frigorifiques	1. Exploitation des plans (d'architecture, dessin isométrique etc.) 2. brasage des tubes 3. isolation des tuyauteries 4. Utilisation l'outillage frigorifique 5. Utilisation des outils de montage mécaniques courants 6. Notions d'Anglais technique approprié 7. Règles d'ergonomies	1. TP Froid 2. TP Froid 3. TP Froid 4. TP Froid 5. TP Mécanique 6. Anglais 7. HSSE/EPS	4heures 6 heures 1heures 1 heure 1heures 1heure 1heure	Structure de formation
OS2	Réaliser les liaisons électriques	1. Câblage électrique 2. Utilisation des outils de montage électriques 3. Utilisation des appareils de mesure électrique 4. Entretien des appareils de mesure	TP Electricité 1. TP Electricité 2. TP Electricité 3. TP Electricité 4. TP Electricité	1 heure 30 mn 30 mn 30 mn 30 mn	Structure de formation

		électrique 5. Normes et réglementation en matière d'électricité (sécurité), hygiène et propreté.			
OS3	Réaliser le réseau hydraulique	1. tuyauteries et raccords de plomberie en matière plastique ou acier 2. Utilisation des outils de montage en plomberie et mécanique courants 3. exploitation de dessin isométrique	1. Plomberie TP mécanique 2. Plomberie TP mécanique 3. Construction mécanique	8 heures 2 heures 1 heures	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Tracé juste du cheminement des canalisations frigorifiques et électriques • Raccordement correct des liaisons frigorifiques • Raccordement correct des liaisons électriques • Raccordement correct des éléments du circuit hydraulique • Isolation complète des tuyauteries frigorifiques 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 3 heures					

CODE : FC414		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Monter une installation de climatisation centrale			
Code : FC414-05		Énoncé de l'élément de compétence : Effectuer la mise en route (25heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Mettre en œuvre les procédures de préparation à la mise en service (étanchéité, conformité aux normes pour l'installation électrique et de l'installation climatisation centrale, ...)	1. tirage au vide, de mise sous pression, de tests de fuites. 2. Normes et règles de sécurité et de protection de l'environnement concernant les fluides frigorigènes 3. Vérification du circuit électrique 4. Utilisation des appareils de mesures électrique (tension, courant, mise à la terre,) 5. Manipulation des vannes de services 6. Exploitation de la notice technique	1. TP froid 2. TP froid 3. TP Electricité 4. TP Electricité 5. TP Froid 6. Anglais Technique TP froid	30mn 30 mn 1 heure 30 mn 1 heure 1 heure	Structure de formation

OS2	Mettre en service	<ol style="list-style-type: none"> 1. charge d'une installation (fluides zéotropes, fluides azéotropes) 2. Contrôle des paramètres de bon fonctionnement 3. Normes de protection de l'environnement relatives à l'utilisation des fluides frigorigènes. 	<ul style="list-style-type: none"> • TP Froid • TP Froid 4. HSSE 	30 mn 30mn 30mn	Structure de formation
OS3	Régler les appareils de régulation et de sécurité	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisation de l'outillage frigorifique et électrique 2. Technologie des appareils de régulation et de sécurité 3. Détermination des consignes 4. Exploitation de documentation technique 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TP Froid TP Electricité 2. Technique Froid Electrotechnique 3. TP Froid TP Electricité 4. Anglais technique 	30mn 6heures 2heures 30mn	
OS4	Consigner les caractéristiques dans le carnet de mise en service	<ol style="list-style-type: none"> 1. Présentation de document 2. Relevé de caractéristiques de la machine et des paramètres de fonctionnement 	Théorie de maintenance	8 heures	

Critères de performance (de l'élément de compétence) :

- Application judicieuse de la procédure de mise sous vide de l'installation
- Charge optimale de l'installation
- Réglage juste des appareils de sécurité et de régulation
- Vérification correcte des paramètres de fonctionnement.

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures

Situation d'intégration pour la compétence : 16 heures

Module N°15 : MAINTENANCE CORRECTIVE D'UNE INSTALLATION DE CLIMATISATION CENTRALE (110heures)

CODE : FC415		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Effectuer la maintenance corrective d’une installation de climatisation centrale			
Critères généraux de performance :					
<ul style="list-style-type: none">• Manipulation correcte des instruments de mesure• Diagnostic correct du dysfonctionnement• Choix adéquat des pièces de rechange• Montage correct des pièces de rechange• Dépannage conforme à la demande					
Code : FC415-01		Énoncé de l’élément de compétence : Planifier l’intervention (70heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Expliquer le principe de fonctionnement d’une installation de climatisation centrale	1. Les moyens de production de froid (les machines frigorifiques à compression mécanique) 2. Les techniques d’expression et de communication 3. Technologie des composants d’une centrale de climatisation 4. La régulation (appareillages d’automatisme et de commande)	1. Technique du froid 2. Technique d’expression 3. Technique de froid 4. Technique du froid Electronique 5. Physique appliquée	4heures 1heure 16 heures 8 heures 20 heures 8 heures	Structure de formation

		5. La psychrométrie et le diagramme de l'air humide 6. Le traitement de l'air	6. Physique appliquée		
OS2	préparer le poste de travail	1. Aménagement du poste de travail. 2. Mise à disposition des utilités 3. Les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement.	TP Froid	1heure	Structure de formation
OS3	Choisir le matériel, l'outillage, et les ressources humaines	1. technologie et utilisation des outils 2. Les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement 3. La gestion des ressources humaines	1. TP Froid 2. HSSE 3. gestion	1 heure 1 heure 1 heure	
OS4	Rédiger la chronologie de l'intervention	<ul style="list-style-type: none"> Les phases d'exécution de l'intervention rédaction de la chronologie 	1. Electricité 2. Théorie froid 3. TE	1heure 1heure 1heure	
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> Choix approprié de l'outillage du frigoriste Choix judicieux du matériel Rédaction correcte de la chronologie d'intervention 					

<i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures</i>

CODE : FC415		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation centrale			
Code : FC415-02		Énoncé de l'élément de compétence : Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques (10heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1 :	Utiliser les instruments de mesure et de contrôle	1. Utilisation des appareils 2. Application des normes de sécurité relatives à l'utilisation des appareils.	1. TP Froid 2. TP Electricité	1 heure 1 heure	Structure de formation
OS2 :	Appliquer la méthodologie de diagnostic	1. Recueil des informations 2. Exploitation des schémas et notices techniques 3. Interprétation des mesures 4. Exploitation de l'organigramme de dépannage	2. TP Froid /TP Electricité/TE	6heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Application rigoureuse de la méthodologie de diagnostic • Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure • Localisation précise de la panne. 					

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures

CODE : FC415		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation centrale			
Code : FC415-03		Énoncé de l'élément de compétence : Réparer la panne (20heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Appliquer les procédures de réparation d'une panne sur une installation de climatisation centrale	1. brasage des éléments 2. Dépose et pose de composants défectueux du circuit frigorifique Dépose et pose de composants défectueux du circuit aéraulique 3. Dépose et pose de composants défectueux du circuit hydraulique 4. Révision de compresseur 5. rinçage d'un circuit frigorifique	1. TP Froid	8heures	Structure de formation
				4 heures	

		6. Dépose et pose de composants défectueux du circuit électrique Les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement (HSSE) 7. 8.	2. TP ELEC		
OS2	Appliquer les procédures de mise en service d'une installation de climatisation centrale	1. Entretien et utilisation de la pompe à vide 2. Test d'étanchéité 3. Procédure de mise en route. 4. charge en fluide et en huile frigorigène 5. Vérification des paramètres de bon fonctionnement	1. TP Froid	6heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Mise en œuvre adéquate de la procédure de réparation • Réparation correcte de la panne • Vérification stricte des paramètres de fonctionnement • Fonctionnement optimal de l'installation • Renseignement fidèle de la fiche d'intervention 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					
Situation d'intégration pour la compétence : 10 heures					

Module N°16 : MAINTENANCE PREVENTIVE D'UNE INSTALLATION FRIGORIFIQUE (90heures)

CODE : FC416		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Respect de la planification de maintenance• Manipulation correcte des instruments de mesure• Choix adéquat des pièces de rechange• Montage correct des pièces de rechange• Respect des normes d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement					
Code : FC416-01		Énoncé de l'élément de compétence : Planifier la maintenance (19heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Exploiter le planning de maintenance	1. Les niveaux de maintenance 2. Élaboration d'un plan de maintenance. 3. Exploitation notices techniques 4. Lecture de plans et schémas électriques	1. Th maintenance 2. Th maintenance 3. TE 4. TP Froid TP Electricité	4 heures 2 heures 1 heure 2 heures	Structure de formation
OS2	Choisir le matériel et l'outillage	1. Principes des systèmes frigorifiques 2. Mesure des grandeurs électriques 3. Technologie des outils de travail 4. Règles d'ergonomie	1. Froid 2. Electricité 3. Mécanique 4. HSSE	2 heures 4heures 1 heure 1heure	

Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none"> • Exploitation correcte du planning • Choix pertinent du matériel et de l'outillage 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					

CODE : FC416		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique			
Code : FC416-02		Énoncé de l'élément de compétence : Inspecter l'installation (41heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Vérifier les paramètres de bon fonctionnement (intensité, pressions, tension, consignes de régulation et de sécurité, débit d'air etc.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisation des manomètres 2. Utilisation des thermomètres 3. Utilisation de l'anémomètre 4. Conversion des températures 5. Conversion des pressions 6. Manipulation des fluides frigorigènes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TP Froid 2. TP Froid 3. TP Froid 4. Théorie Froid 5. Théorie Froid 6. TP froid 	1heure 1heure 1heure 1heure 1heure 1 heure	Structure de formation
OS2	Vérification des organes mécaniques (transmission, fixations, points de serrage etc.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Utilisation des outils de travail mécanique 2. Couple mécanique 3. La transmission du mouvement 4. Lecture de dessin d'ensemble 5. Chaîne cinématique d'un système 6. Règles d'ergonomie 	<ol style="list-style-type: none"> 1. TP Froid 2. Construction mécanique 3. Construction mécanique 4. Construction mécanique 5. Construction mécanique 6. HSSE 	2heures 2heures 4heures 8 heures 2heures 1 heure	Structure de formation

OS3	Vérifier les éléments des circuits électriques, frigorifiques et hydrauliques	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lectures de schéma électrique 2. Sécurités liées l'utilisation des appareils de mesures 3. Utilisation et entretien des appareils de mesures électriques 4. Test des fuites 5. Manipulation des vannes 6. Technique de plomberie 	<ul style="list-style-type: none"> • TP Electricité • TP Electricité • TP Electricité • TP Froid • TP Froid • TP Plomberie 	10heures	
<p>Critères de performance (de l'élément de compétence) :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vérification rigoureuse des consignes de régulation et de sécurité • Contrôle précis des organes de transmission • Vérification correcte du circuit électrique • Contrôle précis du débit d'air • Vérification rigoureuse des condensats • Contrôle rigoureux du circuit frigorifique et hydraulique • Contrôle rigoureux de l'état des liaisons frigorifiques 					
<p>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures</p>					

CODE : FC416		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique			
Code : FC416-03		Énoncé de l'élément de compétence : Entretenir l'installation frigorifique (22heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Appliquer les procédures de nettoyage des échangeurs	1. Technologie des échangeurs	1. Théorie Froid	6 heures	Structure de formation
OS2	Remplacer les composants du système frigorifique,	1. Technologie des composants frigorifiques 2. Technologie des machines frigorifiques	1. Théorie froid 2. Théorie Froid	2 heures 2 heures	Structure de formation
OS3	Réhabiliter les composants du système frigorifique	1. Technologie des composants frigorifiques 2. Technologie des machines	1. Théorie Froid 2. Théorie Froid	2 heures 2heures	Structure de formation
OS4	Consigner les caractéristiques dans le carnet d'intervention	1. Mise à jour de la base de données 2. Rapport d'intervention 3. Tenu d'un dossier machine	1. Informatique 2. T.E 3. Maintenance	2 heures 2 heures 2 heures	Structure de formation

<i>Critères de performance (de l'élément de compétence) :</i>
<ul style="list-style-type: none">• Application rigoureuse de la procédure de nettoyage des échangeurs• Remplacement adéquat des pièces usées• Réhabilitation correcte de l'installation frigorifique• Renseignement fidèle de la fiche d'intervention.
<i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures</i>
<i>Situation d'intégration pour la compétence : 8 heures</i>

Module N°17 : SUPERVISION D'UN CHANTIER D'INSTALLATION FRIGORIFIQUE (120heures)

CODE : FC417		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Superviser un chantier d'installation frigorifique			
Critères généraux de performance :					
<ul style="list-style-type: none">• Vérification correcte du respect de la planification• Vérification correcte de la conformité des travaux par rapport aux plans et schémas• Vérification stricte des paramètres de fonctionnement• Gestion correcte des ressources• Gestion correcte des outils de suivi• Vérification du respect des normes d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement					
Code : FC417-01		Énoncé de l'élément de compétence : Préparer le chantier (20heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Effectuer le métré de l'installation	1. relevés de cotes	TP froid	4heures	
		2. utilisation de matériel courant de mesure du bâtiment (mètre ruban, niveau à bulle,...)			
		3. lecture et exploitation de plans d'implantation	Construction mécanique	6heures	
		4. lecture de plan archi, exploitation			

		de plans d'implantation 5. Hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement			
OS2	Préparer le matériel et l'outillage	1. Technologie de l'outillage et du matériel 2. Hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement	TP froid	4 heures	Structure de formation
OS3	Elaborer un planning	1. gestion des ressources humaines 2. gestion du matériel	Gestion	4heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ol style="list-style-type: none"> 1. Préparation exhaustive de la documentation technique 2. Constitution judicieuse des équipes 3. Inventaire correct du matériel 4. Planification juste des activités 					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					

CODE : FC417		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Superviser un chantier d'installation frigorifique			
Code : FC417-02		Énoncé de l'élément de compétence : Organiser le chantier (69heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	réceptionner le matériel livré	1. Technologie des installations frigorifiques.(composants principaux du circuit frigorifique, équipements de ligne, accessoires pour le montage, ...)	Théorie froid	4heures	Structure de formation
		2. Caractéristiques électriques des composants principaux du circuit frigorifique, équipements de ligne, accessoires pour le montage	Théorie électricité	4heures	
		3. Gestion de la maintenance / stock : (exploitation de bons de commande et de livraison ;	Théorie de la maintenance	16heures	
		4. Conception et remplissage de fiches de stockage, utilisation de logiciels spécialisés)	Gestion	14heures	

OS2	Approvisionner un chantier en matériel, outillage et utilités	1. Technologie de l'outillage et du matériel 2. Les ressources énergétiques 3. L'eau 4. Techniques de manutention adéquates (pièces lourdes et longues) Utilisation des moyens de levage et de transport (sangles, transpalette manuel, chariot élévateur, palans....). 5. HSSE	TP froid TP ÉLEC TP froid TP froid	2 heures 2 heures 2heures	Structure de formation
OS3	Gérer le matériel l'outillage et les consommables	1. Gestion de stock 2. Maintenance des équipements (matériel et outillage)	Gestion TP Froid TP électricité	1heure 1heure 1heure	Structure de formation
OS4	Appliquer un planning	1. Gestion de stock 2. Planification opérationnelle 3. Gestion des ressources humaines	Gestion	16heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) :					

1. Gestion efficiente des ressources énergétiques
2. Gestion pertinente du matériel et de l'outillage
3. Gestion rigoureuse des stocks de consommables
4. Gestion efficace des ressources humaines
5. Respect de la planification des activités

Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 6 heures

CODE : FC417		ÉNONCE DE LA COMPETENCE : Superviser un chantier d'installation frigorifique			
Code : FC417-03		Énoncé de l'élément de compétence : Livrer le chantier (21heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Effectuer les contrôles avant mise en service	1. Utilisation des appareils de mesure électrique et frigorifique (manomètre, thermomètre, hygromètre, ampèremètre, ohmmètre, débitmètre, voltmètre, mesureur d'isolement, wattmètre, 2. Principe de fonctionnement des installations frigorifiques 3. Technologie des composants d'une installation frigorifique	TP Froid TP électricité Théorie Froid Théorie électricité Théorie Froid Théorie ÉLEC	30mn 30mn 1heure 1heure 1heure 1heure	Structure de formation
OS2		1. Utilisation des appareils de mesure électrique et frigorifique (manomètre, thermomètre, hygromètre, ampèremètre, ohmmètre, débitmètre, voltmètre,	TP Froid TP ÉLEC	30mn 30mn	Structure de formation

OS4	Rédiger le rapport de mise en service	1. rédaction de document technique. 2. : rédaction de rapport de mise en service, utilisation de logiciel spécialisé de GMAO	Techniques d'expression Gestion	4heures 4heures	Structure de formation
Critères de performance (de l'élément de compétence) : 1- Exécution scrupuleuse des essais 2- Mise à disposition complète de la documentation technique					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 2 heures					
Situation d'intégration pour la compétence : 10 heures					

Module N°18 : INTEGRATION EN MILIEU DE TRAVAIL (150heures)

CODE : FC418		Enoncé de la compétence : S'intégrer en milieu de travail			
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none">• Application correcte des techniques de recherche d'emploi• Application correcte des procédures de création d'entreprise					
Code : FC418-01		Enoncé de l'élément de compétence : Trouver un emploi dans le monde du travail (40heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Utiliser les écrits sociaux	1. Demande d'emploi 2. Lettre de motivation 3. Curriculum Vitae 4. Techniques d'entretien	TEC	18 heures	Centre/Entreprise
OS2	Connaitre les droits et devoirs du travailleur	Contrats de travail Bulletin de salaire Congés Déclarations sociales,	- Gestion (12H) - TEC (4H) - Législation du travail (4H)	18 heures	Centre/Entreprise
Critères de performance (de l'élément de compétence) : <ul style="list-style-type: none">• Rédaction correctement les écrits sociaux• Reconnaissance juste des droits et devoirs du travailleur					
Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 4 heures					

CODE : FC418		Enoncé de la compétence : S'intégrer en milieu de travail			
Code : FC418-02		Enoncé de l'élément de compétence : Créer une entreprise (100heures)			
Objectifs spécifiques		Principaux contenus et leur délimitation	Disciplines	Dispositif de formation	
				Durée (H)	Lieu
OS1	Trouver une idée d'entreprise	1. L'idée d'entreprise 2. Tissu économique 3. Analyse FFOM des idées d'entreprise 4. Choix de meilleures idées d'entreprise	Entrepreneuriat Gestion	6 heures 2 heures	Centre/Entreprise
OS2	Choisir la bonne idée d'entreprise	1. Etude de marché et segmentation 2. Opportunités, Niches et créneaux porteurs	Marketing Entrepreneuriat	6 heures 4 heures	Centre/Entreprise
OS3	Mettre en œuvre l'idée d'entreprise	1. Notions sur le Plan d'affaires 2. Elaboration du plan d'affaires	Entrepreneuriat Gestion Mathématiques Marketing	4 heures 18 heures 6 heures 4 heures	Centre/Entreprise
OS4	Choisir la forme d'entreprise	1. Types d'entreprises 2. Formes d'entreprises 3. Sélection de la forme d'entreprise appropriée	Entrepreneuriat Gestion (droit commercial, droit des sociétés)	12 heures 8 heures	Centre/Entreprise
OS5	Connaître ses responsabilités légales	1. Responsabilités légales de l'entrepreneur 2. Impôts et taxes 3. Déclaration sociales 4. Fiscalité 5. Enregistrement de l'entreprise	Législation du travail Gestion (fiscalité)	12 heures 8 heures	Centre/Entreprise
Critères de performance (de l'élément de compétence) :					
<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte d'une idée d'entreprise 					

- | |
|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Choix judicieux d'une bonne idée d'entreprise• Mise en œuvre adéquate d'une idée d'entreprise• Choix judicieux de la forme d'entreprise• Identification correcte des responsabilités légales |
| <i>Situation d'intégration pour l'élément de compétence: 10 heures</i> |
| <i>Situation d'intégration pour la compétence : 10 heures</i> |

IX. CHRONOGRAMME DE LA FORMATION

Le chronogramme de réalisation de la formation est un outil de planification des compétences à faire acquérir à l'apprenant. Chaque compétence est planifiée, selon la durée indiquée, en précisant sur le nombre d'heures d'apprentissage hebdomadaire, semestriel et annuel

Ce type de planification vise à assurer une certaine cohérence et une progression des apprentissages.

Le chronogramme fonde également la répartition des activités d'enseignement et d'apprentissage dans le temps. Cette répartition doit prendre en considération la nature et les contraintes associées à la tenue des activités d'enseignement, d'apprentissage et d'évaluation.

L'organisation de la formation, en termes de répartition des crédits horaires (emplois du temps), se fait sur la base des chronogrammes des différents programmes de l'établissement.

CHRONOGRAMME DES SEQUENCES DE FORMATION BT FROID CLIMATISATION										
PREMIERE ANNEE										
	Numéro des compétences									
	compétences particulières	compétences générales								
Code compétence	FC408	FC401	FC402	FC403	FC404	FC405	FC406	FC407	FC409	H/s
Durée										
Semaine										
1		30								30
2			10	10	10			4		34
3			10	10	8	2		4		34
4			8	10	8	2	2	4		34
5	10		8	6	4	2	2	4		36
6	10		8	6	4	2	2	4		36
7	10		8	6	4	2	2	4		36
8	10		8	6	4	2	2	4		36
9	10		8	8	2	2	2	4		36
10	10		8	8	2	2	2	4		36

11	10		8	8	2	2	2	4		36
12	12		8	8	2	2	1			33
13	12		8	8	2	2				32
14	8		8	8	4	2		3		33
15	8		8	8	4	2		3		33
16	8		8	8	4	2		3	2	35
17	8		8	8	4	2		3	2	35
18	8		8	8	3	2	2	3	2	36
19	8		8	8	3	2	2	3	2	36
20	8		8	8	3	2	2	3	2	36
21	6		8	6	3	2	2	3	4	34
22	6		8	6	3	2	2	3	6	36
23	6		6	6	3		2	3	10	36
24	6		6	6	3		2	3	10	36
25	6		6	6	3		2	2	10	35
H/m	180	30	190	180	92	40	33	75	50	870

DEUXIEME ANNEE													
	Numéro des compétences												
	compétences particulières					compétences générales							
Code compétence	FC410	FC411	FC412	FC413	FC414	FC402	FC403	FC404	FC405	FC406	FC407	FC409	H/s
Durée													
Semaine													
1	4	4				4	4	4	2	2	4	4	32
2	4	4				4	4	4	2	2	4	4	32
3	4	4				4	4	4	2	2	4	4	32
4	4	4	4			4	4	4	2	2	4	4	36
5	4	4	4			4	4	4	2	2	4	4	36
6	4	4	4			4	4	4	2	2	4	4	36
7	4	4	4			4	4	4	2	2	4	4	36
8	4	4	4			4	4	4	2	2	4	4	36
9	4	4	4			4	4	4	2	1	4	4	35

10	4	4	4			4	4	4	2		4	6	36
11	4	4	10			4		4	2			6	34
12	4	4	10			4		4				6	32
13	4	4	12			4		2				6	32
14	4	4	4			4		4	2		4	6	32
15	4	4	4			4		4	2		4	4	30
16	4	4	4	4		4		4	2		4	4	34
17	4	4	4	4		4		4	2		4	4	34
18	4	4	4	4		4		4	2		4	4	34
19	4	4	4	4	2	4		4	2		4	4	36
20	4	4	4	4	2	4		4	2		4	4	36
21	4	4	4	4	2	4		2	2		4	4	34
22	4	4	4	4	4	4		2	2		3	4	35
23	4	4	4	4	10	4		2				4	36
24	4	4		4	10	4		2				4	32
25	4	4		4	10	4		2				4	32
H/m	100	100	100	40	40	100	40	88	40	17	75	110	850

TROISIEME ANNEE											
	Numéro des compétences										
	compétences particulières					compétences générales					
Code compétence	FC412	FC413	FC414	FC415	FC416	FC405	FC407	FC409	FC417	FC418	H/s
Durée											
Semaine											
1	6	6				2	4	4		8	30
2	6	4	6			2	4	4		6	32
3	6	6	6			2	4	4		6	34
4	6	6	6			2	4	4		6	34
5	6	6	6			2	4	4		6	34
6		6	8			2	4		8	6	34
7		6	8			2	4		8	6	34
8			10	8		2	2		4	6	32
9			10	8	8	2			4	4	36
10			10	8	8	2			4	4	36

11			10	8	8	2			4	4	36
12			10	8	8				4	4	34
13			10	10	8				4	4	36
14	4	4	6	4	6	2			4	4	34
15	4	4	6	4	6	2			4	4	34
16	4	4	6	4	6	2			4	4	34
17	4	4	6	4	6	2			4	4	34
18	4	4	6	4	6	2			4	4	34
19			6	4	6	2			8	8	34
20			6	6	6	2			8	8	36
21			6	6	8	2			8	6	36
22			8	6		2			8	8	32
23			8	6					8	10	32
24			8	6					10	10	34
25			8	6					10	10	34
H/m	50	60	180	110	90	40	30	20	120	150	850