

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 : Brevet de Technicien - BT**

REFERENTIEL DE METIER-COMPETENCES

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. Étant 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

REFERENTIEL DE METIER

EQUIPE DE PRODUCTION

REMERCIEMENTS

INTRODUCTION

1.Dénomination stabilisée du métier

2.Description du métier

3.Tâches, Opérations

3.1. Processus de travail

3.2. Conditions de réalisation et Critères de performance de chaque tâche

4. Connaissances, habiletés et attitudes

5 Suggestions relatives à la formation

6. Perspectives de carrière/ développement professionnel et personnel

8. Sanction/Certification

REFERENTIEL DE COMPETENCES

INTRODUCTION

EQUIPE DE PRODUCTION

1. Liste des compétences

2. Matrice de compétences

3. Tableau descriptif des compétences (objectifs et standards)

Tableau 1 : Se situer au regard du métier et de la démarche de formation

Tableau 2 : Appliquer les techniques de manipulations des fluides frigorigènes et des lubrifiants

Tableau 3 : Appliquer les techniques d'assemblage

Tableau 4 : Exploiter des plans et schémas

Tableau 5 : Développer une forme physique par la pratique du sport

Tableau 6 : Prendre en charge les règles d'hygiènes, de sécurité, de santé et d'environnement

Tableau 7 : Communiquer en milieu professionnel

Tableau 8 : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager

Tableau 9 : Utiliser l'outil informatique

Tableau 10 : Monter une installation de climatisation individuelle

Tableau 11 : Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle

Tableau 12: Monter une installation de froid de type industriel

Tableau 13: Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel

Tableau 14: Monter une installation de climatisation centrale

Tableau 15 : Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel

Tableau 16 : Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique

Tableau 17 : Superviser un chantier d'installation frigorifique

Tableau 18 : S'intégrer dans le monde du travail

REFERENTIEL METIER

L'élaboration du référentiel métier s'est effectuée sous la responsabilité de l'équipe suivante :

Animation et rédaction du Référentiel

Souleymane Touré

Expert méthodologue, METFP

EQUIPE DE PRODUCTION

Les personnes suivantes ont participé à l'atelier d'élaboration du référentiel métier Technicien en froid et climatisation.

Prénoms	NOM	Fonction	Rôle	Contact	E-mail
Souleymane	TOURE	Expert APC	Animateur	77 579 79 93	stoure24@gmail.com
Jean Claude	CORREA	Technicien Froid/Dakar	Professionnel	77 638 97 63	jeanclaudecorrea@yahoo.fr
Amadou	DIOUF	Formateur LETFP/THIES	Observateur	77 5418343	Amadoudiouf25@hotmail.com
Abdoulaye	GAYE	Formateur LETFP/THIES	Observateur	77 658 46 47	khori_u@hotmail.com
Babacar	DIOP	Technicien Chef d'entreprise - Dakar	Professionnel	77 445 49 57	salbathie@hotmail.com
Birane	NIANG	Responsable BETFP/IA/Louga	Observateur	77 550 63 07	mbole2004@yahoo.fr

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.

INTRODUCTION

La réforme curriculaire mise en œuvre par le Ministère repose essentiellement sur des programmes favorisant le développement de compétences professionnelles au niveau de l'apprenant. Par cette option, la configuration de la formation des formateurs en charge de dérouler les programmes est réalisée au départ d'une analyse approfondie des situations de travail.

Le présent référentiel réalisé à partir du rapport d'AST intègre toutes les informations recueillies auprès des professionnels sur le métier, notamment :

- une description générale du métier qui précise la dénomination stabilisée du métier, la situation dans le bassin économique national et/ou régional, le contexte de travail,
 - les tâches du métier et les opérations y afférant,
 - les connaissances, habiletés et attitudes,
 - les suggestions relatives à la formation,
 - les perspectives de carrière /développement professionnel,
 - les compétences particulières du métier,
 - la sanction/certification.

Étant un outil descriptif, le référentiel métier permet d'apprécier les exigences de qualification à l'entrée du marché du travail, les contraintes liées à l'exercice du métier et les opportunités d'emploi.

Les compétences particulières définies dans le référentiel vont constituer le socle de la formation.

1. DENOMINATION STABILISEE DU METIER

Le titre de la profession retenu est **technicien en froid et climatisation**. Ce terme désigne toute personne ayant les compétences requises pour :

- ❖ Participer à la conception d'un système frigorifique et de climatisation,
- ❖ Réaliser des installations en Froid et Climatisation,
- ❖ Assurer la maintenance des installations frigorifiques.

2. DESCRIPTION SOMMAIRE DU METIER

2.1. Situation dans le bassin économique national et/ou régional

La région de Thiès dispose de potentialités halieutiques, minières et agricoles (du fait de la douceur du climat et de la présence des « Niayes »).

Ces facteurs lui font occuper une place privilégiée dans l'économie nationale :

- Près de 75 % de la production halieutique nationale débarquée sur les 20 km de côte de part et d'autre de la zone de la région de Dakar.
- Plus d'une dizaine d'unités industrielles implantées.
- Existence d'un important stock minier (tourbe, phosphates, sables titanifères, gaz naturel).
- 2^{ème} producteur de légumes du Sénégal
- 2^{ème} producteur de fruits
- 2^{ème} rang dans le domaine industriel du fait des Industries Chimiques du Sénégal (ICS), de la Nouvelle Société des Textiles du Sénégal (NTS), de la Régie des Chemins de Fer et d'un important tissu des PME/PMI.
- Zone de prédilection de l'élevage
- 2^{ème} place sur le plan économique, en raison de la vitalité de son économie basée sur l'industrie extractive, la pêche, l'agriculture et sur le secteur économique informel d'une grande vitalité.

La ville de Thiès est par ailleurs, une ville carrefour, qui relie Dakar au reste du pays par voie ferrée et par route.

Tous ces atouts font de Thiès un terrain propice à l'évolution et à l'épanouissement de techniciens bien formés en froid et climatisation.

2.2. Contexte de travail

2.2.1. Types d'entreprises

Pour une grande part, des entreprises artisanales, souvent à caractère familial. Leur champ d'intervention se limite le plus souvent au marché informel.

Viennent ensuite, les PME. Celles-ci peuvent soumissionner aux appels d'offre officiels

Viennent enfin les très grosses entreprises qui peuvent, en plus des soumissions type PME mentionnées ci-avant, soumissionner à des projets de grande envergure voire même internationaux.

2.2.2. Domaines d'intervention

Les différents domaines d'interventions du technicien en froid et climatisation sont :

- ❖ Installations de froid ménager qui englobent tout moyen de production de froid de type « armoire frigorifique », à utilisation domestique, qu'il soit réfrigérateur ou congélateur. On peut y ajouter les vitrines et les refroidisseurs d'eau. Ce matériel est généralement équipé d'un détendeur capillaire.
- ❖ Installations de froid de type industriel englobant les chambres froides modulaires, les installations de froid commercial avec plusieurs chambres froides ou armoires frigorifiques, les installations industrielles de type étagée ou cascade et les tunnels de congélation ainsi que les fabriques de glace.
- ❖ Installations de climatisation individuelle qui regroupent les installations de climatisation de type fenêtre et véhicule, de type « split unique » ou « multi split ». pour les « multi split », le nombre d'unités intérieures est limité à trois.
- ❖ « Installation de climatisation centrale » signifie entre autres, les centrales à eau glacée avec Centrales de Traitement d'air et/ou ventilo-convecteurs, les centrales à détente directe avec CTA, les systèmes à réfrigérant variable (VRV ou DRV), les systèmes multisplits (ayant une puissance supérieure à 10 kW plus de trois unités intérieures).

2.2.3. Lieux d'exercice

Le technicien en froid et climatisation selon le domaine d'activité qu'il exerce, peut être appelé à travailler dans un bureau, sur un chantier ou dans un atelier. Cependant, dans la plupart du temps, il travaille sur site.

2.2.4. Place au sein de l'entreprise

Le technicien en froid et climatisation travaille de manière autonome mais sur le plan hiérarchique il vient après le technicien supérieur qui lui-même vient après l'ingénieur.

Parmi leurs principales responsabilités, les techniciens en froid et climatisation doivent effectuer des tâches de conduite de chantier, de montage et maintenance des installations de froid et climatisation.

Ils doivent transmettre de l'information, recevoir et comprendre des consignes, et participer à la résolution de problèmes électriques, frigorifiques et mécaniques d'une installation frigorifique.

Le technicien en froid et climatisation travaille souvent en équipe mais en toute autonomie. Il entretient régulièrement des relations avec d'autres personnes telles que son supérieur immédiat, la clientèle et ses collègues de travail.

2.2.5. Matériaux et types d'équipements et d'outillage utilisé

- Matériaux utilisés

Les matériaux essentiels utilisés sont :

- ❖ les matériaux isolants tels que la mousse de polyuréthane, mousse d'élastomère, etc...
- ❖ les matériaux utilisés en tuyauteries :
 - ✓ cuivre pour les tuyauteries en froid domestique et commercial,
 - ✓ acier dans les installations industrielles à l'ammoniac,
 - ✓ acier galvanisé dans les circuits d'eau,
 - ✓ matières plastiques telles que PVC, polyéthylène, utilisées elles-aussi dans les circuits d'eau sous pression, dans les circuits d'évacuation d'eau, etc,...
- ❖ les tôles inox lors de travaux dans les cuisines, dans les ateliers de préparation alimentaire (boucheries, boulangeries, poissonneries, etc ;) ; ou d'aménagement intérieur de chambre froide,
- ❖ l'aluminium également utilisé en techniques alimentaires,
- ❖ les différents fluides frigorigènes qu'ils soient du type « fréon » (R134A, R 404A, R 410, etc ...) ou ammoniac (en installations industrielles)
- ❖ les lubrifiants : huiles,
- ❖ etc,....

- Outillage utilisé

Matériel fluide

- bipasse de service
- Flexibles
- Adaptateurs avec dépresseur et clapet
- Manomètres

Outillage

- Mallette de rangement (rangement de l'outillage)
- Clés à cliquet 1/4", 3/16", 3/8" 5/16"
- Clés Allen
- Tournevis pour vis à fente :
- Tournevis pour vis à empreinte Philips :
- pinces (multiprise gainée, coupante, à becs demi-ronds coudés effilés, becs demi-ronds coudés courts, pour circlips droit, pour circlips à 45°),
- Clés mixtes (fourche et œil) métriques
- Clés mixtes (fourches et œil en pouces)
- Clés à pipe

- Clés réversibles (pour les douilles)
- Douilles métriques
- Clé à molette de 8" et 12"
- mètre ruban, niveau magnétique, pied à coulisse et jeu de jauges d'épaisseur,
- Monture de scie à métaux, limes plates et rondes et marteaux.

Outillage pour les tubes

- Cintruses : $\frac{1}{4}$ " – $\frac{3}{8}$ " – $\frac{1}{2}$ " – $\frac{5}{8}$ "
- Coupe tube de $\frac{1}{8}$ " à $\frac{5}{8}$ "
- Ebavureur pour tube de $\frac{3}{16}$ " à 1"1/2
- Dudgeonnière pour tube : $\frac{1}{8}$ " – $\frac{3}{16}$ " - $\frac{1}{4}$ " – $\frac{5}{16}$ " – $\frac{3}{8}$ " – $\frac{7}{16}$ " – $\frac{1}{2}$ " – $\frac{5}{8}$ " – $\frac{3}{4}$ "
- Poste de soudure portable comprenant :
 - 1 chalumeau à sécurités intégrées
 - 2 manodétendeurs
 - 1 bouteille d'oxygène
 - 1 bouteille d'acétylène
- Paquet de brasures d'argent
- Boîte de décapant
- Redresseur d'ailette
- Evaseur de tube
- Pince à obturer les tubes
- Pince à perforer les tubes

Matériels de mesures

- Multimètre :
 - Tension continue et alternative 0,1 mV à 600 V
 - Courant continu et alternatif 10 μ A à 40 M Ω
 - Résistance 1 pF à 40 μ F
 - Fréquences 0,01 Hz à 200 KHz
- Pince ampérimétrique de 0,1 à 500A continu ou alternatif
- Phasemètre
- Anémomètre
- Hygromètre
- Thermomètre électronique avec :
 - 1 sonde d'ambiance
 - 1 sonde de contact
 - 1 sonde d'immersion
 - 1 sonde à piquet

Détecteurs de fuites

- Détecteur de fuites électronique multi fluide 3 à 5 g/an
- Mousse à savon
- Lampe haloïde

2.2.6. Conditions de travail et de rémunération

Le technicien en froid et climatisation travaille dans un environnement caractérisé par les bruits et les vibrations. En effet, les installations frigorifiques sont souvent le lieu

de bruits importants causés principalement par les compresseurs et machines diverses. Le milieu de travail est également caractérisé par la présence de poussière. La poussière est causée, entre autres, par les brasures, les particules de caoutchouc et la poussière externe.

Ce métier fait appel à une bonne condition physique, de l'endurance et une bonne coordination physique. Le technicien en froid et climatisation doit posséder un degré élevé d'attention et une grande dextérité manuelle, avoir une bonne vue afin de percevoir les couleurs, les formes et signaux lumineux.

Le métier de technicien en froid et climatisation exige aussi la disponibilité à toute heure. En effet, le technicien en froid et climatisation peut être appelé à n'importe quelle heure pour intervenir sur une installation de froid et climatisation en panne.

Selon les spécialistes du métier, l'horaire de travail du technicien en froid et climatisation est en moyenne de 12 h par jour. Dans beaucoup d'entreprise les heures supplémentaires sont payées

- Conditions d'embauche et d'avancement

Les participants ont souligné que l'embauche se fait après des tests de sélection. Le niveau requis pour exercer le métier de technicien frigoriste est le BT (Brevet de technicien).

Le technicien frigoriste en entrant dans le milieu de travail est chef d'équipe. Il peut cependant devenir chef des travaux, conducteur des travaux et même directeur technique.

Les techniciens frigoristes peuvent bénéficier de formations continues financées par des organismes tels que l'ONFP (Office Nationale de la Formation Professionnelle) ou le FONDEF (Fonds de Développement de l'Enseignement technique au Sénégal). Le technicien frigoriste peut passer un concours pour faire la formation de niveau supérieur, en vue par exemple d'obtenir le BTS (Brevet de Technicien supérieur).

- Place des femmes

Selon les spécialistes de la profession, il y a peu de femmes présentes dans la profession. Elles sont de l'ordre de 5%. Ceci explique le fait qu'il soit difficile de retenir les femmes dans ce métier. En effet, ce métier exige des déplacements fréquents à l'intérieur du pays. C'est un métier qui exige aussi beaucoup d'aptitudes physiques qui amènent à soulever des objets lourds et même à monter sur des échelles, avec les risques de chute qui l'accompagnent. Pour toutes ces raisons, les techniciennes en froid et climatisation occupent le plus souvent la fonction de technico-commerciale de l'entreprise.

- Place qu'occupent les personnes handicapées

Dans ce métier, il est très rare de trouver des personnes handicapées. Les rares techniciens handicapés travaillent au bureau, soit pour seconder le technicien supérieur et l'ingénieur dans la conception, soit tenir le rôle de technico-commercial.

2.2.7. Sécurité – Hygiène – Environnement - Santé

Parmi les facteurs pouvant engendrer du stress en milieu de travail, les participants à l'atelier ont mentionné la pression quant au diagnostic, la réparation, les délais, les bris d'équipement ainsi que les contraintes liées aux imprévus.

Les risques potentiels de blessures liées à l'utilisation d'équipement constituent également d'autres facteurs de stress.

Les techniciens en froid et climatisation sont tenus de respecter des normes strictes d'hygiène et de sécurité. Ils ont notamment souligné l'existence d'un code de l'environnement qui règlemente l'utilisation des fluides frigorigènes.

Le technicien en froid et climatisation travaille dans un environnement caractérisé par les bruits et vibrations. En effet, les installations frigorifiques sont souvent le lieu de bruits importants causés principalement par les compresseurs et machines diverses. Le milieu de travail est également caractérisé par la présence de poussière. La poussière est causée, entre autres, par les brasures, les particules de caoutchouc et la poussière externe

Les risques auxquels sont exposés les techniciens en froid et climatisation sont nombreux. Cependant, nous pouvons en citer quelques uns :

- risques de chutes avec les échelles et échafaudage ;
- risques de brûlure avec le poste de soudage ;
- risques d'inhalation de gaz réfrigérant ;
- risques d'abîmer les yeux avec les soudures et les brasures ;
- risques d'électrocution.

2.3. Sécurité

Le travail du technicien en froid et climatisation comporte beaucoup de risques parmi lesquels nous pouvons citer :

- risques de chutes avec les échelles et échafaudage ;
- risque de brûlure avec le poste de soudage ;
- risques d'inhalation de gaz réfrigérant ;
- risques d'abîmer les yeux avec les soudures et les brasures ;
- risques d'électrocution.

3. FONCTIONS – ACTIVITES - TACHES - OPERATIONS

Les participants à l'atelier d'analyse de situation de travail se sont entendus pour définir quatre tâches propres au technicien frigoriste, niveau IV correspondant au BT.

Les taches représentent les actions qui correspondent aux principales activités à accomplir dans un métier ; elles permettent généralement d'illustrer des produits ou des résultats du travail. Elles permettent d'illustrer généralement les produits ou les résultats du travail. Elle a un début et une fin et elle n'est jamais un sous ensemble d'une autre activité.

Les opérations correspondent à des actions qui décrivent les phases de réalisation d'une tâche. Elles correspondent aux étapes des tâches. Ces étapes ou opérations d'une tâche sont présentées, la plupart du temps, par ordre chronologique puisque les méthodes ou les techniques employées exigent généralement le respect de l'ordre d'exécution des opérations.

Les sous-opérations sont des actions qui décrivent les éléments de réalisation d'une opération; elles correspondent aux sous-étapes des tâches; elles précisent des méthodes et des techniques et elles permettent d'illustrer des détails de travail.

Les tâches retenues par l'atelier sont les suivantes :

Tâche n°1 : Conduire un chantier de froid et climatisation

Tâche n°2 : Monter une installation frigorifique

Tâche n°3 : Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique

Tâche n°4 : Dépanner une installation frigorifique

.

3.1. Tableau des tâches et des opérations

Le tableau suivant présente les tâches et les opérations mentionnées au moment de l'analyse de situation de travail pour chaque activité

TÂCHE N°1 : Conduire un chantier de froid et/ou de climatisation

OPERATIONS	SOUS-OPERATIONS
1.1 Préparer le matériel et la documentation nécessaire	1.1.1 Collecter les plans et schémas 1.1.2 Exploiter les plans et schémas 1.1.3 Visiter le chantier 1.1.4 Apporter des suggestions sur les plans et schémas si nécessaire. 1.1.5 Préparer la logistique. 1.1.6 Préparer l'outillage. 1.1.7 Assister à la réunion d'ouverture du chantier. 1.1.8 Effectuer l'inventaire du matériel à monter. 1.1.9 Collecter le matériel et l'outillage. 1.1.10 Mettre à disposition le matériel et l'outillage. 1.1.11 Vérifier la disposition des sources d'énergie. 1.1.12 Établir le planning du chantier.
1.2 Sélectionner le personnel exécutant	1.2.1 Déterminer le personnel nécessaire. 1.2.2 Tester les compétences du personnel à recruter.
1.3 Suivre l'exécution du chantier	1.3.1 Appliquer les plans d'exécution. 1.3.2 Corriger la répartition du personnel suivant l'évolution du chantier. 1.3.3 Noter les incidences sur la planification des approvisionnements. 1.3.4 Surveiller le respect des normes d'hygiène et de sécurité sur le chantier. 1.3.5 Noter les incidences sur le planning. 1.3.6 Noter la progression physique de l'exécution du chantier. 1.3.7 Assister aux réunions de chantier. 1.3.8 Mettre en route et tester le bon fonctionnement de l'installation.
1.4 Livrer le chantier	1.4.1 Faire constater le bon fonctionnement de l'installation. 1.4.2 Lever les réserves. 1.4.3 Signer le PV de réception. 1.4.4 Donner les plans de racollement. 1.4.5 Livrer la documentation technique de l'installation.

TÂCHE N°2 : Monter une installation frigorifique

OPERATIONS	SOUS-OPERATIONS
2.1 Préparer le montage d'une installation	2.1.1 Exploiter le plan de montage. 2.1.2 Préparer l'outillage. 2.1.3 Faire l'inventaire du matériel.
2.2 Raccorder les différentes parties de l'installation	2.2.1 Procéder à la pose des supports et des appareils. 2.2.2 Tracer le cheminement des canalisations frigorifiques électriques et hydrauliques. 2.2.3 Poser et raccorder la tuyauterie. 2.2.4 Faire le raccordement électrique. 2.2.5 Faire le raccordement hydraulique. 2.2.6 Faire le raccordement des gaines. 2.2.7 Mettre sous pression. 2.2.8 Procéder à l'isolation des canalisations.
2.3 Effectuer les vérifications	2.3.1 Contrôler l'étanchéité. 2.3.2 Tester l'isolement des câbles électriques. 2.3.3 Vérifier la tension. 2.3.4 Vérifier le sens de rotation des moteurs. 2.3.5 Vérifier le serrage des connexions électriques.
2.4 Effectuer la mise en route	2.4.1 Effectuer le tirage au vide. 2.4.2 Charger l'installation. 2.4.3 Contrôler l'ampérage. 2.4.4 Tester les appareils de régulation et de sécurité. 2.4.5 Contrôler les paramètres de fonctionnement. 2.4.6 Vérifier le bon écoulement des eaux de condensats. 2.4.7 Nettoyer le lieu de travail.
2.5 Rédiger le rapport d'intervention	2.5.1 Relever les paramètres de fonctionnement. 2.5.2 Remplir les fiches de mise en route.

TÂCHE N°3 : Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique

OPERATIONS	SOUS-OPERATIONS
3.1 Vérifier les paramètres	3.1.1 Manipuler les vannes et séquences de dégivrage. 3.1.2 Vérifier les pressions et les températures. 3.1.3 Contrôler les points de serrage des câbles électriques. 3.1.4 Vérifier les tensions de courroies. 3.1.5 Contrôler le niveau d'huile des compresseurs. 3.1.6 Vérifier l'encrassement des filtres. 3.1.7 Vérifier les ampérages. 3.1.8 Vérifier les écoulements de condensats.
3.2 Entretenir l'installation	3.2.1 Nettoyer le filtre à air. 3.2.2 Nettoyer les échangeurs. 3.2.3 Remplacer les courroies usées. 3.2.4 Purger l'huile des échangeurs et des ballons de stockages. 3.2.5 Remplacer l'huile des compresseurs. 3.2.6 Graisser les roulements et les paliers 3.2.7 Remplacer les pièces à date échue. 3.2.8 Souffler les moteurs électriques et au besoin les étuver. 3.2.9 Gratter et peindre les parties rouillées.
3.3 Rédiger le rapport d'intervention	3.3.1 Relever les paramètres de fonctionnement. 3.3.2 Remplir les fiches de maintenance.

TÂCHE N°4 : Assurer la maintenance corrective d'une installation frigorifique

OPERATIONS	SOUS-OPERATIONS
4.1 Diagnostiquer la panne	4.1.1 Écouter le client (pour avoir l'historique de l'installation). 4.1.2 Vérifier la présence d'électricité. 4.1.3 Observer et écouter toutes les différences parties de l'installation. 4.1.4 Monter les manomètres HP et BP. 4.1.5 Mettre la pince ampéremétrique pour surveiller l'intensité de démarrage. 4.1.6 Vérifier d'éventuelles erreurs de montage (dispositions des appareils et équipements). 4.1.7 Vérifier l'absence d'inversion de phase. 4.1.8 Déceler la panne.
4.2 Remédier à la panne	4.2.1 Éliminer les causes du mauvais fonctionnement. 4.2.2 Revérifier les paramètres de fonctionnement. 4.2.3 S'assurer du bon fonctionnement de l'installation.
4.3 Rédiger le rapport d'intervention	4.3.1 Relever les paramètres de fonctionnement. 4.3.2 Remplir les fiches de travail.

3.2. Processus de travail

- Visiter les lieux et cueillir les informations
- Préparer le matériel et l'outillage du frigoriste
- Planifier l'intervention sur l'installation frigorifique
- Exécuter le travail
- Effectuer les vérifications
- Finir le travail

3.3. Conditions de réalisation et de critères de performance de chaque performance

Cette étape de l'analyse a permis de situer correctement les conditions de réalisation et critères de performance de chaque tâche.

Les conditions de réalisation précisent le contexte dans lequel se déroule la tâche. Ce contexte peut être précisé par le **degré d'autonomie**, les **documents utilisés**, le **matériel utilisé**, les **consignes particulières** données au technicien, les **conditions environnementales** et les **autres activités ou tâches associées**.

Les critères de performance sont les exigences associées à la réalisation de chaque tâche. Ils permettent d'évaluer si la tâche est effectuée de façon satisfaisante ou insatisfaisante. Ils correspondent à un ou des aspects observables et mesurables, essentiels à la réalisation d'une tâche. Ces critères sont choisis parmi les suivants : critères de **santé et sécurité**, degré d'**autonomie**, **rapidité d'exécution** des tâches et opérations, **quantité et qualité** des opérations réalisées, **attitudes et habitudes particulières** à la tâche et **particularités** selon la région, selon le secteur d'activité ou selon la taille de l'entreprise.

TÂCHE 1 : Conduire un chantier de froid et climatisation	
CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<p>Degré d'autonomie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail individuel suite à un programme élaboré par la direction technique - Travail autonome. <p>Documents utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documents techniques - Plans d'exécution <p>Matériel – Équipement - Outillage : Outils et appareils de mesure – bottes et casques de sécurité – accessoires de protection – plans et devis – téléphone – ordinateur – véhicule ou engin.</p> <p>Conditions environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail sur site <p>Risques liés à la santé et à la sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risques de chutes avec les échelles et échafaudage ; - Risques de brûlure avec le poste de soudage ; - Risques d'inhalation de gaz réfrigérant. - Risques d'abîmer les yeux avec les soudures. <p>Facteurs de stress :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les échéanciers ; - les avis de modification ; - les questions quotidiennes sur le chantier. 	<p>Quant au produit ou au résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect des plans et devis ; - Respect strict des normes et codes ; - Exploitation correcte des plans ; - Précision dans les exécutions. <p>Quant à l'application des connaissances et d'habiletés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interprétation correcte des plans ; - Inventaire quantitative et qualitative pour l'approvisionnement ; - Relations interpersonnelles (coordination avec les autres corps de métier) ; - Respect des règles de santé et sécurité ; - Respect des normes d'hygiène ; - Discernement dans la chronologie des opérations. - Connaissance des mathématiques et électricité et en dessin technique. <p>Quant aux perceptions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacité d'écoute ; - Très explicite dans la communication et réceptif dans les échanges ; - L'utilisation de la vue, de l'ouïe et du toucher ; <p>Quant aux attitudes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sens des responsabilités ; - Sens pratique ; - Capacité d'adaptation ; - Le souci de la précision et la minutie ; - Le souci de la qualité ; - Disponibilité ; - Le sens de l'observation ;

TÂCHE 2 : Monter une installation frigorifique	
CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<p>Degré d'autonomie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Travail en équipe avec rôle de superviseur - Travail en toute autonomie <p>Documents utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Catalogues ; - Documentation technique ; - Schémas des installations <p>Matériel – Équipement - Outillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils et appareils de mesure ; - Tuyauterie en cuivre ou en acier ; - Câbles électriques ; - Tuyauterie en PVC ; - Équipements individuels de protection (chaussures – gants – casques – lunettes de protection – masque à gaz) ; - Outillage mécanique (clés, marteaux, scie, cintreuse, perceuse, etc.) ; - Outillage frigorifique (pompe à vide, dudgeonnière, caisse à outils – manifold – coupe tube – cintreuse – évaseur, etc) - Véhicule ou engin motorisé. <p>Conditions environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur site - <p>Risques liés à la santé et à la sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risques de chutes avec les échelles et échafaudage ; - Risques de brûlure avec le poste de soudage ; - Risques d'inhalation de gaz réfrigérant. - Risques d'abîmer les yeux avec les soudures. <p>Facteurs de stress :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les échéanciers ; - les erreurs de montage ; - le mauvais fonctionnement de l'installation. 	<p>Quant au produit ou au résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Respect strict des normes ; - Respect des exigences du client ; - La conformité du montage par rapport aux attentes du client. <p>Quant à l'application des connaissances et d'habiletés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A qualité professionnelle du résultat final ; - Théorie des installations frigorifiques - Connaissances en électricité, en électronique et en plomberie ; - Solide base sur la lecture des schémas et plans ; - Habileté des mains ; - Manipulation correcte des instruments de mesure. <p>Quant aux perceptions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir écouter ; - Savoir observer ; - L'utilisation de la vue, de l'ouïe et du toucher ; <p>Quant aux attitudes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Être calme et serein ; - Le souci de la qualité ; - Respect des délais ; - Le souci de la précision et la minutie ; - Respect des précisions techniques ; - Respect des plans d'exécution. - Respect des normes et surtout de l'environnement (protection de la couche d'ozone et effet de serre).

TÂCHE 3 : Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique	
CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<p>Degré d'autonomie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail en équipe - Travail supervisé <p>Documents utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documentation techniques ; - Manuels des fabricants sur les composants des systèmes ; - Bons de travail ; - Bons de commande ; - Calendrier de maintenance des différentes installations frigorifiques. <p>Matériel – Équipement - Outillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils et appareils de mesure ; - Équipements individuels de protection (chaussures – gants – casques – lunettes de protection – masque à gaz) ; - Outillage mécanique (clés, marteaux, scie, cintreuse, perceuse, etc.) ; - Outillage frigorifique (pompe à vide, dudgeonnière, caisse à outils – manifold – coupe tube – cintreuse – évaseur, etc) - Véhicule ou engin motorisé. <p>Conditions environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail sur site et à l'atelier <p>Risques liés à la santé et à la sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les chutes ; - les coupures et blessures ; - les chocs électriques ; - les brûlures. <p>Facteurs de stress :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les risques d'erreurs et d'oublis ; - le bon fonctionnement de l'installation lors de la mise en marche. 	<p>Quant au produit ou au résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La conformité de la maintenance par rapport à la demande du client - Les références des pièces changées sont identiques à celles des pièces défectueuses. <p>Quant à l'application des connaissances et d'habiletés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - A qualité professionnelle du résultat final ; - Théorie des installations frigorifiques - Connaissances en électricité, en électronique et en plomberie ; - Solide base sur la lecture des schémas et plans ; - Habileté des mains ; - Manipulation correcte des instruments de mesure. - <p>Quant aux perceptions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir écouter ; - Savoir observer ; - L'utilisation de la vue, de l'ouïe et du toucher ; <p>Quant aux attitudes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le souci du détail ; - Le souci de la qualité ; - Respect des délais ; - Le souci de la précision et la minutie ; - La débrouillardise ; - L'initiative ; - Respect des normes et surtout de l'environnement (protection de la couche d'ozone et effet de serre). - La méthode ;

TÂCHE 4 : Assurer la maintenance corrective d'une installation frigorifique	
CONDITIONS DE RÉALISATION	CRITÈRES DE PERFORMANCE
<p>Degré d'autonomie :</p> <ul style="list-style-type: none"> - travail en équipe - Travail en toute autonomie <p>Documents utilisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documentation technique <p>Matériel – Équipement - Outillage :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Outils et appareils de mesure ; - Équipements individuels de protection (chaussures – gants – casques – lunettes de protection – masque à gaz) ; - Outillage mécanique (clés, marteaux, scie, cintreuse, perceuse, etc.) ; - Outillage frigorifique (pompe à vide, dudgeonnière, caisse à outils – manifold – coupe tube – cintreuse – évaseur, etc) - Véhicule ou engin motorisé ; - Testeur de condensateur – Testeur de phase. <p>Conditions environnementales :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sur site ou à l'atelier <p>Risques liés à la santé et à la sécurité :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les chutes - Les coupures ; - Les chocs électriques. <p>Facteurs de stress :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erreurs de diagnostic ; - Regard du client et de l'entourage. 	<p>Quant au produit ou au résultat :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La conformité du dépannage par rapport à la demande du client - Les références des pièces changées sont identiques à celles des pièces défectueuses. <p>Quant à l'application des connaissances et d'habiletés :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qualité professionnelle du résultat final ; - Théorie des machines frigorifiques - Connaissances en électricité, en électronique et en plomberie ; - Connaissances en électronique fonctionnelle et en électricité ; - Habileté des mains ; - Manipulation correcte des instruments de mesure. <p>Quant aux perceptions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La capacité de détecter des anomalies ; - L'écoute et la compréhension des échanges d'information avec des interlocuteurs tels que le client ou le chef hiérarchique ; - L'utilisation de la vue, de l'ouïe et du toucher ; <p>Quant aux attitudes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le souci de la qualité ; - Capacité d'analyse ; - Le souci de la précision et la minutie ; - La curiosité, l'initiative et la débrouillardise ; - Respect des règles d'hygiène et de sécurité ; - Approche méthodique

4. CONNAISSANCES, HABILETES ET ATTITUDES

L'animation de cette partie de l'atelier s'est faite par exploitation de document. En effet, pour aller vite, l'animateur a présenté aux participants une liste d'habiletés et de comportements socio affectifs. A la suite d'une riche discussion, des habiletés et comportements indispensables à l'exercice du métier ont été retenus.

Ces habiletés et comportements sont transférables, c'est-à-dire qu'ils sont applicables à une variété de situations complexes, non identiques. Ces habiletés et comportements ne sont pas limités à une seule tâche ou une seule opération ; elles doivent influencer plusieurs d'entre elles.

Vous trouverez dans les pages qui suivent les habiletés cognitives, psychomotrices, perceptuelles et comportementales.

4.1. Habiletés cognitives

Mathématiques appliquées

Le technicien frigoriste doit, pour effectuer les calculs exigés par leur métier, connaître les principaux outils mathématiques nécessaires.

Physique

Une connaissance de ces différents domaines de la physique est nécessaire :

- la physique mécanique,
- la loi des gaz,
- la thermodynamique,
- la psychrométrie,
- la mécanique des fluides,
- la technologie mécanique ;
- l'électricité,
- Table de conversion des principales unités utilisées par le frigoriste.

Connaissances générales du métier

Il est important que le technicien frigoriste ait une idée précise des conditions générales de l'exercice du métier :

- Réglementation relative aux métiers dangereux ;
- Mesures liées à la santé et à la sécurité ;
- Organismes concernés par la santé et la sécurité, et recours possibles ;
- Aspects administratifs du métier : facture, inventaires, rapports, devis ;
- Lecture, rédaction des rapports et fiches de travail ;
- Contexte général : horaires, souplesse, mobilité ;
- Nécessité d'un permis de conduire ;
- Organisation d'un chantier, d'une entreprise ;
- La législation du travail.

Terminologie française et anglaise

Le technicien frigoriste doit pouvoir communiquer oralement et par écrit, de même qu'identifier par leur nom (français et anglais), les différents composants des systèmes de réfrigération et climatisation.

Connaissances techniques

Le technicien frigoriste doit connaître les divers types de systèmes de réfrigération et climatisation domestiques, commerciaux et industriels. Ils doivent également connaître :

- La lecture de plans et le dessin technique (connaître des symboles mécaniques et électriques, schématisation, isométrie)
- Les outils et instruments utilisés par les frigoristes (caractéristiques, mode d'emploi, entretien et étalonnage) ;
- L'informatique (utilisation de logiciels didactiques, utilisation d'un terminal de contrôle, la vérification et l'entretien des systèmes frigorifiques).

4.2. Habiletés psychomotrices

Les habiletés psychomotrices suivantes ont fait été retenues :

- utilisation d'outils et d'instruments de mesure ;
- conduite de véhicule
- dextérité ;
- degré de coordination ;
- qualité de réflexes ;
- écoute et mise en confiance des clients ;
- coordination avec les autres corps de métiers sur le chantier.

4.3. Habiletés perceptives

Les participants se sont entendus sur les habiletés suivantes :

- Habiletés visuelles (observation visuelle des dysfonctionnements d'un système frigorifique) ;
- habiletés olfactives (perception de d'odeurs afin de reconnaître un produit, diagnostiquer un état, de percevoir un danger) ;
- habiletés auditives (reconnaissance de sons afin de diagnostiquer un état, percevoir un danger)
- perception (saisir des attitudes, percevoir des sentiments).

4.4. Habiletés et Comportements socio-affectifs

Les participants ont mentionné les comportements socio-affectifs suivants :

- humilité ;
- bonne capacité d'écoute ;
- esprit d'équipe ;
- disponibilité ;
- ouverture d'esprit ;
- attention ;
- avoir le commerce facile (ouvert, accueillant, disponible) ;
- dynamisme ;
- engagement ;
- éthique professionnelle ;
- automatisme physique ;
- automatisme mental.

5. SUGGESTIONS RELATIVES A LA FORMATION

Cette étape constitue le seul moment où les participants sont appelés à se prononcer sur la formation dispensée dans les programmes.

Les spécialistes de la profession ont fait un certain nombre de suggestion concernant le programme de formation.

5.1. Suggestions concernant l'organisation de l'enseignement

- Insister sur la préparation de l'outillage avant toute intervention ;
- s'appesantir sur l'électricité pratique ;
- insister sur l'hygiène, la sécurité et l'environnement ;
- introduire les techniques modernes dans les apprentissages ;
- développer chez les apprenants des habiletés en matière de recherche et des attitudes de débrouillardise, d'autonomie et de confiance en soi ;
- insister sur la présence aux cours d'anglais sachant que la majorité des machines qui nous arrivent sont fabriquées en Chine. La documentation est très souvent en anglais ;
- faire de sorte que la pratique domine sur la théorie en électronique. Surtout insister sur les mesures à effectuer pour un dépannage des cartes électroniques ;

5.2. Suggestions concernant les relations entre l'école et le milieu du travail

Les participants à l'atelier suggèrent la formation par alternance. Les participants ont beaucoup insisté sur la nécessité d'exiger un rapport de stage. Il faut également, durant les stages, inciter les élèves à poser beaucoup de question.

Les professionnels ont souligné la nécessité d'effectuer des visites de chantier pour faciliter leur intégration.

Selon la majorité des participants, le stage en milieu de travail devrait avoir pour objectif de sensibiliser les apprenants aux réalités du métier. Le stage devrait à cette fin :

- sensibiliser aux conditions de travail ;
- sensibiliser aux systèmes existants en matière de froid et climatisation.

Pour l'organisation des stages, les participants à l'atelier suggèrent une étroite collaboration entre le milieu du travail et l'école pour la préparation et le déroulement des stages.

6. PERSPECTIVES DE CARRIERE

Le technicien en froid et climatisation en entrant dans le milieu du travail est chef d'équipe. Il peut cependant devenir chef des travaux, conducteur des travaux et même directeur technique.

Le technicien en froid et climatisation peut bénéficier de formations continues financées par des organismes tels que l'ONFP (Office Nationale de la Formation professionnelle) ou le FONDEF (Fond de Développement de l'Enseignement Technique et de la Formation professionnelle). Il peut également passer un concours pour faire la formation de niveau supérieur, en vue par exemple d'obtenir le BTS.

7. COMPETENCES

Les liste des compétences du technicien en froid et climatisation est la suivante :

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
9. Appliquer les techniques de manipulations des fluides frigorigènes et des lubrifiants
10. Communiquer en milieu professionnel
11. Appliquer les techniques d'assemblage
12. Exploiter des plans et schémas
13. Prendre en charge les règles d'hygiène et de sécurité et de santé
14. Utiliser l'outil informatique
15. Développer une forme physique par la pratique du sport
16. Superviser un chantier d'installation frigorifique

8. SANCTION ET/OU CERTIFICATION

Cette formation est sanctionnée par une certification menant au Brevet de technicien en froid et climatisation. Le titulaire du BT Froid et climatisation, est un technicien en froid et climatisation. La certification se fait au bout des 3 années de formation.

REFERENTIEL DE COMPETENCES

EQUIPE DE PRODUCTION

Expert méthodologue : Souleymane TOURE	
<u>Membres</u>	Fonction
Formateurs	
Mamadou CISSE	Formateur/ LETFP/Thiès
Mamoudou CISSE	Formateur/ LETFP/Thiès
Amadou Warore	Formateur/ LETFP/Thiès
Abdoulaye Gaye	Formateur/ LETFP/Thiès
Ousseynou BADJI	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

INTRODUCTION

Le présent document est élaboré, partant du référentiel métier, réalisé à l'issue de l'analyse de situations de travail (AST) avec les spécialistes du métier.

Il est un document de base qui définit les compétences que l'apprenant doit acquérir, notamment, les compétences particulières et les compétences générales

Les compétences particulières ou spécifiques sont définies partant des tâches du métier, identifiées lors de l'AST et formalisées dans le référentiel métier. Par définition, ces compétences sont directement liées à l'exécution des tâches et à une évolution appropriée dans le contexte du travail. Elles renvoient à des aspects concrets, pratiques, circonscrits et directement liés à l'exercice d'un métier. Elles visent surtout à rendre la personne efficace dans l'exercice d'un métier (cf. guide 2 OIF page 48).

Les compétences générales ou transversales correspondent à des activités plus vastes qui vont au-delà des tâches du métier, mais qui contribuent généralement à leur exécution. Ces activités sont généralement communes à plusieurs tâches et transférables à plusieurs situations de travail. Elles requièrent habituellement des apprentissages de nature plus fondamentale. (Par exemple une compétence liée à la santé et à la sécurité au travail.) Elles s'éloignent des tâches du métier proprement dites et ajoutent un autre volet au référentiel de compétences. Les compétences générales doivent donc correspondre à des activités de travail à la « périphérie » des tâches, tout en y étant étroitement liées ou associées. Les compétences générales doivent permettre l'intégration de principes et de concepts sous-jacents aux actes professionnels, de façon que la personne puisse faire face à une variété de situations et s'adapter à des contextes de travail variés et changeants (cf. guide 2 OIF page 48).

Le référentiel de compétences, conçu pour la qualification au niveau V intègre :

- les compétences et leurs spécifications en termes de contexte de réalisation, d'éléments de compétence et de critères de performance,
- la matrice des compétences comporte les compétences particulières, les compétences générales, les liens existants entre elles et leur suite chronologique dans l'ordre d'acquisition.

Au total, le présent référentiel vise **18 compétences** liées à la maîtrise des tâches du métier et à l'acquisition de compétences liées à la formation fondamentale.

RAPPELS SUR QUELQUES NOTIONS

Quelques conventions de vocabulaire : Pour la bonne compréhension du texte qui suit,

« **Installation de froid ménager** » englobe tout moyen de production de froid de type « armoire frigorifique », à utilisation domestique, qu'il soit réfrigérateur ou congélateur. On peut y ajouter les vitrines et les refroidisseurs d'eau. Ce matériel est généralement équipé d'un détendeur capillaire.

« **Installation de froid de type industriel** » signifie installation de chambre froide modulaire, une installation de froid commercial avec plusieurs chambres froides ou armoires frigorifiques, une installation industrielle de type étagée ou cascade et les tunnels de congélation ainsi que les fabriques de glace. Les camions frigorifiques sont à classer dans ce type d'installation.

« **Installation de climatisation individuelle** » signifie soit une installation de climatisation de type fenêtre et véhicule, soit de type « split unique » ou « multi split ». Pour les « multi split », le nombre d'unités intérieures est limité à 3.

« **Installation de climatisation centrale** » signifie entre autres, les centrales à eau glacée avec Centrales de Traitement d'air et/ou ventilo-convecteurs, les centrales à détente directe avec CTA, les systèmes à réfrigérant variable (VRV ou DRV), les systèmes multisplits (ayant une puissance supérieure à 10 kW plus de trois unités intérieures).

V. 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 professionnel
4. Appliquer les techniques d'assemblage
5. Exploiter des plans et schémas
6. Prendre en charge 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

PROCESSUS DE TRAVAIL

- Visiter les lieux et cueillir les informations
- Préparer le matériel et l'outillage du frigoriste
- Planifier l'intervention sur l'installation frigorifique
- Exécuter le travail
- Effectuer les vérifications
- Finir le travail

2. MATRICE DES COMPETENCES

MATRICE DE COMPETENCES Technicien frigoriste	Numéros	Niveau de complexité	COMPETENCES GENERALES										PROCESSUS DE TRAVAIL							
Compétences particulières			Appliquer les techniques de manipulations des fluides frigorigènes et des lubrifiants	Se situer au regard du métier et de la démarche de formation	Exploiter des plans et schémas	Communiquer en milieu professionnel	Superviser un chantier d'installation frigorifique	S'intégrer en milieu de travail	Utiliser l'outil informatique	Prendre en charge les règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement	Appliquer les techniques d'assemblage	Développer une forme physique par la pratique du sport	Visiter les lieux et cueillir les informations	Préparer le matériel et l'outillage du frigoriste	Planifier l'intervention sur l'installation frigorifique	Exécuter le travail	Effectuer les vérifications	Finir le travail	Nombre de compétences	
Numéros			2	1	4	7	17	18	9	6	3	5								10
Niveau de complexité			4		2	1	4		1	2	3									
Monter une installation de climatisation individuelle.	10	3	o	o	o	o	o	o		o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Monter une installation de froid de type industriel.	12	3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Monter une installation de climatisation centrale.	14	3	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager.	8	4	o	o	o	o		o		o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle.	11	4	o	o	o	o	o	o	o	o	o	o	Δ	Δ		Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer la maintenance corrective d'une installation de climatisation centrale	15	4	o	o	o	o		o	o	o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel.	13	4	o	o	o	o		o				o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique.	16	4	o	o	o	o	o	o		o	o	o	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	Δ	
Nombre de compétences	08																			18

3. TABLEAU DESCRIPTIF DES COMPETENCES

(Objectifs et standards)

Tableau 1. Se situer au regard du métier et de la formation

Code	FC401
OBJECTIF	STANDARD
Énoncé de la compétence Se situer au regard du métier et de la formation	Contexte de réalisation A partir : - de consignes, des programmes, d'études, de données économiques A l'aide de : - De présentations, de visites, d'échanges - Cette tâche est effectuée en groupe ou par une personne seule dans un atelier, un centre de formation, une entreprise ou une salle aménagée à cet effet.
Critères généraux de performance : - Description juste du métier et du projet de formation - Choix justifié du métier	
Éléments de compétence	Critères de performance
1. S'imprégner de la réalité du métier.	- Recueil exhaustif de données sur le métier - Présentation juste du métier et du projet de formation - Description juste du métier et du projet de formation
2. Découvrir le projet de formation	- Description juste du programme et de la démarche de formation - Explications claires des règlements - Choix justifié du métier et engagement sur la démarche de formation
3. Confirmer son orientation professionnelle	- Choix justifié du métier - engagement motivé

Tableau 2. Appliquer les techniques de manipulation de fluides frigorigènes et de lubrifiants.

Code	FC402	
COMPETENCE		STANDARD
Énoncé de la compétence Appliquer les techniques de manipulation de fluides frigorigènes et de lubrifiants		Contexte de réalisation <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel ou en équipe • A partir de consignes et de documentation technique • À l'aide de <ul style="list-style-type: none"> ○ Fluides frigorigènes ○ Lubrifiants ○ Appareils frigorifiques ménagers, commerciaux et industriels ○ Appareils de mesure de pression et de température ○ Appareils de charge et de récupération ○ La documentation technique en français ou en anglais • Sur site ou en atelier
Critères Généraux de performances <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 		
Éléments de compétence		Critères de performance
1. Préparer l'intervention		<ul style="list-style-type: none"> • Choix correct de l'outillage et du matériel • Choix approprié du fluide frigorigène • Choix judicieux du lubrifiant
2. Effectuer des opérations de charge et de fluide frigorigène		<ul style="list-style-type: none"> • Application adéquate des techniques de charge • Application correcte des techniques de récupération • Charge optimale de l'installation • Stockage approprié du fluide frigorigène récupéré • Respect strict des normes d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement • Renseignement correct de la fiche

	d'intervention
3. Effectuer des opérations de récupération de fluide frigorigène	<ul style="list-style-type: none"> • Utilisation correcte du manomètre • Utilisation adéquate de la machine de récupération • Récupération optimale du fluide frigorigène • Respect strict des normes d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement • Renseignement correct de la fiche d'intervention
4. Effectuer le remplissage et la vidange de lubrifiants des compresseurs frigorifiques	<ul style="list-style-type: none"> • Choix judicieux du lubrifiant • Utilisation appropriée des instruments de mesure de lubrifiant • Utilisation appropriée des appareils de vérification des caractéristiques de lubrifiant • Remplissage optimal du lubrifiant • Vidange juste du lubrifiant • Respect strict des normes d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement • Renseignement correct de la fiche d'intervention

Tableau 3. Appliquer les techniques d'assemblage

Code	FC403	
COMPETENCE		STANDARD
Énoncé de la compétence Appliquer les techniques d'assemblage des éléments d'une installation frigorifique		Contexte de réalisation <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel ou en équipe • A partir de consignes et de documentation technique • À l'aide de <ul style="list-style-type: none"> ○ Tubes frigorifiques ○ Outillage spécifique ○ Schémas ○ Appareils frigorifiques ménagers, commerciaux et industriels ○ La documentation technique en français ou en anglais • Sur site ou en atelier
Critères Généraux de performances <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 		
Éléments de compétence		Critères de performance
1. Préparer l'assemblage		<ul style="list-style-type: none"> • Choix approprié de l'outillage et du matériel • Consignation correcte d'un espace de travail • Exploitation juste de la documentation technique • Respect strict des règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement
2. Effectuer des opérations d'assemblage frigorifiques et mécaniques		<ul style="list-style-type: none"> • Application judicieuse des techniques d'assemblage • Utilisation adaptée de l'outillage et du matériel • Respect strict des règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement
3. Contrôler les assemblages		<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

Tableau 4. Exploiter des plans et schémas

Code	FC404	
COMPETENCE		STANDARD
Énoncé de la compétence Exploiter des plans et schémas		Contexte de réalisation <ul style="list-style-type: none"> • Travail individuel ou en équipe • A partir de consignes et de documentation technique • À l'aide de <ul style="list-style-type: none"> ○ Schémas électriques ○ Schémas frigorifiques ○ Appareils frigorifiques ménagers, commerciaux et industriels ○ La documentation technique en français ou en anglais • Sur site ou en atelier
Critères Généraux de performances <ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des composants • Localisation correcte des composants • Explication juste du schéma électrique et frigorifique d'une installation 		
Éléments de compétence		Critères de performance
Lire un schéma électrique et frigorifique		<ul style="list-style-type: none"> • Identification correcte des composants d'un schéma d'une installation frigorifique • Localisation précise des composants d'un schéma d'une installation frigorifique • Explication juste d'un schéma d'une installation frigorifique
Identifier les différents éléments électriques sur une installation frigorifique		<ul style="list-style-type: none"> • Repérage précis des éléments électriques sur une installation frigorifique • Détermination correcte des caractéristiques des pièces électriques d'une installation frigorifique
Identifier les principaux composants d'un circuit frigorifique sur une installation		<ul style="list-style-type: none"> • Repérage précis des principaux composants frigorifiques sur une installation • Détermination correcte des caractéristiques des principaux composants d'une installation frigorifique • Respect strict des règles d'hygiène, de sécurité, de santé et d'environnement

Tableau 5. Développer une forme physique par la pratique du sport

Code	FC405	
OBJECTIF		STANDARD
Énoncé de la compétence Développer une forme physique par la pratique du sport		Contexte de réalisation A partir : <ul style="list-style-type: none"> - de consignes, - réglementation - normes et recommandations A l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> - port de tenues - salle équipée, gymnase, terrain... Cette tâche s'applique seule ou en groupe dans une salle, un terrain aménagés à cet effet
Critères généraux de performance : Respect strict des procédures Pratique assidue		
Éléments de compétence		Critères de performance
1. Acquérir une forme physique par la pratique du sport		<ul style="list-style-type: none"> - Niveau de performance atteint - Bonne endurance
2. Entretenir une forme physique par la pratique sportive		<ul style="list-style-type: none"> - Pratique assidue - Pratique harmonieuse - Pratique structurée

Tableau 6. Prendre en charge les règles d'hygiène, de sécurité, de santé, et de protection de l'environnement

Code	FC506	
OBJECTIF		STANDARD
Énoncé de la compétence Prendre en charge les règles d'hygiène, de sécurité, de santé, et de protection de l'environnement		Contexte de réalisation A partir : <ul style="list-style-type: none"> - de consignes, règlement intérieur - textes réglementaires - normes, codes et recommandations A l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> - port de tenues de travail, Équipements de protection Individuelle - matériel phytosanitaire, pictogrammes - poste de travail - Cette tâche est effectuée en groupe ou par une personne seule dans un atelier, un centre de formation, une entreprise ou une salle aménagée à cet effet.
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none"> - Aménagement correct du poste de travail - Application correcte des règles de prévention 		
Éléments de compétence		Critères de performance
1. Évaluer les risques		<ul style="list-style-type: none"> - Estimation correcte des risques - Identification correcte des niveaux de gravité
2. Appliquer les techniques de prévention et les mesures curatives d'hygiène, de santé, de sécurité et d'environnement.		<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.

Tableau 7. Communiquer en milieu professionnel

Code	FC507	
OBJECTIF		STANDARD
Énoncé de la compétence Communiquer en milieu professionnel		Contexte de réalisation A partir : - de consignes - d'une commande d'un client A l'aide de : - D'un medium - Supports (bloc note, stylo, moyens multimédias...) - Images (modèle, photos films, revues, documentation technique, de plans, de schémas ...) Cette tâche est effectuée en groupe ou par une personne seule dans un atelier, un centre de formation, une entreprise ou une salle aménagée à cet effet.
Critères généraux de performance : <ul style="list-style-type: none"> • utilisation correcte des fondamentaux de la langue de communication • communication adéquate 		
Éléments de compétence		Critères de performance
1. Acquérir les fondamentaux de la lecture et de l'écriture		- Acquisition correcte des fondamentaux de la lecture - rédaction correcte
2. Utiliser les techniques de communication		- Emploi juste des fondamentaux de la langue. - utilisation correcte des techniques
3. Communiquer dans un groupe		- choix adéquat des supports - Identification correcte de la cible - choix adéquat du médium - communication harmonieuse

Tableau 8. Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager

Code	FC408	
OBJECTIF		STANDARD
<u>Énoncé de la compétence</u>		<u>Contexte de réalisation</u>
Effectuer la maintenance corrective d'une installation de froid ménager		Travail individuel et autonome. <ul style="list-style-type: none"> - Frigo ménager, fontaine, vitrines, congélateurs. - Atelier ou sur site
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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Planifier l'intervention		1.1 – Sélection correcte de l'outillage 1.2 – Sélection correcte du matériel 1.3 – Rédaction correcte de la chronologie d'intervention
2 – Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques		2.1 – Application rigoureuse de la méthodologie de diagnostic 2.2 – Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure 2.3 – Localisation précise de la panne
3 – Réparer la panne		3.1 – Application juste de la procédure de réparation. 3.2 – Réparation correcte de la panne. 3.3 – Vérification stricte des paramètres de

	<p>fonctionnement</p> <p>3.4 – Fonctionnement correct de l'installation.</p> <p>3.5 – Renseignement fidèle de la fiche de dépannage.</p>
--	--

Tableau 9. Utiliser l'outil informatique

Code	FC409	
OBJECTIF		STANDARD
Énoncé de la compétence Utiliser l'outil informatique		Contexte de réalisation A partir : <ul style="list-style-type: none"> - de consignes, - planning de travail A l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> - ordinateur - supports multimédias Cette tâche est effectuée en groupe ou par une personne seule dans un atelier, un centre de formation, une entreprise ou une salle aménagée à cet effet
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 		
Éléments de compétence		Critères de performance
1. Utiliser les logiciels didactiques		1. Utilisation appropriée des logiciels bureautique 2. Gestion pertinente des données 3. Emploi judicieux des logiciels de simulation
2. Utiliser internet		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

Tableau 10. Monter une installation de climatisation individuelle

Code	FC 410	
OBJECTIF		STANDARD
<p><u>Énoncé de la compétence</u></p> <p>Monter une installation de climatisation individuelle.</p>		<p><u>Contexte de réalisation</u></p> <p>Travail individuel et/ou en équipe et autonome.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Climatiseur fenêtre - Split system - Multi split system - Matériel et outillage du frigoriste - Équipement de protection individuelle - Sur site
<p>Critères généraux de performance :</p> <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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Préparer le montage		<p>1.1 – Sélection correcte de l'outillage.</p> <p>1.2 – Exploitation judicieuse des plans.</p> <p>1.3 – Inventaire correct du matériel.</p> <p>1.4 – Planification juste du montage.</p>
2 – Poser les appareils		<p>2.1 – Respect scrupuleux des consignes de pose.</p> <p>2.2 – Pose correcte des appareils.</p>
3 – Effectuer les raccordements fluidiques et électriques		<p>3.1 – Raccordement correct des liaisons frigorifiques.</p> <p>3.2 – Raccordement correct des liaisons</p>

	<p>électriques.</p> <p>3.3 – Raccordement correct de la tuyauterie des condensats.</p>
4 – Effectuer la mise en route	<p>4.1 – Application correcte de la procédure de mise sous vide de l'installation.</p> <p>4.2 – Charge optimale de l'installation.</p> <p>4.3 – Vérification juste des paramètres de fonctionnement.</p>

Tableau 11. Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle.

Code	FC 411	
OBJECTIF		STANDARD
<p><u>Énoncé de la compétence</u></p> <p>Effectuer la maintenance corrective d'une installation de climatisation individuelle.</p>		<p><u>Contexte de réalisation</u></p> <p>Travail en équipe et autonome.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matériel et outillage du frigoriste - Équipement de protection individuelle - Documentation technique - Sur site
<p>Critères généraux de performance :</p> <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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Planifier l'intervention		<p>1.1 – Choix approprié de l'outillage du frigoriste.</p> <p>1.2 – Choix judicieux du matériel.</p> <p>1.3 – Rédaction correcte de la chronologie d'intervention.</p>
2 – Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques		<p>2.1 – Application judicieuse de la méthodologie de diagnostic.</p> <p>2.2 – Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure.</p> <p>2.3 – Localisation précise de la panne.</p>

<p>3 – Réparer la panne</p>	<p>3.1 – Mise en œuvre adéquate de la procédure de réparation.</p> <p>3.2 – Réparation correcte de la panne.</p> <p>3.3 – Vérification rigoureuse des paramètres de fonctionnement</p> <p>3.4 – Fonctionnement optimal de l'installation.</p> <p>3.5 – Renseignement fidèle de la fiche d'intervention.</p>
-----------------------------	---

Tableau 12. Monter une installation de froid de type industriel.

Code	FC512	
OBJECTIF		STANDARD
<u>Énoncé de la compétence</u> Monter une installation de froid de type industriel.		<u>Contexte de réalisation</u> Travail en équipe et autonome. <ul style="list-style-type: none"> - Matériel et outillage du frigoriste - Équipement de protection individuelle - Documentation technique - Sur site
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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Préparer le montage		1.1 – Exploitation judicieuse des plans. 1.2 – Planification judicieuse du montage. 1.3 – Choix approprié de l'outillage. 1.4 - Préparation correcte du véhicule de chantier 1.5 – Inventaire complet du matériel.
2 – Poser les composants frigorifiques et électriques		2.1 – Respect strict des mesures d'hygiène et de sécurité. 2.2 – Respect rigoureux des consignes de montage des composants frigorifiques. 2.3 – Pose correcte des composants frigorifiques et électriques

<p>3 – Effectuer les raccordements frigorifiques et électriques</p>	<p>3.1 – Tracé exact du cheminement des canalisations frigorifiques, électriques et hydrauliques. .</p> <p>3.2 – Raccordement correct des liaisons frigorifiques.</p> <p>3.3 – Raccordement correct des liaisons électriques.</p> <p>3.4 – Raccordement correct des éléments du circuit hydraulique.</p> <p>3.5 Isolation complète des tuyauteries frigorifiques.</p>
<p>4 – Effectuer la mise en route</p>	<p>4.1 – Respect scrupuleux de la procédure de mise sous vide de l'installation.</p> <p>4.2 – Charge optimale de l'installation.</p> <p>4.3 – Réglage juste des appareils de sécurité et de régulation.</p> <p>4.4 – Vérification rigoureuse des paramètres de fonctionnement.</p> <p>4.5 – Renseignement fidèle de la fiche d'intervention.</p>

Tableau 13. Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel

Code	MAINT T4	
OBJECTIF		STANDARD
<u>Énoncé de la compétence</u>		<u>Contexte de réalisation</u>
Réaliser la maintenance corrective d'une installation de froid de type industriel		Travail individuel et autonome. <ul style="list-style-type: none"> - Documentation technique; - Matériel et Outillage du frigoriste; - Véhicule de dépannage; - Organigramme de dépannage. - Équipement de protection individuelle - Sur site.
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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Préparer l'intervention		1.1 – Choix judicieux du matériel 1.2 – Choix approprié de l'outillage. 1.3 - Exploitation judicieuse de la documentation technique.
2 – Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques		2.1 – Application rigoureuse de la méthodologie de diagnostic 2.2 – Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure 2.3 – Localisation juste de la panne
3 – Réparer la panne		3.1 – Mise en œuvre adéquate de la

	<p>procédure de réparation.</p> <p>3.2 – Réparation correcte de la panne.</p> <p>3.3 – Vérification rigoureuse des paramètres de fonctionnement</p> <p>3.4 – Fonctionnement optimal de l'installation.</p> <p>3.5 – Renseignement fidèle l de la fiche d'intervention.</p>
--	--

Tableau 14. Monter une installation de climatisation centrale

Code	FC414	
OBJECTIF		STANDARD
<p><u>Énoncé de la compétence</u></p> <p>Monter une installation de climatisation centrale.</p>		<p><u>Contexte de réalisation</u></p> <p>Travail en équipe et autonome.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Matériel et outillage du frigoriste - Équipement de protection individuelle - Documentation technique - Véhicule de chantier - Sur site
<p>Critères généraux de performance :</p> <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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Préparer le montage		<p>1.1 – Exploitation judicieuse des plans.</p> <p>1.2 – Planification juste du montage.</p> <p>1.3 – Choix approprié de l'outillage.</p> <p>1.4 - Préparation correcte du véhicule de chantier</p> <p>1.5 – Inventaire complet du matériel.</p>
2 – Poser les composants frigorifiques, électriques et hydrauliques de l'installation		<p>2.1 – Respect strict des mesures d'hygiène et de sécurité.</p> <p>2.2 – Respect rigoureux des consignes de montage.</p> <p>2.3 – Pose correcte des composants électriques.</p>

	<p>2.4 – Pose correcte des composants frigorifiques.</p> <p>2.3 – Pose correcte des composants hydrauliques.</p>
3 – Réaliser le réseau aéraulique	<p>3.1 – Réalisation conforme du réseau de gaines.</p> <p>3.2 Pose correcte des grilles de soufflage et de reprise d'air.</p> <p>3.3 Mise en place correcte des volets de réglage.</p>
4 – Effectuer les raccordements frigorifiques, électriques et hydrauliques	<p>4.1 – Trace juste du cheminement des canalisations frigorifiques et électriques.</p> <p>4.2 –Raccordement correct des liaisons frigorifiques.</p> <p>4.3 – Raccordement correct des liaisons électriques.</p> <p>4.4 – Raccordement correct des éléments du circuit hydraulique.</p> <p>4.5 Isolation complète des tuyauteries frigorifiques.</p>
5 – Effectuer la mise en route	<p>5.1 – Application judicieuse de la procédure de mise sous vide de l'installation.</p> <p>5.2 – Charge optimale de l'installation.</p> <p>5.3 – Réglage juste des appareils de sécurité et de régulation.</p> <p>5.4 – Vérification correcte des paramètres de fonctionnement.</p>

Code	FC515	
OBJECTIF		STANDARD
<u>Énoncé de la compétence</u> Réaliser la maintenance corrective d'une installation de climatisation centrale.		<u>Contexte de réalisation</u> Travail en équipe et autonome. <ul style="list-style-type: none"> - Matériel et outillage du frigoriste - Équipement de protection individuelle - Documentation technique - Sur site
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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Planifier l'intervention		1.1 – Choix approprié de l'outillage du frigoriste. 1.2 – Choix judicieux du matériel. 1.3 – Rédaction correcte de la chronologie d'intervention.
2 – Diagnostiquer les pannes frigorifiques et électriques		2.1 – Application judicieuse de la méthodologie de diagnostic. 2.2 – Utilisation appropriée de l'outillage et des instruments de mesure. 2.3 – Localisation précise de la panne.
3 – Réparer la panne		3.1 – Mise en œuvre adéquate de la procédure de réparation.

	<p>3.2 – Réparation correcte de la panne.</p> <p>3.3 – Vérification rigoureuse des paramètres de fonctionnement</p> <p>3.4 – Fonctionnement optimal de l'installation.</p> <p>3.5 – Renseignement fidèle de la fiche d'intervention.</p>
--	--

Tableau16. Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique

Code	FC416	
OBJECTIF		STANDARD
<u>Énoncé de la compétence</u> Assurer la maintenance préventive d'une installation frigorifique.		<u>Contexte de réalisation</u> Travail en individuel ou en équipe et autonome. <ul style="list-style-type: none"> - Documentation technique; - Matériel et outillage du frigoriste; - Véhicule de maintenance; - Historique de l'installation; - Équipement de protection individuelle - Sur site.
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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Préparation la maintenance		1.1 – Exploitation correcte du planning. 1.2 – Choix pertinent du matériel et de l'outillage.
2 – inspecter l'installation		2.2 – Vérification rigoureuse des consignes de régulation et de sécurité. 2.3 – Contrôle précis des organes de transmission. 2.4 – Vérification correcte du circuit électrique.

	<p>2.5 – Contrôle précis du débit d'air.</p> <p>2.6 – Vérification rigoureuse des condensats.</p> <p>2.7 – contrôle rigoureux du circuit frigorifique et hydraulique.</p> <p>2.8 – Contrôle rigoureux de l'état des liaisons frigorifiques.</p>
3 – Entretenir l'installation frigorifique	<p>3.1 – Application judicieuse de la procédure de nettoyage des échangeurs.</p> <p>3.2 – Remplacement adéquat des pièces usées.</p> <p>3.3 – Réhabilitation correcte des composants de l'installation frigorifique.</p> <p>3.4 – Renseignement fidèle de la fiche d'intervention.</p>

Tableau17. Superviser un chantier d'installation frigorifique

Code	FC417	
OBJECTIF		STANDARD
<p><u>Énoncé de la compétence</u></p> <p>Superviser un chantier d'installation frigorifique.</p>		<p><u>Contexte de réalisation</u></p> <p>Travail en individuel ou en équipe et autonome.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Documentation technique; - Matériel et outillage du frigoriste; - Véhicule de maintenance; - Historique de l'installation; - Équipement de protection individuelle - Sur site.
<p>Critères généraux de performance :</p> <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 		
<u>Éléments de compétence</u>		<u>Critères de performance</u>
1 – Préparer le chantier		<p>1. Préparation exhaustive de la documentation technique</p> <p>2. Constitution judicieuse des équipes</p> <p>3. Inventaire correct du matériel</p> <p>4. Planification juste des activités.</p>

<p>2 – Organiser le chantier</p>	<ol style="list-style-type: none"> 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
<p>3 – Livrer le chantier</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Exécution scrupuleuse des essais 2. Mise à disposition complète de la documentation

Tableau 18. S'intégrer en milieu de travail

Code	FC518	
OBJECTIF		STANDARD
Énoncé de la compétence S'intégrer en milieu de travail		Contexte de réalisation A partir : <ul style="list-style-type: none"> - de consignes, - réglementation - normes et recommandations A l'aide de : <ul style="list-style-type: none"> - port de tenues - salle équipée, gymnase, terrain... Cette tâche s'applique seule ou en groupe dans une entreprise, un atelier aménagés à cet effet
Critères généraux de performance : Choix judicieux du type d'entreprise Mise en œuvre adéquate d'une idée d'entreprise		
Éléments de compétence		Critères de performance
1. Trouver un emploi dans le monde du travail		<ul style="list-style-type: none"> - Rédaction correcte des écrits sociaux - Reconnaissance juste des droits et devoirs du travailleur
2. Créer une entreprise		<ul style="list-style-type: none"> - Identification correcte d'une idée d'entreprise - 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