

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de la Formation
et de l'Enseignement Professionnels

Institut National
de la Formation Professionnelle

Froid et Climatisation
Frigoriste

**Rapport d'analyse
de la situation de travail**

Janvier 2006

République Algérienne Démocratique et Populaire

**Ministère de la Formation
et de l'Enseignement Professionnels**

**Institut National
de la Formation Professionnelle**

Froid et Climatisation

Frigoriste

**Rapport d'analyse
de la situation de travail**

Janvier 2006

Le projet a été réalisé avec l'appui du gouvernement du Canada agissant par l'entremise de l'Agence canadienne de développement international (ACDI).

ÉQUIPE DE DIRECTION

Direction algérienne du projet

Nouar Bourouba, Directeur
Coordonnateur national du projet

INFP El Biar Alger

Wassila Hadjadj, Directrice des études

INFP El Biar Alger

Direction canadienne du projet

Jocelyne Bergeron, Directrice du projet

CIDE Montréal

Germain Voyer, Directeur terrain du projet

CIDE Montréal

ÉQUIPE DE PRODUCTION

Animation de l'atelier

Abdelmalek Hassani, Chargé d'études

I.F.P. d'Annaba

Toufik Remaci, Chargé d'études

I.F.P. de Sidi-Bel-Abbes

Djamel Allaoui, Formateur

I.N.S.F.P. Batna

Zidane Bouchema, Formateur

I.N.S.F.P. Bir-Mourad-Rais, Alger

Formation technico-pédagogique et soutien à l'élaboration du programme

Lucie Marchessault, Conseillère technique
Commission scolaire des Grandes-Seigneuries

AVANT-PROPOS

La situation économique et sociale de l'Algérie exige plus que jamais, la redynamisation du système de formation professionnelle, par la mise en place de nouvelles stratégies permettant à notre secteur de jouer un rôle prépondérant dans la relance économique du pays.

Dans le contexte d'une économie de marché, il ne s'agit pas uniquement de vouloir former de la main-d'œuvre, mais encore faut-il connaître les exigences et les besoins du marché du travail. On doit donc savoir quels genres de qualifications donner aux personnes à former et quelle quantité de personnes à former dans chaque domaine d'activités économiques, pour que l'offre du système de formation soit en adéquation avec les besoins des entreprises.

Dans cette perspective, les autorités algériennes ont sollicité la contribution du Canada pour une expérimentation de l'approche par compétences. Intitulé : « Appui à l'expérimentation de l'approche par compétences dans le secteur de la formation professionnelle en Algérie », ce projet a pour finalité, l'appui aux efforts de la réalisation d'une réforme du système de formation professionnelle, orientée vers l'acquisition des compétences en vue d'exercer un métier ou une profession.

D'une durée de deux ans (2004-2006), le projet de coopération vise d'une part, l'expérimentation d'une ingénierie de formation professionnelle dans quatre filières : Froid et Climatisation, Arts et Industries Graphiques, Mécanique Automobile et Gestion des Ressources en Eau et, d'autre part, la sensibilisation et l'accompagnement des autorités algériennes pour déterminer les tenants et les aboutissants de cette expérimentation.

Le projet comprend donc quatre volets .

Le volet A qui, par des séminaires de sensibilisation, vise à informer et à sensibiliser les intervenants du système de formation et de l'enseignement professionnels à l'ingénierie de formation liée à l'approche par compétences.

Le volet B qui offre un support, au regard des quatre secteurs retenus, dans la réalisation d'études de planification et dans la réalisation d'une nomenclature des emplois et métiers ; un appui est également fourni dans la réalisation d'études sur l'égalité entre les sexes en formation professionnelle.

Le volet C qui vise l'expérimentation de l'ingénierie de formation, plus particulièrement, le développement de programmes et de supports de formation, dans les quatre secteurs retenus.

Le volet D qui vise l'information et la sensibilisation des autorités responsables du système de formation à l'ingénierie de gestion liée à l'approche par compétences.

Le Projet d'appui à l'expérimentation de l'approche par compétences dans le secteur de la formation professionnelle se déroule dans un esprit de coopération marqué par une longue relation de partenariat entre le Canada et l'Algérie. Le projet a été réalisé avec l'appui du gouvernement du Canada agissant par l'entremise de l'Agence canadienne de développement international (ACDI).

REMERCIEMENTS

La rédaction du présent rapport a été possible grâce à la participation de nombreuses personnes à l'atelier d'analyse de la situation de travail des frigoristes.

Les chefs du projet algéro-canadien remercient tout particulièrement les spécialistes du métier qui ont accepté de participer à cet atelier. Ils tiennent à souligner la qualité et la pertinence des renseignements fournis. Les chefs de projet remercient également les observateurs pour leur présence.

LISTE DES PERSONNES PRÉSENTE À L'ATELIER

Les personnes suivantes ont participé à l'atelier d'analyse de la situation de travail des frigoristes, à titre de spécialistes du métier.

Abdeselem Chennouf
Chargé d'études
ENAPAT (Zone industrielle Constantine)

Abdelhamid Benakezouh
Formateur
INSFP Froid Bir Mourad Rais Alger

Youcef Nekkaa
Directeur technique
ENAPAT (Zone industrielle Oued Smar)

Yazid Derbal
Formateur
INSFP Froid Bir Mourad Rais Alger

Fatah Hechaichi
Directeur technique
Souriss Industrie Sofitel Alger

Cherif Tayeb
Formateur
INSFP Froid Bir Mourad Rais Alger

Djamal Lahmar
Formateur.
INSFP Froid Bir Mourad Rais Alger

Samia Khelil
Formateur.
INSFP Froid Bir Mourad Rais Alger

Rachid Benyahia
Formateur
INSFP Froid Bir Mourad Rais Alger

Hakim Zanit
Formateur
INSFP Froid Bir Mourad Rais Alger

Les personnes suivantes ont assisté à l'atelier en tout ou en partie, à titre d'observateurs.

Azedinne Oudina
Formateur
INSFP de Mila

Fadela Sadouni
Chargée d'études
CERPEQ

Amel Larfi
Chargé d'études.
CERPEQ

Ali Brahimi
Formateur
INSFP Khemis Miliana

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION.....	1
SECTION 1 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MÉTIER.....	2
1.1 Définition du métier.....	2
1.2 Contexte général de travail.....	2
SECTION 2 – ANALYSE DU METIER.....	4
2.1 Tâches et opérations.....	4
2.2 Information complémentaire sur les tâches.....	7
SECTION 3 – CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE	8
SECTION 4 – CONNAISSANCES ET ATTITUDES	14
SECTION 5 – MATÉRIEL, APPAREILLAGE ET OUTILLAGE (MAO)	16
SECTION 6 – SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL	17
SECTION 7 – SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION	18

TABLEAUX

Tableau 1 – Tableau des tâches et opérations.....	5
Tableau 2 – Fréquence, complexité et importance des tâches	7
Tableau 3 - Conditions de réalisation et critères de performance	8
Tableau 4 – Matériel, appareillage, outillage	16
Tableau 5 – Santé et sécurité au travail	17

INTRODUCTION

Dans le cadre de l'élaboration du programme d'études *Froid et Climatisation*, il a été convenu d'organiser un atelier d'analyse de la situation de travail des frigoristes. Le présent document se veut le reflet le plus fidèle possible des données alors recueillies.

Selon l'approche par compétences, la formation professionnelle vise notamment à répondre aux exigences de la société. Or, elle tient compte de la structure économique, des besoins sur le marché du travail, ainsi que des caractéristiques du métier visé. L'approche par compétences prévoit, dans ce contexte, que l'un des déterminants essentiels à l'élaboration d'un programme d'études est l'analyse de la situation de travail. Celle-ci permet à un groupe de professionnels d'un métier, réunis en atelier, de tracer un portrait relativement complet et actuel dudit métier.

Pendant l'atelier, les participants ont décrit le métier et son contexte général d'exercice. Ils se sont entendus sur les tâches et opérations, pour ensuite en préciser les conditions de réalisation et critères de performance. Ils ont énuméré les principales connaissances, habiletés et attitudes nécessaires à l'exercice du métier et, enfin, ont formulé quelques suggestions au regard de la formation à offrir.

L'atelier constitue une étape cruciale dans l'élaboration du programme d'études. L'énumération ci-dessous indique la place qu'il occupe dans le processus d'élaboration des programmes de formation professionnelle selon l'approche par compétences.

Atelier d'analyse de la situation de travail :

- élaboration du projet de formation;
- validation du projet de formation;
- élaboration du programme d'études;
- élaboration des guides d'accompagnement (guide pédagogique, guide d'évaluation, guide d'organisation pédagogique et matérielle).

SECTION 1 – DESCRIPTION GÉNÉRALE DU MÉTIER

1.1 Définition du métier

En début de rencontre les animateurs ont proposé l'intitulé « Frigoriste » pour définir le métier à l'étude; les participants ont exprimé leur accord quant à cette proposition.

Ensuite, une définition du métier fut présentée, laquelle fut commentée et modifiée par les participants. Voici la version retenue :

Le frigoriste :

- participe à l'étude et à la conception d'un système frigorifique et climatique;
- réalise les installations en froid et en climatisation;
- assure et gère la maintenance des installations et équipements.

En ce qui concerne le premier domaine d'activité, soit l'étude et la conception, les participants ont exprimé des avis partagés : pour les participants formateurs, le frigoriste intervient de façon importante dans l'étude et la conception, alors que pour ceux des entreprises, son intervention serait moins importante.

Quelques commentaires ont été émis par les participants, en ce qui a trait aux champs d'application du froid (agroalimentaire, produits pharmaceutiques, etc.).

Enfin, les participants, tant ceux du milieu de la formation que ceux du milieu du travail, reconnaissent que le métier décrit nécessite une qualification de niveau V (BTS).

1.2 Contexte général de travail

1.2.1 Lieu de travail.

Le frigoriste selon son domaine d'activité, peut être appelé à travailler dans un bureau d'études, sur un chantier ou dans un atelier.

1.2.2 Caractéristiques physiques du milieu de travail.

- a) Température.
Au bureau d'étude la température est conditionnée. Sur le chantier et en atelier, elle est variable selon plusieurs paramètres : saisons, localisations, nature des travaux, etc.
- b) Bruits et vibrations.
En atelier ou sur le chantier le frigoriste travaille en milieu présentant des bruits importants causés principalement par les compresseurs et machines diverses. Cependant, il est mentionné que les équipements récents sont assujettis à des normes internationales et sont donc moins contraignants.
- c) Poussière.
Le frigoriste travaille dans un milieu poussiéreux. La poussière est causée, entre autres, par les brasures, les particules de caoutchouc et la poussière externe.

1.2.3 Risques et maladies professionnelles.

Le frigoriste est surtout exposé aux risques suivants :

- chocs thermiques (changements brusques de température) pouvant causer des angines, pneumonies, bronchites, etc.
- sources de chaleur ou de froid extrêmes pouvant causer des brûlures;
- charges électriques pouvant causer des électrocutions;
- chute liée au travail en hauteur pouvant causer des traumatismes divers;
- soudures pouvant causer des lésions aux yeux;
- explosions de contenants sous pression pouvant causer des traumatismes divers;
- transport manuel de charges lourdes pouvant causer des problèmes au dos.

1.2.4 Contacts sociaux.

Dans l'exercice de son métier, le frigoriste est appelé à avoir des contacts avec son supérieur, les fournisseurs, les clients et ses collègues.

1.2.5 Exigences et obstacles au métier.

Dans l'exercice de son métier, le frigoriste doit jouir :

- d'une dextérité manuelle;
- d'une bonne condition physique et être exempt d'handicap important et de problèmes respiratoires;
- d'une bonne acuité visuelle et présenter une bonne résistance aux bruits et vibrations prolongés;
- de l'aptitude à travailler dans des endroits restreints et fermés;
- de l'aptitude à se concentrer.

1.2.6 Responsabilité

Le frigoriste doit être en mesure de prendre des décisions rapides et appropriées. Il est de plus responsable du matériel qui lui est confié.

1.2.7 Possibilité de promotion

Dans l'exercice de son métier, le frigoriste, après une expérience variable, pourra être promu à des postes tels que :

- chef d'équipe;
- chef de service ou de département;
- chef d'unité.

Ces promotions dépendent de la personnalité, de l'ambition et des compétences de l'individu. De plus, il peut créer sa propre entreprise.

SECTION 2 – ANALYSE DU MÉTIER

2.1 Tâches et opérations

Le tableau des tâches et opérations présenté aux pages suivantes est le résultat d'un consensus de la part des professionnels du métier. Les tâches sont des actions qui permettent d'illustrer des produits ou des résultats du travail. Les opérations renseignent, pour leur part, sur les étapes de réalisation des tâches et sont reliées aux méthodes, techniques ou habitudes de travail.

Dans le tableau, les tâches figurent sur l'axe vertical à gauche et sont numérotées de 1 à 8. Les opérations associées à chacune se trouvent à l'horizontale.

Tableau 1 – Tableau des tâches et opérations

Tâches	Opérations					
1. Faire un bilan thermique et dimensionner l'équipement.	1.1 Recueillir les données et les conditions de base et du site (géographiques, météorologiques, etc.).	1.2 Analyser les données.	1.3 Effectuer des calculs.	1.4 Obtenir des résultats.	1.5 Exploiter les résultats.	1.6 Choisir le système et sélectionner l'équipement.
2. Établir un descriptif technique.	2.1 Établir les fiches techniques descriptives du système choisi.	2.2 Élaborer un bordereau de prix quantitatifs et estimatifs.				
3. Établir un plan d'exécution.	3.1 Effectuer des dessins et des plans d'exécution frigorifiques.	3.2 Effectuer des dessins et des plans d'exécution électriques.	3.3 Effectuer des dessins et des plans d'exécution hydrauliques.	3.4 Effectuer des dessins et des plans d'exécution aérauliques.		
4. Élaborer un planning de réalisation.	4.1 Estimer le délai de réalisation.	4.2 Déterminer les moyens humains et matériels.				
5. Organiser le chantier.	5.1 Aménager les lieux de réalisation.	5.2 Établir un plan de sécurité.	5.3 Approvisionner le chantier en moyens humains et matériels.	5.4 Vérifier la conformité du matériel.	5.5 Réceptionner le matériel	5.6 Organiser les équipes d'intervention.

Tâches	Opérations					
6. Installer et monter les divers équipements.	6.1 Poser les équipements et accessoires.	6.2 Effectuer des raccordements et câblages électriques.	6.3 Confectionner l'armoire électrique (commandes, régulation).	6.4 Confectionner le réseau de gaines aérauliques	6.5 Effectuer des raccordements frigorifiques, hydrauliques et aérauliques.	6.6 Procéder : au tirage au vide, à la vérification de l'étanchéité, à la charge en fluide frigorigène.
	6.7 Réaliser des soudures.	6.8 Vérifier et régler les organes de commandes et de sécurité.	6.9 Effectuer les essais nécessaires.	6.10 Mettre en service et superviser la réception.	6.11 Recommander et suggérer une exploitation rationnelle.	6.12 Rédiger une fiche technique de fonctionnement.
7. Assurer la maintenance préventive.	7.1 Passer un contrat de maintenance avec un client.	7.2 Élaborer un planning de visites.	7.3 Relever les paramètres de fonctionnement de l'installation sur la fiche.	7.4 Exploiter les fiches techniques de fonctionnement.	7.5 Préconiser la pièce de rechange d'usure.	7.6 Procéder au changement de la pièce défectueuse.
	7.7 Vérifier les caractéristiques de l'installation (Température, pression, etc.).	7.8 Rédiger un compte-rendu.				
8. Assurer la maintenance curative.	8.1 S'informer auprès du client.	8.2 Localiser la panne.	8.3 Diagnostiquer la panne.	8.4 Remédier à la panne (changer, souder, réparer, etc.).	8.5 Établir la fiche d'intervention.	

2.2 Information complémentaire sur les tâches

Après avoir décrit leur travail, les professionnels ont été amenés à se prononcer sur la fréquence d'exécution, la complexité et l'importance de chacune des tâches. Le tableau 2 présente l'information recueillie à cet égard. Les dix participants se sont prononcés sur ces questions et les chiffres indiqués constituent des moyennes de leurs estimations.

Tableau 2 – Fréquence, complexité et importance des tâches

TACHES	Fréquence d'exécution	Complexité	Importance relative
1. Faire un bilan thermique et dimensionner l'équipement.	10 %	3	3
2. Établir un descriptif technique.	5 %	1	2
3. Établir un plan d'exécution.	10%	3	3
4. Élaborer un planning de réalisation.	5%	2	3
5. Organiser le chantier.	5%	1	1
6. Installer et monter les divers équipements.	40%	3	3
7. Assurer la maintenance préventive.	10%	3	3
8. Assurer la maintenance curative.	15%	2	2
	100%		

SECTION 3 – CONDITIONS DE RÉALISATION ET CRITÈRES DE PERFORMANCE

Les professionnels ont décrit, pour chacune des tâches, les conditions de réalisation et les critères de performance les plus significatifs. L'information recueillie à cet égard est présentée dans les tableaux de cette section.

Les conditions de réalisation des tâches réfèrent à des aspects tels les caractéristiques de l'environnement de travail, le lieu de travail, le degré d'autonomie entourant l'exécution de la tâche, l'équipement et les ouvrages de référence. Quant aux critères de performance, ils sont en fait des points de repère permettant de constater si la tâche est exécutée de façon satisfaisante.

Tableau 3 - Conditions de réalisation et critères de performance

TÂCHE 1 : FAIRE UN BILAN THERMIQUE ET DIMENSIONNER L'ÉQUIPEMENT	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - seul ou en équipe; - sans supervision. À l'aide : - de documents techniques; - de spécifications techniques; - de demandes de clients; - d'outils (logiciel). Elle s'exécute à l'intérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Respect des dimensions. - Utilisation de la terminologie appropriée. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Respect des consignes de rédaction de documents. - Exactitude des calculs. - Analyse et interprétation correcte des plans. - Rapidité d'exécution. - Qualité de la communication. - Collecte exhaustive d'information auprès du client. - Planification correcte. - Synthèse appropriée. - Analyse juste. - Résolution efficace des problèmes. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct.

TÂCHE 2 : ÉTABLIR UN DESCRIPTIF TECHNIQUE	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - seul ou en équipe; - sans supervision. À l'aide : - de documents techniques - de spécifications techniques. - de demande de client. Elle s'exécute à l'intérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Respect des dimensions. - Utilisation de la terminologie appropriée. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Respect des consignes de rédaction de documents. - Respect des spécifications du fabricant. - Rapidité d'exécution. - Planification correcte. - Synthèse appropriée. - Analyse juste. - Résolution efficace des problèmes. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct
TÂCHE 3 : ÉTABLIR UN PLAN D'EXÉCUTION	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - seul ou en équipe. À l'aide : - de documents techniques - de spécifications techniques. - d'outils Elle s'exécute à l'intérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements. - Qualité du produit fini. - Respect des dimensions. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Analyse et interprétation correcte des plans. - Respect des spécifications du fabricant. - Planification correcte. - Synthèse appropriée. - Analyse juste. - Résolution efficace des problèmes. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct.

TÂCHE 4 : ÉLABORER UN PLANNING DE RÉALISATION	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - seul. À l'aide : - de données particulières; - de fiches techniques (approvisionnement); - d'outils. Elle s'exécute à l'intérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements. - Respect des règles de santé et de sécurité. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Respect des consignes de rédaction de documents. - Analyse et interprétation correcte des plans. - Respect des spécifications du fabricant. - Respect des échéances. - Rapidité d'exécution. - Qualité de la communication. - Planification correcte. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct.
TÂCHE 5 : ORGANISER LE CHANTIER	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - en équipe; - sous supervision. À l'aide : - de documents techniques; - de spécifications techniques; - d'outils. Elle s'exécute à l'intérieur ou à l'extérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements. - Respect des règles de santé et de sécurité. - Qualité du produit fini. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Analyse et interprétation correcte des plans. - Respect des échéances. - Rapidité d'exécution. - Qualité de la communication. - Collecte exhaustive d'information auprès du client. - Planification correcte. - Synthèse appropriée. - Analyse juste. - Résolution efficace des problèmes. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct.

TÂCHE 6 : INSTALLER ET MONTER LES DIVERS ÉQUIPEMENTS	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - en équipe; - sous supervision. À l'aide : - de documents techniques; - de spécifications techniques; - de demandes de clients; - d'outils; - de données particulières; - d'instruments et d'équipements. Elle s'exécute à l'intérieur ou à l'extérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements. - Respect des règles de santé et de sécurité. - Qualité du produit fini. - Respect des dimensions. - Utilisation de la terminologie appropriée. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Respect des consignes de rédaction de documents. - Analyse et interprétation correcte des plans. - Respect des spécifications du fabricant. - Respect des échéances.. - Qualité de la communication. - Collecte exhaustive d'information auprès du client. - Planification correcte. - Synthèse appropriée. - Analyse juste. - Résolution efficace des problèmes. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct.

TÂCHE 7 : ASSURER LA MAINTENANCE PRÉVENTIVE	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - seul ou en équipe. À l'aide : - de documents techniques - de spécifications techniques. - de demandes de clients. - d'outils. - d'instruments et d'équipements. - de données particulières (par contrat). Elle s'exécute à l'intérieur et à l'extérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements. - Respect des règles de santé et de sécurité. - Qualité du produit fini. - Utilisation de la terminologie appropriée. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Respect des consignes de rédaction de documents. - Analyse et interprétation correcte des plans. - Rapidité d'exécution. - Qualité de la communication. - Collecte appropriée auprès du client. - Planification correcte. - Synthèse appropriée. - Analyse juste. - Résolution efficace des problèmes. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct.

TÂCHE 8 : ASSURER LA MAINTENANCE CURATIVE	
Conditions de réalisation	Critères de performance
Cette tâche s'exécute : - en équipe; - sans supervision. À l'aide : - de documents techniques; - de spécifications techniques; - de demandes de clients; - d'outils. Elle s'exécute à l'intérieur et à l'extérieur. Elle est liée à une ou plusieurs tâches.	- Utilisation adéquate des outils, instruments et équipements. - Respect des règles de santé et de sécurité. - Utilisation de la terminologie appropriée. - Respect de la méthode de travail. - Respect des normes prescrites. - Respect des consignes de rédaction de documents. - Exactitude des calculs. - Exactitude du diagnostic. - Rapidité d'exécution. - Collecte appropriée auprès du client. - Planification correcte. - Synthèse appropriée. - Analyse juste. - Résolution efficace des problèmes. - Manifestation d'autonomie et d'initiative. - Manifestation du sens des responsabilités et de l'observation. - Ponctualité. - Jugement correct.

SECTION 4 – CONNAISSANCES ET ATTITUDES

L'atelier a permis de faire ressortir un certain nombre de connaissances et d'attitudes essentielles à l'exercice du métier de frigoriste.

CONNAISSANCES

Mathématiques :

- algèbre;
- analyse numérique;
- trigonométrie.

Thermodynamique :

- détermination des paramètres physiques à partir des tables, diagrammes et abaques.

Mécanique des fluides :

- les pertes de charges.

Transfert thermique :

- les modes de transfert de chaleur.

Informatique :

- logiciel de calcul et de dimensionnement;
- Word, Excel.

Électricité et électrotechnique :

- électricité de base;
- symbolisme;
- schémas d'électrotechnique;
- électrostatique;
- électrocinétique;
- courant alternatif monophasé et triphasé;
- machines électriques.

Dessin technique :

- dessin de bâtiment;
- dessin industriel :
 - représentation unifilaire et bifilaire;
 - perspective isométrique;
 - cotation;
 - échelle;
 - symbolisme;
- dessin assisté par ordinateur.

Automatisme :

- élaboration de schémas;
- symbolisme frigorifique;
- système de régulation.

Hygiène et sécurité :

- normes d'hygiène et de sécurité relatives aux biens et aux personnes;
- normes d'hygiène et de sécurité relatives à l'environnement.

ATTITUDES

Compte tenu des activités qui lui seront proposées et du contact qu'il aura avec la clientèle, le frigoriste doit posséder essentiellement les qualités suivantes :

- être en mesure d'entretenir de bonnes relations avec ses collègues et les clients;
- savoir faire preuve d'initiative, de créativité et d'autonomie;
- être méthodique, organisé et savoir s'adapter;
- être en mesure d'utiliser les techniques d'expression écrites et orales;
- savoir argumenter.

SECTION 5 – MATÉRIEL, APPAREILLAGE ET OUTILLAGE (MAO)

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des moyens matériels nécessaires à l'exercice du métier du frigoriste.

Tableau 4 – Matériel, appareillage, outillage

Matériel	Appareillage	Outillage
Micro-ordinateur. Table à dessin. Groupe d'eau glacée. Pompe à chaleur. Centrale de traitement d'air. <i>Roof-top</i> . Ventilateur-convecteur. Chaudière. Groupe de condensation. Compresseur. Détendeur. Pompe et accélérateur. Turbine. Équipement de manutention. Poste à souder. Groupe électrogène. Machine frigorifique Armoire électrique. Tour de refroidissement. Machine à absorption.	Électrovanne. Filtre déshydrateur. Filtre à air. Tuyauterie. Vanne à quatre voies. Robinet. Gaines. Isolants. Réservoir de liquide. Ventilateur. Huiles incongelables. Roulement. Courroies. Composants électriques et de régulation. Logiciel de dessin et de conception. Réseau électrique et de câblage. Extincteur. Échafaudage.	Caisse à outil de frigoriste. Pompe à vide. Détecteur de fuite. Baladeuse. Outillage de maçonnerie et de serrurerie. Anémomètre. Clés. Coupe tubes. Cintreuse Perceuse Tronçonneuse. Appareils de mesure. Dudgeonnière.

SECTION 6 – SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL

Le tableau ci-dessous présente les risques inhérents au métier de frigoriste

Tableau 5 – Santé et sécurité au travail

Sources de danger	Effets sur la santé
Équipements : - équipements de manutention; - groupe électrogène; - échafaudage; - équipements roulants; - poste à souder; - machine frigorifique; - armoire électrique; - tronçonneuse – perceuse.	Traumatismes divers. Électrocution et brûlures. Lésions aux yeux.
Produits : - fluides frigorigènes; - oxygène et acétylène; - gaz de combustion; - isolant (laine de verre).	Brûlures. Asphyxie.
Environnement : - chaleur intense; - froid intense; - bruit et vibration; - air ambiant du lieu de travail.	Problèmes respiratoires et auditifs. Brûlures. Insolation.
Procédés et méthodes : - soudures; - raccordement électrique; - raccordement hydraulique; - charge de gaz.	Brûlures. Électrocution. Coupures. Blessures diverses.

SECTION 7 – SUGGESTIONS RELATIVES À LA FORMATION

Un des participants suggère des stages de courte durée après chaque domaine d'activités :

- Premier stage : après la période d'enseignement relative aux tâches 1, 2, 3 et 4.
- Deuxième stage : après la période d'enseignement relative aux tâches 5 et 6.
- Troisième stage : après la période d'enseignement relative aux tâches 7 et 8.

