

ÉTUDE PRÉLIMINAIRE
DES FONCTIONS DE TRAVAIL
EN
MÉCANIQUE DU BÂTIMENT

Document de travail

Février 1998

Formaqual inc.

3945 St-Georges, Lévis, G6W 1G3

Tél. et Fax. 418-835-6344

Ministère de l'éducation
Direction générale de la formation
professionnelle et technique

AVERTISSEMENT

Ceci est un document de travail pour permettre les discussions sur la situation des fonctions de travail dans l'industrie et sur la situation de la formation initiale qui prépare à l'exercice de ces fonctions.

La recherche n'étant pas encore complétée, le texte et la présentation du document n'ont pas encore été révisés. En conséquence, vous pouvez retrouver des erreurs d'orthographe, de syntaxe, de présentation ou autre.

Nous nous excusons auprès des lecteurs et des lectrices pour les inconvénients occasionnés par cette situation. Aussitôt que la version finale du document sera disponible, elle sera diffusée selon les modalités habituelles.

Présentation

L'étude préliminaire des fonctions de travail a été réalisée grâce à la participation des personnes suivantes :

Responsabilité	Richard Carrier Responsable du secteur de formation <i>Bâtiment et travaux publics</i> Direction générale de la formation professionnelle et technique Ministère de l'Éducation
Coordination des travaux de recherche	Guy Mercure Conseiller en planification Direction générale de la formation professionnelle et technique Ministère de l'Éducation
Spécialiste de contenu	Michel Gaudreault Département de mécanique du bâtiment Collège de Limoilou
Recherche et rédaction	Michel Caouette Responsable de l'étude Christian Marcotte Assistant de recherche Formaqual inc. 3945, rue Saint-Georges Lévis (Québec) Tél. et Fax : 418-835-6344
Révision linguistique	À venir

REMERCIEMENTS

La réalisation de cette étude a été rendue possible grâce à la collaboration de nombreuses personnes des milieux du travail et de l'éducation.

Nous tenons à souligner la participation des nombreuses entreprises qui ont collaboré à l'enquête et tout particulièrement les personnes qui ont gracieusement prêté leur concours à la réalisation de cette étude. Ces personnes nous ont permis de mieux cerner la réalité du monde du travail et des métiers de la mécanique du bâtiment, au regard des fonctions de travail à l'étude.

Aux fins de la présente étude, nous avons obtenu la participation du ministère de l'Éducation et des établissements de formation pour l'identification des problématiques de formation et pour la description de la situation de la formation et des finissants, au regard des programmes qui préparent à l'exercice des fonctions de travail à l'étude. Nous voulons souligner l'apport de monsieur Richard Carrier, responsable de secteur à la Direction générale de la formation professionnelle et technique, qui a fourni l'encadrement et le support à la réalisation des travaux, de même que celui de monsieur Guy Mercure de la même direction qui a fourni le support et les précieux conseils sur la forme et les éléments de contenu de l'étude. Nous sommes aussi redevables aux établissements de formation qui ont fourni des informations sur les programmes de formation et sur le placement de leurs finissants.

Nous témoignons aussi notre reconnaissance au Collège de Limoilou et à son responsable du département de technologie de la mécanique du bâtiment monsieur Michel Gaudreault qui a apporté une précieuse collaboration à la réalisation de l'étude.

Enfin, il n'aurait pas été possible de produire une étude de cette envergure sans la participation enthousiaste de nombreuses personnes qui oeuvrent dans toutes les composantes de l'industrie, des organismes et des associations reliées aux secteurs économiques concernés, qu'elles reçoivent ici l'expression de notre gratitude.

Faits saillants

Contexte de l'étude

Dans le cadre de sa mission éducative, le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) vise à mettre à jour et à adapter son offre de service au contexte et à l'environnement économique du Québec.

Le portrait de secteur est la première étape du processus de gestion des programmes de formation et un élément majeur de planification. Le portrait du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics* réalisé en 1996 a fait ressortir certains éléments reliés à l'évolution technologique, à l'introduction de normes ISO, la réingénierie des processus de travail (ex : fusions de certains métiers, polyvalence, etc.) dans certaines entreprises.

Dans ce contexte, il devenait important d'obtenir des informations plus précises avant d'entreprendre la révision des programmes de formation professionnelle et technique qui préparent à l'exercice des fonctions de travail qui font l'objet de la présente étude. Ainsi, le MEQ a recommandé dans son document d'orientation pour le secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*, de procéder à la présente étude préliminaire des fonctions de travail rattachées à la mécanique du bâtiment.

Objectifs et méthodologie de l'étude

La présente étude préliminaire des fonctions de travail en mécanique du bâtiment vise principalement à :

- décrire les caractéristiques significatives de la main-d'œuvre et les conditions d'exercice pour chaque métier et fonction de travail à l'étude;
- présenter l'évolution prévisible de l'industrie, de la technologie et l'organisation du travail dans les entreprises;
- décrire l'évolution de l'emploi;
- présenter l'état de situation de la formation (formation exigée, réelle et souhaitée);
- présenter les résultats de l'analyse relative à l'adéquation du marché du travail-formation.

La démarche adoptée pour réaliser cette étude est celle des analyses préliminaires qui est décrite dans le *Guide de réalisation des études de planification*¹ de la Direction générale de la formation professionnelle et technique.

1 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide de réalisation des études de planification*, Direction générale de la formation professionnelle et technique, Québec, décembre 1994, 69 p.

Pour réaliser l'étude préliminaire, Formaqual inc. a employé les méthodes couramment utilisées pour le réalisation d'études qualitatives. Les résultats de l'étude préliminaire s'appuient sur une recherche documentaire réalisée à partir d'études, de rapports, d'analyses de métiers et professions en lien avec les fonctions de travail à l'étude et de diverses données statistiques publiées et non publiées. Elle s'appuie aussi sur une vaste consultation menée auprès de nombreux représentants d'entreprises et de divers intervenants du monde du travail et de l'éducation.

Fonctions de travail à l'étude

Les fonctions de travail touchées par cette étude sont les suivantes :

Fonctions de travail à l'étude

- Frigoriste
- Mécanicien et mécanicienne de machines fixes
- Mécanicien et mécanicienne en protection contre l'incendie
- Plombier et plombière
- Poseur et poseuse d'appareils de chauffage
- Technicien et technicienne en mécanique du bâtiment

Faits saillants des résultats de l'étude préliminaire

Le monde du travail

Les secteurs d'activités économiques concernés

Les principaux secteurs d'activités où l'on retrouve des travailleurs et travailleuses dans les fonctions de travail à l'étude sont au nombre de douze :

Principaux secteurs d'activités économiques concernés	
• Aliments (10)	• Industries chimiques (37)
• Papiers et produits connexes (25)	• Constructeurs (40)
• Première transformation des métaux (29)	• Construction lourde (41)
• Machinerie (31)	• Entrepreneurs spécialisés (42)
• Matériel de transport (32)	• Services aux entreprises (77)
• Produits raffinés du pétrole (36)	• Santé et services sociaux (86)

Le contexte du milieu de travail

Les métiers et professions en lien avec la division Travaux de mécanique du bâtiment du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics* touchent les services de base dans les bâtiments comme l'alimentation en eau, l'évacuation des eaux usées, le chauffage, la ventilation, la climatisation etc. Dans le secteur du bâtiment, on retrouve deux principaux champs d'activité pour les travailleurs et travailleuses en mécanique du bâtiment. Ce sont les activités sur les chantiers de construction et les activités hors des chantiers de construction qui concernent principalement l'entretien et la réparation de systèmes de mécanique de bâtiments. Dans les deux cas, une réglementation encadre l'exercice des métiers et professions en lien avec les fonctions de travail à l'étude.

La situation des fonctions de travail dans les entreprises

La réglementation (construction et hors construction) relative à l'exercice des métiers et professions fait en sorte que la possession du certificat de qualification, du carnet ou de la carte d'apprentissage sont souvent les seules voies d'accès à la pratique de ceux-ci. La possession du certificat de qualification est conditionnée par la réussite d'un examen de qualification (construction ou hors construction) auquel est admis un candidat ayant complété l'apprentissage relié à la spécialité ou démontré qu'il possède une expérience pertinente équivalente.

L'analyse des données recueillies au regard de l'organisation du travail révèle différents modes d'organisation du travail, selon le secteur d'activités où interviennent les travailleurs et travailleuses en mécanique du bâtiment. L'organisation du travail varie aussi selon qu'il s'agit de travaux du domaine de la construction ou hors construction. En général, les travailleuses et travailleurs spécialisés exercent des fonctions de travail en installation, modification, entretien et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments. Ils planifient et organisent leur travail, posent des diagnostics suite à des problèmes rencontrés sur les systèmes de mécanique de bâtiments, installent et modifient des systèmes et effectuent l'entretien et la réparation de systèmes. Pour leur part, les technologues exercent des fonctions de travail en conception, estimation et mise en plans de systèmes de mécanique de bâtiments, en gestion de projets, en surveillance de bâtiments, en gestion énergétique de bâtiments et parfois en représentation et en vente.

Dans le cadre de leur travail, les technologues travaillent généralement en équipe et ils sont en relation avec des entrepreneurs, des ingénieurs, des chargés de projet, des fournisseurs d'équipement et des clients de l'entreprise qui les emploie. Ils relèvent d'un ingénieur, d'un propriétaire d'entreprise, d'un responsable des bâtiments ou d'un chef de département selon l'emploi occupé. Les travailleurs et travailleuses spécialisés pour leur part travaillent généralement seuls ou en équipe sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Certains individus détiennent plus d'une carte de qualification et exercent dans des spécialités connexes.

L'évolution technologique et organisationnelle

Les entreprises consultées ont noté certains changements qui ont affecté les fonctions de travail à l'étude. Les principaux changements concernent les nouvelles technologies (nouveaux équipements et appareils, nouveaux systèmes de contrôle informatisés, automates programmables), les nouveaux matériaux et les éléments relatifs à l'organisation du travail (rationalisation des ressources humaines et polyvalence dans les tâches etc.).

La demande de main-d'oeuvre

La demande de main-d'oeuvre pour les métiers et professions à l'étude est relativement bonne selon les employeurs consultés. Toutefois, plusieurs employeurs que nous avons consultés ont noté un équilibre entre l'offre et la demande de main-d'oeuvre. Ils nous ont aussi fait part d'une pénurie de travailleurs compétents dans certains métiers.

Plusieurs employeurs consultés prévoient embaucher des travailleurs et travailleuses dans les métiers à l'étude. Les entrepreneurs spécialisés sont ceux où la demande de main-d'oeuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus élevée. Cette demande est cependant conditionnée par l'obtention de contrats et il s'agit dans la majorité des cas d'emplois temporaires.

L'appréciation et les attentes des entreprises au regard de la formation

La plupart des employeurs consultés se disent satisfaits de la formation des travailleurs et travailleuses pour les fonctions de travail à l'étude. Toutefois, ils ont signalé certaines faiblesses reliées principalement au manque de connaissances et d'habiletés pratiques, à l'adaptation aux nouvelles technologies et parfois à l'absence de formation sur des thèmes particuliers.

Le monde de l'éducation

L'offre de formation pour les fonctions de travail à l'étude

Les programmes de formation professionnelle et technique en lien avec les fonctions de travail à l'étude sont au nombre de six.

Au secondaire, on retrouve cinq programmes en mécanique du bâtiment conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP). Deux de ces programmes existent en version anglaise. Il s'agit des programmes en réfrigération (5575) et en plomberie-chauffage (5648).

Programmes d'ordre secondaire en mécanique du bâtiment

- | | |
|---|------------------------------------|
| ▶ 1232 Mécanique de machines fixes (vapeur) | ▶ 5146 Mécanique de machines fixes |
| ▶ 5075 et 5575 Réfrigération | ▶ 5148 et 5648 Plomberie-chauffage |
| ▶ 5121 Mécanique de protection-incendies | |

Au collégial, il existe un seul programme conduisant à un diplôme d'études collégiales (DEC).

Programme d'ordre collégial en mécanique du bâtiment

- | |
|--|
| ▶ 221.03 Technologie de la mécanique du bâtiment |
|--|

Accessibilité des emplois aux diplômés et diplômées

Dans les entreprises consultées, les emplois sont accessibles aux nouveaux diplômés et diplômées sans expérience. Le plus haut taux d'accessibilité (77,8 %) concerne les technologues en mécanique du bâtiment, alors que le taux le plus bas (57,9 %) est observé chez les mécaniciens/-mécaniciennes de machines fixes et chez les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage. En général, pour les entreprises où les emplois sont non accessibles aux diplômés et diplômées sans expérience, il s'agit de postes requérant de l'expérience et une autonomie totale en début d'emploi. Certaines conditions liées aux conventions collectives en vigueur dans les entreprises peuvent aussi être responsables de cette situation, car les entreprises doivent procéder à des offres d'emploi à l'interne avant de pouvoir engager des personnes externes. Par ailleurs, au cours des trois dernières années, environ la moitié des employeurs consultés ont déclaré avoir embauché de nouveaux diplômés et diplômées dans les spécialités à l'étude.

Le taux de placement des diplômés et diplômées dans l'ensemble des programmes à l'étude est bon et il est en général supérieur à celui de l'ensemble de la formation professionnelle et technique.

L'adéquation marché du travail-formation

À partir des constats sur le monde du travail et sur le monde de l'éducation, il ressort que l'offre de formation pour l'ensemble des fonctions de travail à l'étude répond assez bien aux attentes des entreprises. Ainsi, tous les programmes concernés peuvent être maintenus. Toutefois, une mise à jour de certains programmes actuels pour tenir compte des nouvelles technologies et des éléments théoriques et pratiques du métier, serait nécessaire pour permettre leur actualisation aux réalités du milieu. De façon générale, les programmes de formation devraient progresser vers un plus grand nombre d'activités pratiques et de stages en entreprises.

D'autre part, les programmes en mécanique du bâtiment ne sont pas harmonisés. Ainsi, une analyse détaillée des programmes est requise pour établir les similitudes, les continuités et les passerelles entre ceux-ci, afin de procéder à leur harmonisation.

Parmi les programmes concernés par la présente étude, un seul n'a pas été développé par compétences. Il s'agit du programme de technologie de la mécanique du bâtiment (221.03). Ce programme devrait être développé par compétences.

INTRODUCTION

Dans le cadre de sa mission éducative, le ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) vise à mettre à jour et à adapter son offre de service au contexte et à l'environnement économique du Québec.

En octobre 1996, le MEQ a défini ses orientations et a établi un plan d'action en formation professionnelle et technique visant à :

- améliorer l'accès aux services d'enseignement professionnel et technique, notamment par la redéfinition des programmes selon la méthode dite des compétences;
- harmoniser les programmes des réseaux d'enseignement secondaire et collégial, entre autres, par l'établissement de liens de complémentarité entre les programmes des deux ordres d'enseignement;
- accentuer la collaboration et les liens formels avec les partenaires socioéconomiques locaux, régionaux et centraux, notamment par l'examen concerté des programmes de formation professionnelle et technique.

Le portrait de secteur réalisé par le MEQ est la première étape du processus de gestion des programmes de formation et un élément majeur de planification. Il s'agit d'un recueil et d'une analyse de données et de renseignements sur le milieu de travail et sur le milieu de l'éducation qui permet de cerner les besoins qualitatifs et quantitatifs, de manière à obtenir une vision d'ensemble d'un secteur de formation.

Le portrait de secteur fournit également les éléments nécessaires à l'adaptation de l'offre de formation aux besoins socioéconomiques, à la gestion des secteurs de formation, à l'élaboration, à la révision et à l'harmonisation des programmes de formation ainsi qu'à l'autorisation, à accorder à un établissement de formation, d'offrir ces programmes.

Le portrait du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics* réalisé en 1995-1996 a fait ressortir les éléments suivants :

- des possibilités d'harmonisation entre les programmes pour les fonctions de travail qui comportent un certain nombre de tâches similaires ou fortement apparentées;
- l'impact de la domotique, de la géomatique, des nouvelles technologies de l'efficacité énergétique;
- l'importance du phénomène de la rénovation au Québec et son incidence sur les pratiques et sur la formation (polyvalence);
- l'importance de l'introduction des normes ISO et de la Qualité totale, etc. et de leurs effets sur la formation;

- les métiers et professions qui se prêtent au démarrage d'entreprises, les écueils rencontrés et les pistes de solutions possibles;
- l'évolution envisagée dans les lois et règlements du secteur;
- les possibilités explorées par le milieu pour fusionner certains métiers et professions;
- les activités qui ne sont pas soumises à des réglementations, leur importance, le nombre de travailleurs touchés et les besoins de relève.

Dans ce contexte, il est important d'obtenir des informations plus précises avant d'entreprendre la révision des programmes de formation professionnelle et technique qui préparent à l'exercice des fonctions de travail qui font l'objet de la présente étude. D'ailleurs, dans son document d'orientation pour le secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*, le MEQ recommande de procéder à une étude préliminaire des fonctions de travail rattachées à la mécanique du bâtiment avant d'établir les orientations qui pourraient conduire à la révision des programmes concernés.

TABLE DES MATIÈRES

Présentation	v
Remerciements	vii
Faits saillants	ix
Introduction	xv
Table des matières	xvii
PARTIE I : RÉFÉRENCE DE L'ÉTUDE	1
1.1 Origine de l'étude	1
1.2 Délimitation du champ de recherche	2
1.2.1 Composition du secteur Bâtiment et travaux publics	2
1.2.2 Fonctions de travail à l'étude	3
1.2.3 Programmes de formation pour les fonctions de travail à l'étude	5
1.3 Méthodologie	6
PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL	9
2.0 Frigoriste	9
2.1 Secteurs d'activités économiques concernés	9
2.2 Caractéristiques des entreprises consultées	10
2.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées	12
2.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail	12
2.5 Situation relative à l'embauche	18
2.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles	20
2.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation	22
2.8 Constatations relatives au monde du travail	23
2.9 Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif	25
2.10 Portrait de la clientèle	26
2.11 Débouchés pour les finissants et finissantes	26
2.12 Problèmes reliés au programme actuel	28
2.13 Constats sur le monde de l'éducation	28
2.14 État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation	29
2.15 État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire	29
2.16 Conclusion et pistes d'action suggérées	30
PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL	33
3.0 Mécanicien et mécanicienne de machines fixes	33
3.1 Secteurs d'activités économiques concernés	33
3.2 Caractéristiques des entreprises consultées	34
3.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées	36
3.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail	37
3.5 Situation relative à l'embauche	44
3.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles	46
3.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation	49

3.8	Constatations relatives au monde du travail	49
3.9	Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif	51
3.10	Portrait de la clientèle	53
3.11	Débouchés pour les finissants et finissantes	53
3.12	Problèmes reliés au programme actuel	55
3.13	Constats sur le monde de l'éducation	55
3.14	État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation	56
3.15	État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire	56
3.16	Conclusion et pistes d'action suggérées	57

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

4.0	Mécanicien et mécanicienne en protection-incendies	59
4.1	Secteurs d'activités économiques concernés	59
4.2	Caractéristiques des entreprises consultées	60
4.3	Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées	62
4.4	Principales caractéristiques de la fonction de travail	63
4.5	Situation relative à l'embauche	70
4.6	Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles	71
4.7	Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation	74
4.8	Constatations relatives au monde du travail	74
4.9	Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif	76
4.10	Portrait de la clientèle	77
4.11	Débouchés pour les finissants et finissantes	77
4.12	Problèmes reliés au programme actuel	79
4.13	Constats sur le monde de l'éducation	79
4.14	État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation	80
4.15	État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire	80
4.16	Conclusion et pistes d'action suggérées	81

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

5.0	Plombier et plombière	83
5.1	Secteurs d'activités économiques concernés	83
5.2	Caractéristiques des entreprises consultées	84
5.3	Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées	85
5.4	Principales caractéristiques de la fonction de travail	86
5.5	Situation relative à l'embauche	92
5.6	Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles	93
5.7	Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation	96
5.8	Constatations relatives au monde du travail	96
5.9	Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif	98
5.10	Portrait de la clientèle	100
5.11	Débouchés pour les finissants et finissantes	100

5.12	Problèmes reliés au programme actuel	102
5.13	Constats sur le monde de l'éducation	102
5.14	État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation	103
5.15	État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire	103
5.16	Conclusion et pistes d'action suggérées	104

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

6.0	Poseur et poseuse d'appareils de chauffage	105
6.1	Secteurs d'activités économiques concernés	105
6.2	Caractéristiques des entreprises consultées	106
6.3	Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées	107
6.4	Principales caractéristiques de la fonction de travail	108
6.5	Situation relative à l'embauche	114
6.6	Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles	116
6.7	Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation	118
6.8	Constatations relatives au monde du travail	119

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

7.0	Technicien et technicienne en mécanique du bâtiment	123
7.1	Secteurs d'activités économiques concernés	123
7.2	Caractéristiques des entreprises consultées	123
7.3	Principales caractéristiques de la main-d'œuvre	125
7.4	Principales caractéristiques de la fonction de travail	126
7.5	Situation relative à l'embauche	132
7.6	Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles	134
7.7	Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation	137
7.8	Constatations relatives au monde du travail	137
7.9	Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif	140
7.10	Portrait de la clientèle	141
7.11	Débouchés pour les finissants et finissantes	141
7.12	Problèmes reliés au programme actuel	143
7.13	Constats sur le monde de l'éducation	144
7.14	État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation	144
7.15	État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire	145
7.16	Conclusion et pistes d'action suggérées	145

BIBLIOGRAPHIE	147
---------------	-----

ANNEXE : Réglementation	149
-------------------------	-----

PARTIE I : RÉFÉRENCE DE L'ÉTUDE

1.1 Origine de l'étude

Le devis de production¹ de la Direction des programmes du ministère de l'Éducation présente la problématique qui a conduit à la réalisation de la présente étude préliminaire des fonctions de travail en mécanique du bâtiment.

Le portrait du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*² réalisé par le ministère de l'Éducation a permis de colliger des données et des renseignements au regard des fonctions de travail en mécanique de bâtiment. L'étude indique entre autres, que les entreprises qui ne sont pas assujetties à la réglementation de l'industrie de la construction recherchent des ouvrières et des ouvriers plus polyvalents et aptes à travailler dans des équipes multimétiers. Ces entreprises n'exigent pas en général de diplôme d'études professionnelles (DEP) comme condition d'embauche.

Il est aussi mentionné qu'il existe probablement des liens entre les fonctions de travail de la mécanique du bâtiment. Les personnes qui exercent ces fonctions de travail interviennent sur les mêmes systèmes ou sur des systèmes différents, mais interreliés.

La Commission de la construction du Québec (CCQ) a demandé au ministère de l'Éducation de créer une attestation de spécialisation professionnelle (ASP) en Tuyauterie spécialisée dans les domaines suivants : gaz médicaux, industriel, sanitaire et gaz naturel. D'autre part, Le Comité sectoriel de la chimie, de la pétrochimie et du raffinage a demandé au ministère de l'Éducation de développer un diplôme d'études professionnelles en tuyauterie industrielle. Suite à cette demande, un programme en entretien et réparation de systèmes de tuyauterie industrielle conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP) est en cours d'élaboration. Ce programme sera offert par le biais du Régime d'apprentissage.

De plus, des établissements d'enseignement ont porté à l'attention du Ministère des problèmes au regard de l'enseignement des programmes en Mécanique du bâtiment. Il n'y a pas eu d'évaluation systématique pour établir le bien-fondé de ces plaintes.

Il existe donc une problématique au regard de la formation en Mécanique du bâtiment. Il est cependant nécessaire d'explorer davantage et de recueillir des données et des renseignements plus complets et plus précis avant d'entreprendre la révision des programmes qui préparent à l'exercice des fonctions de travail en Mécanique du bâtiment.

1 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Devis de production, Étude préliminaire des fonctions de travail en mécanique du bâtiment, Secteur de formation : Bâtiment et travaux publics*, Direction des programmes, Québec, septembre 1996, 7 p.

2 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Portrait du secteur de formation : Bâtiment et travaux publics, Division travaux de mécanique du bâtiment*, Direction générale de la formation professionnelle et technique, Québec, mai 1996, 180 p.

1.2 Délimitation du champ de recherche

Le champ de recherche de cette étude est délimité par :

- les entreprises du secteur Bâtiment et travaux publics;
- les fonctions de travail identifiées au devis de production¹ de l'étude préliminaire pour lesquels l'industrie du bâtiment et des travaux publics constitue un secteur d'embauche important et dont la formation initiale relève du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*;
- les programmes de formation visant les fonctions de travail à l'étude.

1.2.1 Composition du secteur Bâtiment et travaux publics

Le secteur Bâtiment et travaux publics réfère, globalement, aux travaux effectués dans et sur les bâtiments résidentiels et non résidentiels (commerciaux, industriels et institutionnels et les travaux d'utilité publique). Ce secteur est généralement appelé secteur de la construction, qu'il réfère ou non aux activités soumises à la Loi 46. Pour circonscrire le secteur qui fait l'objet de la présente étude, il nous apparaît important d'apporter les précisions suivantes :

- Une partie des activités du secteur Bâtiment et travaux publics est soumise à la Loi 46 appelée *Loi sur l'Industrie de la construction*. Celle-ci définit, notamment, l'employeur et le salarié, le rôle des instances telles que la Régie du bâtiment et la Commission de la construction du Québec.
- La Loi 46 divise l'industrie en quatre secteurs :

le secteur du génie civil et de la voirie

«Le secteur de la construction d'ouvrages d'intérêt général d'utilité publique ou privée, y compris les installations, les équipements et les bâtiments physiquement rattachés ou non à ces ouvrages, notamment la construction de routes, aqueducs, égouts, ponts, barrages, lignes électriques et gazoducs» ;

le secteur industriel

«Le secteur de la construction de bâtiments, y compris les installations et les équipements physiquement rattachés ou non à ces bâtiments, réservés principalement à la réalisation d'une activité économique par l'exploitation des richesses minérales, la transformation des matières premières et la production de biens» ;

1 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Devis de production, Étude préliminaire des fonctions de travail en mécanique du bâtiment, Secteur de formation : Bâtiment et travaux publics*, Direction des programmes, Québec, septembre 1996, 7 p.

le secteur institutionnel et commercial

«Le secteur de la construction de bâtiments, y compris les installations et les équipements physiquement rattachés ou non à ces bâtiments, réservés principalement à des fins institutionnelles ou commerciales ainsi que toute construction qui ne peut être comprise dans les secteurs résidentiel, industriel ou génie civil et voirie» ;

le secteur résidentiel

«Le secteur de la construction de bâtiments ou d'ensemble de bâtiments contigus, y compris les installations et les équipements physiquement rattachés ou non à ces bâtiments, dont au moins 85 % de la superficie, excluant celle de tout espace de stationnement, est réservée à l'habitation et dont le nombre d'étages au-dessus du sol, excluant toute partie de sous-sol et vue de toute face du bâtiment ou de l'ensemble de bâtiments, n'excède pas six dans le cas de bâtiments neufs ou huit dans les autres cas.»

- La Loi 46 exclut certains travaux spécialisés relatifs à des bâtiments d'habitation et à des biens culturels.
- Les travaux réalisés en régie, c'est-à-dire les travaux effectués par des employés d'une organisation telle qu'une municipalité ou certains travaux d'utilité publique, sont exclus de la loi. Toutefois, ils sont inclus dans la présente étude.

Nous reprenons donc, dans l'étude préliminaire, les quatre secteurs tels que décrits dans la loi, soit le secteur résidentiel, le secteur industriel, le secteur institutionnel et commercial et le secteur du génie civil et de la voirie ainsi que les travaux réalisés en régie au regard de la surveillance, l'entretien et la réparation de systèmes reliés à la mécanique du bâtiment.

De plus, nous traitons de secteurs en périphérie du secteur de la construction tels que les secteurs des produits de première et de deuxième transformations. En effet, nous estimons pertinent de les inclure en raison des interrelations de plus en plus importantes avec les activités du secteur Bâtiment et travaux publics.

1.2.2 Fonctions de travail à l'étude

Les fonctions de travail touchées par cette étude sont celles identifiées dans le devis de production¹ de la présente étude préliminaire. Il s'agit des fonctions de travail de :

- ▶ frigoriste;
- ▶ mécanicien et mécanicienne de machines fixes;
- ▶ mécanicien et mécanicienne en protection contre l'incendie;
- ▶ plombier et plombière;
- ▶ poseur et poseuse d'appareils de chauffage;
- ▶ technicien et technicienne en mécanique du bâtiment.

¹ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Devis de production, Étude préliminaire des fonctions de travail en mécanique du bâtiment, Secteur de formation : Bâtiment et travaux publics*, Direction des programmes, Québec, septembre 1996, 7 p.

Les groupes de professions CNP touchés par les fonctions de travail à l'étude ainsi que les exemples d'appellations d'emploi qui leur sont associées sont présentés dans le tableau suivant.

TABEAU 1 : Groupes de professions CNP apparentés aux fonctions de travail à l'étude

Fonctions de travail	Groupes de professions CNP	Appellations d'emploi
Frigoriste	7313- Mécaniciens/mécaniciennes en réfrigération et climatisation	<ul style="list-style-type: none"> • Frigoriste • Technicien/technicienne en réfrigération
Mécanicien et mécanicienne de machines fixes	7351- Mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et opérateurs/-opératrices de machines auxiliaires	<ul style="list-style-type: none"> • Mécanicien/mécanicienne de machines fixes • Ingénieur/ingénieure stationnaire • Mécanicien de bâtiment
Mécanicien et mécanicienne en protection contre l'incendie	7252- Tuyauteurs/tuyauteuses, monteurs/monteuses d'appareils de chauffage, monteurs/monteuses de gicleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendie • Monteurs/monteuses de gicleurs
Plombier et plombière	7251- Plombier/plombière	<ul style="list-style-type: none"> • Plombier/plombière
Poseur et poseuses d'appareils de chauffage	7331- Installateurs/installatrices de brûleurs à l'huile et à combustibles solides 7252- Tuyauteurs/tuyauteuses, monteurs/monteuses d'appareils de chauffage, monteurs/monteuses de gicleurs	<ul style="list-style-type: none"> • Tuyauteurs/tuyauteuses • Tuyauteurs/tuyauteuses
Technicien et technicienne en mécanique du bâtiment	2232- Technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Techniciens/techniciennes en mécanique du bâtiment.

1.2.3 Programmes de formation pour les fonctions de travail à l'étude

Le secteur de formation *Bâtiment et travaux publics* est constitué de l'ensemble des programmes de formation qui préparent à l'exercice d'activités sur des terrains, des bâtiments de toutes sortes et des constructions diverses telles que les ponts, les chaussées, les tunnels, les ouvrages d'art, les ouvrages sous l'eau, etc.

Ces activités comprennent notamment l'aide à la conception et à la mesure, la supervision des travaux, la gestion, l'évaluation, l'estimation, la protection, la construction, l'installation, la réfection, la rénovation, la restauration et la démolition.

Les programmes de formation visant les fonctions de travail à l'étude en mécanique du bâtiment sont les suivants.

PROGRAMMES DE FORMATION		
Division travaux de mécanique du bâtiment		
N° du programme	Type de sanction	Titre du programme
5075 5575	DEP DEP (anglais)	Réfrigération
5121	DEP	Mécanique de protection-incendies
5146	DEP	Mécanique de machines fixes
5148 5648	DEP DEP (anglais)	Plomberie-chauffage
221.03	DEC	Technologie de la mécanique du bâtiment

1.3 Méthodologie

La démarche adoptée pour réaliser cette étude est celle des analyses préliminaires qui est décrite dans le *Guide de réalisation des études de planification*¹ de la Direction générale de la formation professionnelle et technique.

Pour réaliser l'étude préliminaire, Formaqual inc. a employé les méthodes couramment utilisées pour la réalisation d'études qualitatives. Les principales étapes et activités réalisées sont les suivantes :

- Effectuer les travaux préparatoires à l'étude préliminaire : analyser le mandat à partir du devis de production élaboré par le ministère de l'Éducation, préparer la proposition de services, élaborer le plan de travail et identifier les intervenants à consulter.
- Effectuer une recherche documentaire afin de répertorier toutes les données disponibles relatives à la situation du monde du travail et du monde de l'éducation.
- Communiquer avec les établissements de formation d'ordre secondaire et collégial offrant les programmes de formation concernés afin d'obtenir les informations pertinentes dont les listes d'entreprises qui embauchent des finissants et finissantes ainsi que les problématiques reliées aux programmes de formation au regard des besoins du marché du travail.
- Établir l'échantillonnage des entreprises à consulter, à partir de critères de représentativité et de qualité propres à assurer la fiabilité des données et la validité des résultats de l'étude préliminaire.
- Préparer, faire approuver et valider les outils d'enquête comme les guides d'entrevues, les grilles de sélection des entreprises.
- Réaliser les enquêtes auprès des entreprises. Celles-ci se sont déroulées entre le 15 mars 1997 et le 30 juillet 1997.
- Préparer les instruments de saisie et traitement des données.
- Saisir, traiter et analyser les données recueillies et présenter les conclusions et les pistes d'action suggérées.
- Produire le rapport d'étude préliminaire.

Les critères d'échantillonnage

Le repérage des entreprises à consulter a été établi pour chaque fonction de travail à l'étude selon :

- la présence de travailleurs dans les secteurs d'activités économiques;
- le type d'entreprise en fonction des objectifs visés par l'étude préliminaire;
- la représentativité des entreprises au regard de la taille et de la localisation géographique;
- un nombre suffisant d'entreprises à consulter permettant d'obtenir la saturation des informations sur les fonctions de travail à l'étude.

Les informations sur le type, le nombre et la représentativité sectorielle des entreprises consultées sont présentées dans l'analyse de chaque fonction de travail à l'étude.

¹ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Guide de réalisation des études de planification*, Direction générale de la formation professionnelle et technique, Québec, décembre 1994, 69 p.

Les sources documentaires

Les sources documentaires sont principalement les données provenant d'études réalisées au cours des cinq dernières années comme le portrait du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*¹, incluant les analyses de métiers et de situation de travail dont la liste apparaît en bibliographie.

Les statistiques du système de projection des professions de Emploi et Immigration Canada liées à la Classification nationale des professions (CNP) et la Classification des secteurs d'activités économiques du Québec (CAEQ) et de Statistique Canada ont aussi été utilisées, de même que les statistiques de Développement des ressources humaines Canada (DRHC) et de la Société québécoise de développement de la main-d'œuvre (SQDM).

La première phase de la recherche documentaire a consisté, au regard des objectifs poursuivis, à colliger, à partir de l'information existante, les renseignements sur la situation du secteur et des fonctions de travail à l'étude. La deuxième phase de l'étude a visé à compléter et à enrichir les informations obtenues à la première phase. Ainsi, des données statistiques sur la situation de la main-d'œuvre ont été recueillies et traitées.

Cueillette d'informations auprès des établissements de formation

Afin de compléter notre échantillonnage d'entreprises à consulter, nous avons demandé aux institutions de formation autorisées à dispenser la formation dans les programmes visés par l'étude, de nous fournir des noms d'entreprises où se fait le placement de leurs finissants et finissantes. Considérant la taille réduite de l'échantillon, nous voulions rejoindre un certain nombre d'entreprises qui ont embauché des finissants et finissantes. Nous avons aussi demandé aux institutions de formation de nous faire part de problèmes rencontrés au regard de l'adéquation entre les besoins du marché du travail et le programme de formation.

1 MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. *Portrait du secteur de formation : Bâtiment et travaux publics*, Division travaux de mécanique du bâtiment, Direction générale de la formation professionnelle et technique, Québec, mai 1996, 180 p.

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

2.0 Frigoriste

LE MONDE DU TRAVAIL

2.1 Secteurs d'activités économiques concernés

Les mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation œuvrent dans plusieurs secteurs d'activités économiques. Le tableau suivant présente les principaux secteurs d'activités économiques où on les retrouve.

PRÉSENCE DES MÉCANICIENS ET MÉCANICIENNES EN RÉFRIGÉRATION ET EN CLIMATISATION DANS LES SECTEURS D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES		
Secteurs d'activités économiques	N. d'individus (pop. active occ.)	%
31- Industries de la machinerie (sauf électrique)	105	4,2
42- Entrepreneurs spécialisés	1 395	56,4
56- Commerces de gros des articles de quincaillerie, du matériel de plomberie et de chauffage et des matériaux de construction	45	1,8
62- Commerces de détail de meubles, appareils et accessoires d'ameublement de maison	50	2,0
83- Service des administrations locales	50	2,0
86- Services de la santé et des services sociaux	55	2,2
999- Ensemble des autres secteurs d'activités économiques	775	31,3
Total des individus dans tous les secteurs d'activités économiques	2 475	100

Source : MEQ. *Portrait du secteur de formation Bâtiment et travaux publics*, mai 1996.

La plus forte proportion (56,4 %) de mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation se retrouvait dans le secteur des entrepreneurs spécialisés. Par ailleurs, on retrouve 31,3 % des individus dans les secteurs d'activités économiques regroupés sous le code 999. Cela témoigne d'une certaine dispersion des mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation, ce qui peut s'expliquer si l'on considère l'importance de la présence des systèmes de climatisation et de réfrigération dans les différents bâtiments résidentiels, institutionnels, commerciaux et industriels.

L'utilisation du code de classification de la CNP pour les mécaniciens/mécaniciennes en réfrigération et en climatisation présente certaines limites car, en contexte québécois, leurs activités sont soumises à une réglementation provinciale pour les travaux de la construction et hors construction.

Appellation Canadienne (Code de la CNP 7313)	Appellations au Québec	Réglementations applicables
Mécaniciens/mécaniciennes en réfrigération et en climatisation	Frigoriste Frigoriste	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CCQ pour les travaux sur les chantiers de construction ▶ Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre pour les travaux hors construction (SQDM)

2.2 Caractéristiques des entreprises consultées

Les classes industrielles de la CAEQ retenues pour l'enquête

Pour les fins de notre enquête sur la fonction de travail de frigoriste, nous avons obtenu la collaboration de 18 entreprises :

- ▶ 2 dans le secteur **31, industries de la machinerie** (réfrigération, chauffage, plomberie, ventilation et climatisation, régulation, pompes et accessoires);
- ▶ 10 dans le secteur **42, entrepreneurs spécialisés** (plomberie et chauffage, ventilation et climatisation, ventilation industrielle, réfrigération, protection incendie, régulation, équilibrage et balancement);
- ▶ 2 dans le secteur **86, services de la santé et des services sociaux** (hôpitaux, CLSC, pavillon pour personnes âgées, etc.);
- ▶ 4 dans le secteur **999, autres secteurs** (construction navale, agro-alimentaire, pâtes et papiers et services publics).

La taille des entreprises consultées

La répartition des entreprises ayant participé à l'enquête selon leur taille est la suivante :

Nombre d'entreprises consultées	Taille
3	0 à 4 employés
3	5 à 19 employés
8	20 à 49 employés
4	50 employés et plus

Le tableau suivant présente le type et le nombre d'entreprises ayant participé à l'enquête :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Services offerts	Nombre d'entreprises consultées	Types d'entreprises
31- Industries de la machinerie	Fourniture de composants, de systèmes et d'équipements de mécanique de bâtiments Conseils techniques aux clients Conception, installation et réparation de systèmes de réfrigération	2	Agent manufacturier ▸ Réfrigération, chauffage et ventilation Concepteur, installateur et réparateur de systèmes de réfrigération ▸ Réfrigération
42- Entrepreneurs spécialisés	Construction, entretien et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments	10	Entrepreneurs spécialisés ▸ Plomberie, chauffage, ventilation, climatisation et réfrigération ▸ Climatisation et réfrigération ▸ Climatisation, réfrigération industrielle et commerciale
86- Services de la santé et des services sociaux	Entretien et réparation des équipements de climatisation et de réfrigération des bâtiments	2	Établissements de santé ▸ Hôpitaux
999- Autres secteurs	Entretien et réparation des équipements de climatisation et de réfrigération des bâtiments	4	Domaine des transports ▸ Construction navale Alimentation ▸ Brasserie Pâtes et papiers ▸ Papetière Municipalité ▸ Bâtiments et arénas

Les services offerts par les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies révèle que différents types de services sont offerts par les entreprises consultées relativement à la fonction de travail. Ces services concernent : 1) la conception, l'installation et la vente de composants, de systèmes et d'équipements de mécanique du bâtiment incluant les conseils techniques; 2) la construction, l'entretien et la réparation de systèmes de mécanique de bâtiments; 3) la surveillance et l'entretien de systèmes de mécanique de bâtiments; 4) la construction navale; 5) la production alimentaire; 6) les soins de santé; 7) la production de pâtes et papiers.

2.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées

Groupes d'âge

Les données obtenues lors de notre enquête relativement à l'âge des travailleurs et travailleuses œuvrant dans la fonction de travail à l'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Secteurs d'activités économiques selon la CAEQ	Nombres de travailleurs de la fonction de travail recensés, selon les groupes d'âge					Total
	- de 20 ans	20 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 44 ans	45 ans et +	
31- Industries de la machinerie		2		16	14	32
42- Entrepreneurs spécialisés	1	20	10	38	12	81
86- Services de la santé et des services sociaux			1	5	1	7
999- Autres secteurs		5	5	15	16	41
Total	1 (0,6 %)	27 (16,8 %)	16 (9,9 %)	74 (46,0 %)	43 (26,7 %)	161 (100 %)

Dans les entreprises consultées, nous avons répertorié 161 personnes qui exercent la fonction de travail de frigoriste. À la lecture du tableau précédent, on constate que l'âge des frigoristes est relativement élevé puisque 46 % ont entre 31 et 44 ans et 26,7 % ont 45 ans et plus.

L'âge moyen des frigoristes détenant un certificat de qualification hors construction était de 42 ans en 1996, selon les données obtenues du Service de qualification de la SQDM.

Le sexe

En 1991, les femmes représentaient 0,7 % des individus, selon une compilation spéciale de Statistique Canada réalisée à partir du Recensement de 1991. Parmi les employés recensés qui exercent la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées, nous n'avons dénombré aucune femme.

2.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail

Cette partie de l'étude présente les données relatives à la recherche documentaire et à l'enquête auprès des entreprises consultées au regard de la fonction de travail de frigoriste. Les données sont regroupées sous six grands thèmes : l'accès à l'exercice du métier; l'organisation du travail dans les entreprises consultées; les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de travail de frigoriste; l'évolution technologique et organisationnelle; les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation.

L'accès à l'exercice du métier

La réglementation (construction et hors construction) relative à l'exercice du métier de frigoriste fait en sorte que la possession du certificat de qualification, du carnet ou de la carte d'apprentissage sont les seules voies d'accès à la pratique du métier. La possession du certificat de qualification est conditionnée par la réussite d'un examen de qualification (construction ou hors construction) auquel est admis un candidat ou une candidate qui a complété l'apprentissage relié à la spécialité (4 périodes de 2 000 heures) ou démontré qu'il ou elle possède une expérience pertinente équivalente. L'annexe résume la réglementation relative à l'exercice des métiers du bâtiment.

L'organisation du travail dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies au regard de l'organisation du travail révèle différents modes d'organisation du travail, selon le secteur d'activités où interviennent les frigoristes. L'organisation du travail varie aussi selon qu'il s'agit de travaux du domaine de la construction ou hors construction.

Les frigoristes travaillent seuls ou en équipe de deux, sous la supervision d'un contremaître ou d'un chef d'équipe ou d'un propriétaire d'entreprise. Le tableau suivant présente les divers modes d'organisation du travail selon les secteurs d'activités où sont appelés à travailler les frigoristes.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de frigoriste
31- Industries de la machinerie	Les frigoristes exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes de réfrigération et de climatisation incluant la tuyauterie, les appareils, les accessoires et autres appareillages nécessaires à la distribution des fluides et à la production du froid par ces systèmes. Certains frigoristes exercent des fonctions et des tâches en vente et en représentation technique. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le domaine de la vente, ils et elles relèvent d'un directeur ou d'une directrice du département des ventes. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les plombiers, les électriciens, les électroniciens et autres, ainsi qu'avec la clientèle (entrepreneurs spécialisés, distributeurs, etc.), des technologues en mécanique du bâtiment, des architectes, des ingénieurs et autres.

42- Entrepreneurs spécialisés	Les frigoristes exercent des fonctions de travail en installation, modification, entretien et réparation de systèmes de réfrigération et de climatisation. Quelques propriétaires de petites entreprises détiennent des cartes de qualification et exercent des fonctions de frigoristes. Certains travailleurs détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités de la plomberie, du montage d'installations au gaz et de la pose d'appareils de chauffage. Un travailleur détient aussi un certificat de qualification en électricité en plus de celui en réfrigération. Ils travaillent seuls ou en équipe de deux (compagnon et apprenti), généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les plombiers, les électriciens, les techniciens en instrumentation et contrôle et autres.
86- Services de la santé et des services sociaux	Les frigoristes exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes de réfrigération et de climatisation. Dans certains établissements institutionnels, ils peuvent exercer des fonctions connexes ou non, reliées à l'entretien et à la réparation de bâtiments et de systèmes de mécanique de bâtiments. Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un surintendant. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de l'entretien mécanique de bâtiments comme les tuyauteurs/tuyauteuses, les mécanicien/mécaniciennes de machines fixes, les électriciens/électriciennes, les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien et autres.
999- Ensemble des autres secteurs	Les frigoristes exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes de réfrigération et de climatisation. Certains travailleurs détenant plus d'une carte de qualification ou non exercent dans les spécialités de la plomberie, de la mécanique de machines fixes, du montage d'installations au gaz et de la pose d'appareils de chauffage. Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'atelier, d'un contremaître ou d'un responsable de l'entretien mécanique. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction et de la mécanique du bâtiment comme les tuyauteurs/tuyauteuses, les électriciens/électriciennes, les techniciens/techniciennes en mécanique du bâtiment et autres.

Les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de frigoriste

La définition de mécanicien et mécanicienne en réfrigération et en climatisation proposée dans la CNP correspond assez bien à la fonction de travail à l'étude. Toutefois, en contexte québécois, le métier de mécanicien et mécanicienne en réfrigération et en climatisation est encadré par une réglementation, qu'il s'agisse de travaux exécutés sur des chantiers de construction ou en milieu hors construction.

Définition de la CNP

Les mécaniciens en réfrigération et en climatisation installent, entretiennent, réparent et révisent des installations de climatisation centrale résidentielle, des installations de réfrigération et de climatisation de type commercial ou industriel et des systèmes combinés de chauffage et de réfrigération. Les mécaniciens en réfrigération et en climatisation travaillent pour des entrepreneurs en réfrigération et en climatisation et dans des entreprises de vente au détail qui assurent la vente et l'entretien de ces systèmes.

L'analyse des données recueillies par la recherche documentaire et lors de l'enquête auprès des entreprises a permis d'identifier quatre champs de responsabilités et vingt tâches. Les tâches sont regroupées sous les quatre champs de responsabilités suivants : planification et organisation de son travail; diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes de réfrigération et de climatisation; installation et modification de systèmes de réfrigération et de climatisation; entretien et réparation de systèmes de réfrigération et de climatisation.

Le tableau suivant présente les champs de responsabilités et les tâches générales répertoriés.

Responsabilités et tâches rattachées à la fonction de frigoriste

Planification et organisation de son travail

1. Recueillir des informations sur la nature des travaux à effectuer.
2. Interpréter des plans et devis pour des travaux à effectuer.
3. S'approprier les équipements, les appareillages, les composants, les accessoires et l'outillage requis pour les travaux à effectuer.
4. Coordonner ses travaux avec d'autres intervenants sur le site.
5. Prendre les mesures appropriées pour la santé et la sécurité et pour la protection de l'environnement durant l'exécution des travaux.

Diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes de réfrigération et de climatisation

6. Analyser le fonctionnement de systèmes de réfrigération et de climatisation.
7. Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement de systèmes de réfrigération et de climatisation.
8. Proposer des moyens pour solutionner les problèmes de fonctionnement rencontrés sur les systèmes de réfrigération et de climatisation (mesures correctives et préventives).
9. Faire des comptes rendus et des rapports de travaux, s'il y a lieu.

Installation et modification de systèmes de réfrigération et de climatisation

10. Préparer les équipements, les appareils, les composants et les matériaux pour l'installation ou la modification de systèmes de réfrigération et de climatisation.
11. Préparer son lieu de travail.
12. Effectuer l'installation d'appareils, d'accessoires et de systèmes de réfrigération et de climatisation.
13. Effectuer des modifications sur des systèmes de réfrigération et de climatisation.
14. Installer des réseaux de canalisations (eau et fluides et de gaz réfrigérants).
15. Faire des essais sur des systèmes de réfrigération et de climatisation.
16. Mettre en marche des systèmes de réfrigération et de climatisation.

Entretien et réparation de systèmes de réfrigération et de climatisation

17. Proposer des méthodes d'entretien préventif.
18. Effectuer l'entretien de systèmes de réfrigération et de climatisation.
19. Réparer les équipements, les appareils et les systèmes de réfrigération et de climatisation.
20. Réparer les réseaux de canalisations d'eau, de fluides et de gaz réfrigérants.

Dans une entreprise du secteur des industries de la machinerie (31), les frigoristes remplissent des fonctions en vente et en représentation technique. Pour les entreprises du secteur des services de la santé et des services sociaux (86), de même que celles des autres secteurs d'activités (999), les frigoristes exercent des fonctions et des tâches en modification, entretien et réparation de systèmes de climatisation et de réfrigération. Les frigoristes qui travaillent pour des entrepreneurs spécialisés (42) exercent des fonctions en installation, modification, entretien et réparation de systèmes de climatisation et de réfrigération.

L'évolution technique et organisationnelle

Au cours des trois dernières années

Les entreprises consultées ont noté certains changements qui ont affecté la fonction de travail des frigoristes. Les principaux changements concernent la nouvelle réglementation, les nouvelles technologies (ex. : contrôles informatisés, automates programmables, nouveaux équipements), les nouveaux matériaux (réfrigérants) et les éléments relatifs à l'organisation du travail (polyvalence dans les tâches). Le tableau suivant présente les résultats de l'enquête relatifs à l'évolution technique et organisationnelle par secteur d'activité.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Évolution technique et organisationnelle au cours des trois dernières années au regard de la fonction de travail de frigoriste (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)
31- Industries de la machinerie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nouveaux contrôles électroniques et digitaux (1) ▶ Développement des systèmes de récupération de chaleur (1) ▶ Nouvelle réglementation interdisant l'utilisation des fréons dans les systèmes de réfrigération et de climatisation (1) ▶ Développement et utilisation de nouveaux réfrigérants (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installation de nouveaux contrôles électroniques et digitaux (1) ▶ Nouveaux appareils et systèmes de réfrigération et de climatisation (2) ▶ Utilisation de nouveaux réfrigérants (3) ▶ Nouvelle réglementation interdisant l'utilisation des fréons dans les systèmes de réfrigération et de climatisation (1) ▶ Systèmes de zonage électroniques et informatisés (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1)
86- Services de la santé et des services sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installation de nouveaux contrôles électroniques et digitaux (1) ▶ Installation de nouveaux refroidisseurs à contrôle électronique (1)
999- Autres secteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installation de nouveaux contrôles électroniques et digitaux (2) ▶ Polyvalence dans les tâches (1) ▶ Nouvelle réglementation interdisant l'utilisation des fréons dans les systèmes de réfrigération et de climatisation (1) ▶ Automates programmables (2)

Évolution de la fonction de travail dans les années à venir

La plupart des personnes consultées dans les entreprises ont mentionné que les changements intervenus au cours des dernières années se poursuivront dans les années à venir. Pour les trois prochaines années, les responsables consultés ne prévoient pas de changements majeurs susceptibles de modifier l'exercice du métier.

Les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation

La définition des mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation proposée par la CNP présente un certain nombre d'appellations d'emploi.

Appellations d'emploi selon la CNP

- | | |
|---|---|
| ▶ apprentis-mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation | ▶ mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération commerciale |
| ▶ mécaniciens et mécaniciennes en chauffage et en réfrigération | ▶ mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération |
| ▶ mécaniciens et mécaniciennes en climatisation centrale | |

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies auprès des entreprises révèle une diversité dans les appellations d'emploi pour la fonction de travail de mécanicien/mécanicienne en réfrigération et en climatisation. Toutefois, celle qui permet de mieux situer les employés qui exercent les responsabilités et les tâches décrites dans la présente étude est celle de frigoriste. D'ailleurs, c'est celle qui est utilisée dans la majorité des entreprises consultées, comme nous pouvons le constater à la lecture du tableau suivant.

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)

- | | |
|--|---|
| ▶ frigoriste (12) | ▶ mécanicien/mécanicienne de machine frigorifique (1) |
| ▶ technicien/technicienne en réfrigération (1) | ▶ mécanicien/mécanicienne de bâtiment (1) |
| ▶ commis d'entrepôt (1) | |
| ▶ technicien/technicienne en ventilation (1) | |

Les besoins de spécialisation

Formation à l'intégration dans l'entreprise

Tous les employeurs consultés offrent un processus d'intégration aux nouveaux employés qu'ils embauchent. Toutefois, le processus d'intégration des nouveaux employés et employées est relativement simple et il varie selon les employeurs et selon le secteur d'activité. Pour les entrepreneurs spécialisés, les nouveaux frigoristes entrent directement sur le chantier et ils sont jumelés à un compagnon, sous étroite surveillance d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans les autres secteurs d'activités, le nouveau frigoriste est jumelé à une personne d'expérience qui a comme rôle de le familiariser avec les pratiques de l'entreprise et de lui fournir le support technique.

La formation et le perfectionnement en entreprise

Au cours des trois dernières années, la plupart des entreprises consultées ont contribué au perfectionnement de leurs frigoristes. Les cliniques données par les fournisseurs ainsi que la formation sur les nouveaux appareils et sur les contrôles sont les principales activités de formation répertoriées. Les principaux sujets de formation en lien avec la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées ont été les suivants :

<i>Formation en entreprise</i>	
▶ nouveaux appareils en climatisation et en ventilation (4)	▶ principes de base en réfrigération et en instrumentation (1)
▶ nouveaux contrôles (4)	▶ spécialisation en réfrigération et climatisation (1)
▶ nouveaux réfrigérants (3)	▶ balancement de systèmes de ventilation (1)
▶ automates programmables (2)	
▶ nouveaux produits des fournisseurs (7)	

2.5 Situation relative à l'embauche

La formation exigée

Parmi les entreprises consultées, la grande majorité (14 entreprises sur 18) exigent un diplôme d'études professionnelles (DEP) en réfrigération pour les frigoristes qu'elles embauchent. Une entreprise exige un diplôme d'études collégiales (DEC). Par ailleurs, pour plus des deux tiers des entreprises consultées (13 sur 18), l'emploi de frigoriste est accessible aux nouveaux diplômés et diplômées sans expérience. Pour les entreprises du domaine hors construction, l'accessibilité d'emploi aux nouveaux diplômés est plus limitée.

L'expérience requise

Dans la majorité des entreprises consultées (11 entreprises sur 18), les employeurs embauchent des personnes ayant une expérience, une carte d'apprenti ou un certificat de qualification relié à la spécialité. La disponibilité de main-d'œuvre avec de l'expérience fait en sorte que l'accessibilité aux personnes sans expérience est plus limitée.

Les compétences particulières requises

Outre la compétence reliée au domaine de spécialisation, les employeurs consultés ont signalé des exigences relatives aux compétences particulières pour les frigoristes. La connaissance de l'informatique, des systèmes de contrôle informatisés, de l'outillage et de leurs méthodes d'utilisation ainsi que les connaissances en tuyauterie et en chauffage font partie des compétences particulières importantes selon les employeurs consultés.

Les aptitudes requises

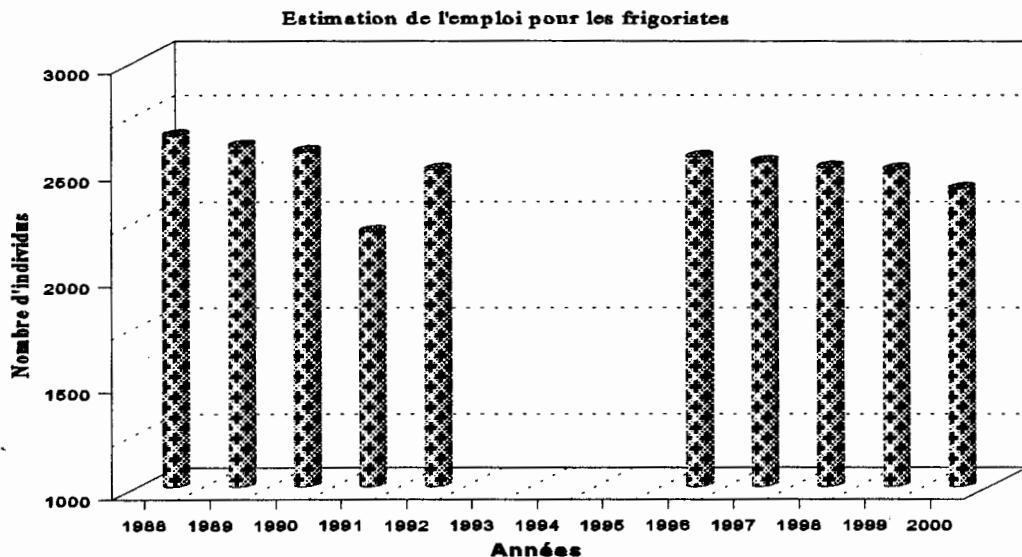
Les employeurs exigent généralement que les frigoristes possèdent certaines aptitudes et attitudes. Viennent en premier lieu la disponibilité et la débrouillardise. On demande également qu'ils soient polyvalents, qu'ils fassent preuve d'initiative et d'autonomie, qu'ils aient le goût d'apprendre, une bonne qualité de travail, des aptitudes pour le travail en équipe et des facilités de communication pour la vente.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAÉQ)	Exigences à l'embauche des frigoristes (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
31- Industries de la machinerie	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEP en réfrigération (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (2) ▸ Certificat de qualification (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Connaissance du milieu de la réfrigération(1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Facilité de communication pour la vente (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEP en réfrigération (8) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (5) ▸ Certificat de qualification (4) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Connaissance de l'outillage et de leurs méthodes d'utilisation (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Débrouillardise (2) ▸ Goût d'apprendre (1) ▸ Disponibilité (2) ▸ Qualité du travail (1) ▸ Polyvalence (1) ▸ Professionnalisme (1)
86- Services de la santé et des services sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEP en réfrigération (1) ▸ DEC en mécanique du bâtiment (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Connaissance des systèmes de contrôle informatisés (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Initiative (1) ▸ Autonomie (1) ▸ Travail en équipe (1)
999- Autres secteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEP en réfrigération (3) ▸ DEC en mécanique du bâtiment (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (2) ▸ Certificat de qualification (3) ▸ Expérience sur les systèmes à l'ammoniac (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Connaissance de l'informatique (1) ▸ Connaissances en tuyauterie et chauffage (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Polyvalence (1) ▸ Initiative (1)

2.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles

Les prévisions de main-d'œuvre

Le graphique qui suit présente *l'estimation* de l'emploi pour les mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation, de 1988 à l'an 2000 réalisée à partir du recensement de 1991.



Source : DRHC. *Estimation de l'emploi selon la profession, Région du Québec, Canada.*

Il faut noter :

- que ces données sont de l'ordre de l'estimation;
- que nous les présentons uniquement à titre indicatif.

On estimait que le nombre de mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation devait demeurer à peu près stable entre 1988 et 1990 avec environ 2 600 individus. Une progression en dents de scie suit jusqu'en l'an 2000 où leur nombre devrait se situer autour de 2 500 individus.

L'offre et la demande dans les entreprises consultées

Trois personnes consultées ont noté un surplus de frigoristes sur le marché du travail, une autre a relevé une pénurie et alors qu'une troisième a signalé un équilibre entre l'offre et la demande de main-d'œuvre. Par ailleurs, près de la moitié des entreprises consultées (8/18) notent une pénurie de travailleurs compétents.

Plus de la moitié des employeurs consultés (10/18) prévoient embaucher des frigoristes dans les trois prochaines années. Les entrepreneurs spécialisés sont ceux où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus grande. Cette demande est cependant conditionnée par l'obtention de contrats. Pour les autres secteurs d'activités (999), les prévisions d'embauche sont aussi très bonnes.

Prévisions d'embauche de frigoristes dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombre de frigoristes en emploi	Prévisions d'embauche dans l'ensembles des entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
31- Industries de la machinerie	32	▸ Deux entreprises prévoient embaucher selon le besoin	▸ Deux entreprises prévoient embaucher selon le besoin
42- Entrepreneurs spécialisés	81	▸ Embauche de 2 personnes ▸ Six entreprises prévoient embaucher selon les contrats	▸ Embauche de 5 personnes ▸ Embauche sur une base temporaire en fonction des contrats à venir pour quatre entreprises
86- Services de la santé et des services sociaux	7	▸ Pas d'embauche prévue	▸ Pas d'embauche prévue
999- Autres secteurs	41	▸ Embauche de 3 personnes ▸ Deux entreprises prévoient embaucher	▸ Embauche de 6 personnes ▸ Deux entreprises prévoient embaucher

Les perspectives professionnelles

Les frigoristes peuvent exercer des fonctions d'ouvrières et d'ouvriers spécialisés en réfrigération, d'homme et de femme de maintenance et de représentant et représentante en vente. Plusieurs travailleurs possèdent plus d'une qualification et exercent des emplois spécialisés connexes comme en chauffage, en mécanique de machines fixes, en montage d'installations au gaz, et en plomberie. Les possibilités d'avancement sont très limitées pour les frigoristes selon les employeurs consultés. Par ailleurs, l'accession à la fonction de travail de technicien en mécanique du bâtiment n'est pas un cheminement de carrière observé chez les frigoristes en emploi dans les entreprises consultées.

En début de carrière, les frigoristes occupent généralement des emplois comme travailleuses et travailleurs spécialisés. Avec l'expérience et la spécialisation, ils ou elles peuvent accéder à des postes de supervision et de chargé et chargée de projet. La carrière d'entrepreneur est aussi accessible aux frigoristes.

Possibilités de carrière

Les frigoristes peuvent travailler dans les secteurs de la construction, de l'industrie de la machinerie, dans l'industrie manufacturière et dans le secteur public et institutionnel (bâtiments).

Les principales possibilités de carrière sont les suivantes :

<i>Possibilités de carrière</i>	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Frigoriste ▶ Homme/femme de maintenance ▶ Commis d'entrepôt 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Superviseur/superviseure (chef d'équipe, contremaître/contremaîtresse) ▶ Représentant/représentante en vente ▶ Entrepreneur

2.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation

Neuf employeurs consultés sur quinze qui connaissent la formation en réfrigération se disent satisfaits de la formation des frigoristes. La moitié des entreprises qui ont embauché de nouveaux diplômés au cours des trois dernières années considèrent que la formation en réfrigération répond aux besoins de l'industrie. Les employeurs ont souligné les forces et les faiblesses suivantes pour les nouveaux diplômés :

Principales forces :	Principales faiblesses :
<ul style="list-style-type: none"> ▶ motivation à travailler (1) ▶ bonne formation technique de base (5) ▶ bonnes connaissances en électricité et contrôle (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ manque de connaissances pratiques (3) ▶ trop de théorie et pas assez de pratique (1) ▶ manque de vision globale sur l'industrie et les systèmes (1) ▶ manque de connaissances théoriques et pratiques au niveau de l'électricité appliquée à la climatisation et à la réfrigération (1) ▶ manque de connaissances théoriques et pratiques sur les systèmes à l'ammoniac (1) ▶ rédaction de rapports en français (1)

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des frigoristes, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ un véritable partenariat entre l'industrie et le milieu scolaire (4);
- ▶ l'instauration d'une spécialisation en réfrigération industrielle (1);
- ▶ la mise à jour des équipements de réfrigération et de climatisation dans les écoles (4);
- ▶ la réalisation de stages en entreprise (4);
- ▶ l'ajout d'un volet sur les contrôles électroniques (3);
- ▶ l'enrichissement des contenus de cours en électricité (1);
- ▶ l'enrichissement des contenus de cours en ventilation (1);
- ▶ une formation axée sur le conseil technique (1);
- ▶ une formation sur l'approche-client (1).

2.8 Constatations relatives au monde du travail

La présence des frigoristes dans les secteurs d'activités

La plus forte proportion de mécaniciens et mécaniciennes en réfrigération et en climatisation se retrouve dans le secteur des entrepreneurs spécialisés dans une proportion d'environ 56,4 %. L'ensemble des autres secteurs vient ensuite avec 31,3 % des individus, suivi des industries de la machinerie avec 4,2 %.

La situation de la fonction dans l'organisation du travail

L'ensemble des tâches rattachées à la fonction de travail à l'étude sont regroupées sous quatre champs de responsabilités : la planification de son travail; le diagnostic de problèmes rencontrés; l'installation et la modification de systèmes, d'appareils et d'accessoires de réfrigération et de climatisation; l'entretien et la réparation de systèmes, d'appareils et d'accessoires de réfrigération et de climatisation.

Selon que les frigoristes exercent leurs activités dans le secteur de la construction ou dans les secteurs hors construction, leurs tâches peuvent varier. Ainsi, les frigoristes de la construction exercent principalement des tâches liées à l'installation, la modification et la réparation de systèmes de réfrigération et de climatisation. Les frigoristes qui œuvrent dans les secteurs hors construction ont comme principales tâches l'entretien, la réparation et la modification de systèmes de réfrigération et de climatisation. Certains d'entre eux peuvent être appelés à exécuter des tâches connexes ou non à leurs tâches principales, ce qui n'est pas le cas pour les frigoristes de la construction.

Les frigoristes travaillent seuls ou en équipe de deux et ils sont en relation avec des clients, des techniciens et des travailleurs spécialisés du domaine de la construction et de l'entretien mécanique.

L'évolution de la fonction de travail

Au cours des dernières années, certains changements ont affecté la fonction de travail des frigoristes. Ces changements concernent la nouvelle réglementation sur les substances appauvrissant la couche d'ozone, l'évolution technologique (nouveaux appareils et accessoires de réfrigération et de climatisation, automates programmables et contrôles électroniques), les nouveaux matériaux (gaz et fluides réfrigérants) de même que les éléments relatifs à l'organisation du travail (polyvalence dans les tâches). Cette évolution devrait se poursuivre dans les années à venir selon les employeurs consultés.

La demande de main-d'œuvre

La demande de main-d'œuvre pour les frigoristes devrait connaître une légère baisse au cours des prochaines années, si l'on se réfère à l'estimation de l'emploi de DRHC. Toutefois, les informations que nous avons recueillies auprès des entreprises consultées, nous indiquent que plus de la moitié des employeurs consultés prévoient embaucher des frigoristes au cours des trois prochaines années.

Les entrepreneurs spécialisés sont ceux où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus grande. Cette demande est cependant conditionnée par l'obtention de contrats. Pour les autres secteurs d'activités (999), les prévisions d'embauche dans les entreprises consultées sont aussi très bonnes.

L'embauche

La grande majorité des entreprises consultées (14 entreprises sur 18) exigent un diplôme d'études professionnelles (DEP) en réfrigération pour les frigoristes qu'elles embauchent. Une expérience et une carte d'apprenti ou un certificat de qualification dans la spécialité sont aussi exigés par la majorité des entreprises consultées. Une attention particulière est accordée aux aptitudes comme la disponibilité, l'autonomie, la débrouillardise et la qualité du travail. Par ailleurs, l'accessibilité aux nouveaux diplômés sans expérience est très bonne puisque pour les deux tiers des entreprises consultées, l'emploi de frigoriste est accessible aux diplômés sans expérience, et tout particulièrement dans le secteur de la construction, principal employeur. La nouvelle réglementation, qui amène le remplacement des fréons et des appareils fonctionnant au fréon, et l'importance des systèmes de réfrigération et de climatisation dans les différents bâtiments favorisent l'emploi de frigoristes.

L'appréciation et les attentes des entreprises au regard de la formation

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des frigoristes, ils souhaitent la mise sur pied de stages en entreprises et un véritable partenariat entre l'école et l'industrie, la mise à jour des équipements employés pour la pratique à l'école et l'enrichissement de la formation en électricité et en électronique appliquée.

Les besoins de spécialisation

Au cours des trois dernières années, certaines entreprises ont contribué au perfectionnement de leurs frigoristes. Les nouveaux contrôles, les nouveaux réfrigérants, les nouveaux appareils et les nouveaux produits présentés par les fournisseurs sont autant de sujets qui ont été l'objet de cours de perfectionnement pour les frigoristes.

LE MONDE DE L'ÉDUCATION

2.9 Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif

Les programmes de formation

Au secondaire, on retrouve un programme de formation (DEP) conduisant à l'exercice de la fonction de travail de frigoriste. Ce programme d'une durée de 1800 heures comporte une version en français (5075) et une version en anglais (5575). Il a été implanté en 1992-1993 et les premiers finissants sont sortis en 1994. Le tableau suivant présente le programme de formation en réfrigération au secondaire.

Programme	Métiers ou professions visés par le programme (Code CNP)
<p>5075 Réfrigération (DEP) 5575 Refrigeration (DEP)</p> <p>Objectifs du programme :</p> <p>Acquérir les connaissances, les habilités et les attitudes nécessaires pour réaliser l'installation, l'entretien et le dépannage de systèmes de réfrigération et de climatisation tels que les appareils domestiques, les chambres froides, les comptoirs réfrigérés, les machines à glace, les climatiseurs monoblocs, les climatiseurs en sections, les thermopompes, les refroidisseurs de liquide, les systèmes centraux de climatisation, etc.</p> <p>Durée de la formation : 1800 heures</p>	<p>7313 Mécaniciens/mécaniciennes en réfrigération</p>

Source : MEQ. *Guide des études professionnelles et techniques au secondaire et au collégial, 1995-1996*, Québec, 1995.

Les établissements de formation

L'offre de formation en réfrigération est répartie entre sept établissements en province tel que présenté dans le tableau suivant. La CS du Sault-Saint-Louis offre aussi le programme en anglais (5575).

Programme n° Titre	Établissements	Régions
5075 Réfrigération	CS de La Jonquière CEC de Québec CS de Victoriaville CSC de Sherbrooke CS du Sault-Saint-Louis CS Les Ecores CS de Jacques-Cartier	Saguenay/Lac-Saint-Jean Québec Mauricie-Bois-Francs Estrie Montréal Montréal Montérégie

2.10 Portrait de la clientèle

Les diplômés

Le nombre de diplômés et diplômées est passé de 81 à 230 individus entre 1995 et 1997, comme on peut le constater à la lecture du tableau de la page suivante. La première année d'implantation du programme d'une durée de deux ans peut expliquer l'écart observé entre 1995 et 1997.

2.11 Débouchés pour les finissants et finissantes

Le tableau de la page suivante présente l'évolution du placement chez les diplômés et diplômées du programme de réfrigération pour la période de 1995 à 1997. Le tableau présente aussi l'évolution du placement des diplômés et diplômées pour l'ensemble de la formation professionnelle.

Le placement des diplômés et diplômées

Entre 1995 et 1997, le nombre de personnes diplômées en réfrigération qui étaient en emploi est passé de 80,8 % à 72 %, avec un creux à 64,5 % en 1996. Pour ces trois années, ces taux étaient plus élevés que ceux de l'ensemble de la formation professionnelle qui se situaient respectivement à 64,7 %, 59 % et 65,6 %. En 1995 et en 1997, la proportion de personnes diplômées en réfrigération ayant un emploi en rapport avec leur formation était moins élevée (60,9 % et 60,8 %) que celle de l'ensemble de la formation professionnelle (66,1 % et 68 %). Par contre, elle était plus élevée en 1996, puisqu'elle se situait à 74,7 % alors qu'elle n'était que de 66,8 % pour l'ensemble de la formation professionnelle. Pour ce qui est de la proportion de personnes diplômées en réfrigération ayant un emploi à temps plein, elle a subi une baisse au cours des trois dernières années, passant de 100 % à 91,9 %, alors qu'elle demeurait à peu près stable (78,5 %, 79 % et 81,9 %) pour l'ensemble de la formation professionnelle. En 1995, le pourcentage de personnes à la recherche d'un emploi était beaucoup moins élevé chez les personnes diplômées en réfrigération (12,8 %) que chez celles de l'ensemble de la formation professionnelle (22,2 %). En 1996 et en 1997, il était comparable et tournait autour de 21 %.

Au cours des trois dernières années, le pourcentage de personnes aux études était moins élevé chez les personnes diplômées en réfrigération (4,8 % en 1995, 7,3 % en 1996 et 4,8 % en 1997) que chez celles de l'ensemble de la formation professionnelle (6,7 % en 1995, 12 % en 1996 et 8,1 % en 1997). La proportion de personnes inactives chez les personnes diplômées en réfrigération est passée de 1,6 % en 1995 à 7,3 % en 1996 et à 2,1 % en 1997, alors que pour l'ensemble de la formation professionnelle, elle passait de 6,3 % en 1995 à 7,2 % en 1996 et à 5,3 % en 1997.

ÉVOLUTION DU PLACEMENT DES DIPLÔMÉS ET DIPLÔMÉES			
Programme de Réfrigération (5075) - Ensemble de la formation professionnelle			
	1995 1993-1994	1996 1994-1995	1997 1995-1996
Programme de Réfrigération (5075)			
Nombre total de personnes diplômées	81	165	230
En emploi	80,8 %	64,5 %	72,0 %
En emploi à temps plein	100,0 %	93,8 %	91,9 %
Emploi en rapport avec la formation	60,9 %	74,7 %	60,8 %
À la recherche d'un emploi	12,8 %	21,0 %	21,2 %
Aux études	4,8 %	7,3 %	4,8 %
Inactives	1,6 %	7,3 %	2,1 %
Taux de chômage	13,7 %	24,5 %	22,7 %
Ensemble de la formation professionnelle (DEP)			
Nombre total de personnes diplômées	16 394	18 654	20 405
En emploi	64,7 %	59,0 %	65,6 %
En emploi à temps plein	78,5 %	79,0 %	81,9 %
Emploi en rapport avec la formation	66,1 %	66,8 %	68,0 %
À la recherche d'un emploi	22,2 %	21,8 %	21,0 %
Aux études	6,7 %	12,0 %	8,1 %
Inactives	6,3 %	7,2 %	5,3 %
Taux de chômage	25,6 %	27,0 %	24,2 %

Définition des principaux termes utilisés dans le tableau		
<p>Personnes diplômées Sont considérées comme personnes diplômées, toutes les personnes titulaires d'un DEP ou d'une ASP qui, durant l'année concernée, étaient inscrites dans un établissement d'enseignement secondaire public ou privé, et qui ont obtenu leur diplôme au cours de l'année de référence</p> <p>Taux de chômage Taux qui représente le résultat en pourcentage du rapport entre le nombre de personnes diplômées à la recherche d'un emploi et l'ensemble de la population active (constituée uniquement de personnes en emploi et de celles à la recherche d'un emploi)</p> <p>Personnes inactives Sont considérées comme personnes inactives, les personnes diplômées qui ont déclaré ne pas avoir d'emploi, ne pas en chercher et ne pas être aux études</p>	<p>En emploi Sont dits en emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré travailler à leur propre compte ou pour autrui, sans être aux études</p> <p>À la recherche d'un emploi Sont dits à la recherche d'un emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré se chercher un emploi, sans être aux études</p> <p>Emploi en rapport avec la formation Sont dits avoir un emploi en rapport avec leur formation, les travailleurs et travailleuses à temps plein qui jugent que leur travail correspond à leurs études</p>	<p>En emploi à temps plein Sont dits à temps plein, les personnes diplômées en emploi, c'est-à-dire celles qui travaillent, de façon générale, 30 heures ou plus par semaine</p> <p>Aux études Sont dits aux études, les personnes diplômées qui ont déclaré poursuivre des études à temps plein ou à temps partiel ou encore étudier à temps plein tout en travaillant à temps partiel</p>

Source : DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE. *La relance au secondaire en formation professionnelle. Données sur l'intégration au marché du travail, de 1994 à 1997*, Direction de l'organisation pédagogique, Québec, 1997.

Le taux de chômage chez les diplômés et diplômées en réfrigération

Le taux de chômage des personnes diplômées en réfrigération a connu une augmentation importante entre 1995 et 1996, passant de 13,7 % à 24,5 %. En 1997, il diminuait à 22,7 %. Au cours des trois dernières années, il passait de 25,6 % en 1995 à 27 % 1996 et à 24,2 % en 1997, pour l'ensemble de la formation professionnelle.

La demande pour les nouveaux diplômés

Au cours des trois dernières années, un peu moins de la moitié des entreprises consultées (7/18) ont déclaré avoir embauché de nouveaux diplômés en réfrigération. Pour les trois prochaines années, plus de la moitié des entreprises consultées (10/18) prévoient embaucher des frigoristes.

Pour plus des deux tiers des entreprises consultées (13/18), l'emploi de frigoriste est accessible aux nouveaux diplômés sans expérience.

2.12 Problèmes reliés au programme actuel

Selon les employeurs interrogés, le programme 5075 *Réfrigération* répond assez bien aux attentes des entreprises. Par contre, les diplômés de ce programme manquent de connaissances pratiques et les compétences reliées à la réfrigération industrielle ne sont pas couvertes par la formation. De plus, les employeurs consultés soulignent l'importance de l'adaptation aux nouvelles technologies comme les nouveaux appareils, les contrôles électroniques et digitaux, de même que certains nouveaux produits et matériaux comme les fluides et les gaz réfrigérants.

Les établissements de formation ont aussi relevé certaines problématiques au regard du programme de réfrigération. Ces problématiques ont trait :

- ▶ au degré d'importance trop élevé accordé à la théorie, au détriment de la pratique;
- ▶ au manque de stages pratiques dans l'industrie.

2.13 Constats sur le monde de l'éducation

Les diplômés et diplômées

Au cours des trois dernières années, le nombre de diplômés et diplômées a subi une augmentation importante, passant de 81 personnes à 230 personnes. Lors des deux premières années d'implantation du programme dont la durée est de deux ans, il est normal que le nombre de diplômés soit moins élevé, ce qui explique l'écart observé.

Le placement des finissants et des finissantes

Le taux des diplômés et diplômées en emploi pour le programme en réfrigération est plus élevé que celui des programmes de l'ensemble de la formation professionnelle.

Les problèmes reliés au programme actuel

Les établissements de formation ont relevé certains problèmes reliés au programme de réfrigération. Ces problèmes ont trait à l'importance accordée à la théorie dans le programme, au manque de stages pratiques dans l'industrie et au dispositif d'enseignement.

ADÉQUATION MARCHÉ DU TRAVAIL - FORMATION

2.14 État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation

Les tâches du métier et l'organisation du travail au regard de l'offre de formation

L'enquête auprès des entreprises n'a pas fait ressortir d'écarts importants entre les fonctions et les tâches exercées par les spécialistes du métier et les compétences développées par le programme de formation en réfrigération. D'autre part, les buts et objectifs du programme en réfrigération sont en lien avec les éléments relatifs à l'organisation du travail dans les entreprises consultées.

L'évolution technologique au regard de l'offre de formation

Au cours des dernières années, des changements technologiques ont affecté la fonction de travail de frigoriste. Ces changements concernent l'évolution relative aux nouveaux appareils et accessoires de réfrigération et de climatisation, aux contrôles électroniques, aux automates programmables et aux nouveaux matériaux comme les fluides et les gaz réfrigérants. L'emploi de nouveaux réfrigérants est d'ailleurs une préoccupation de ministère de l'Environnement qui administre la réglementation sur les substances appauvrissant la couche d'ozone. Par ailleurs, le programme actuel en réfrigération permet de faire acquérir les compétences nécessaires à l'exécution de travaux en électricité et en électronique sur des systèmes de réfrigération et de climatisation.

À partir des constats sur le monde du travail et sur le monde de l'éducation, il ressort que l'offre de formation en réfrigération répond assez bien aux attentes des entreprises au regard de la fonction de travail de frigoriste. Toutefois, la mise en application du nouveau programme devrait tenir compte des nouvelles technologies et des éléments théoriques et pratiques du métier.

2.15 État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire

Un programme conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP) prépare à l'exercice de la fonction de travail de frigoriste. Il s'agit du programme Réfrigération, 5075 en version française et 5575 en version anglaise.

Au secondaire, on retrouve cinq programmes en mécanique du bâtiment conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP). Deux de ces programmes existent en version anglaise. Il s'agit des programmes *Réfrigération* (5575) et *Plomberie-chauffage* (5648).

Programmes d'ordre secondaire en mécanique du bâtiment

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1232 Mécanique de machines fixes (vapeur) ▶ 5075 et 5575 Réfrigération ▶ 5121 Mécanique de protection-incendies | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 5146 Mécanique de machines fixes ▶ 5148 et 5648 Plomberie-chauffage |
|---|--|

L'ajout d'éléments en réfrigération, en climatisation et en ventilation dans le nouveau programme *Mécanique de machines fixes* met en relief la possibilité d'une harmonisation horizontale entre les programmes *Réfrigération* (5075) et *Mécanique de machines fixes* (5146). Une analyse détaillée de ces programmes permettra de faire ressortir les éléments de compétence communs à ceux-ci.

Au collégial, il existe un seul programme en mécanique du bâtiment, le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* (221.03). Ce programme prépare des technologues en mécanique du bâtiment et actuellement, il n'est pas en lien avec le programme de réfrigération et les autres programmes de formation professionnelle au secondaire, en mécanique du bâtiment. L'analyse des données recueillies auprès des entreprises sur la structure des emplois et sur les fonctions de travail des frigoristes ainsi que celles des technologues en mécanique du bâtiment indique qu'il pourrait y avoir des liens de complémentarité entre ces deux fonctions de travail. Ceci met en relief la possibilité d'une harmonisation de la formation entre ces deux programmes.

2.16 Conclusion et pistes d'action suggérées

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ①

Étant donné

- que l'évolution technologique est relativement importante dans le domaine de la réfrigération;
- que les installations aux fréons doivent être remplacées dans les bâtiments et que cela constitue une préoccupation du ministère de l'Environnement;
- que le programme de réfrigération est relativement récent (implanté en 1992-1993);

Il est recommandé de poursuivre, en collaboration avec les entreprises, la mise à jour du programme afin de répondre aux besoins de l'industrie. Les éléments relatifs aux nouveaux fluides et gaz réfrigérants et aux systèmes de réfrigération industriels devraient être considérés lors de la mise à jour.

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ②

Étant donné :

- que, au moment de l'embauche, l'expérience pratique est déterminante;
- que les employeurs souhaitent que les finissants du programme de réfrigération aient plus de compétences pratiques et une meilleure connaissance du milieu et de la structure des entreprises du secteur du bâtiment;
- que les établissements de formation souhaitent la mise sur pied de stages en entreprise;
- que certains établissements de formation considèrent qu'on accorde trop d'importance à la théorie au détriment de la pratique;

Il est recommandé de faire en sorte que, de concert avec les entreprises, le programme de réfrigération progresse vers un programme offrant plus d'activités d'apprentissage pratique, de même que des stages de familiarisation avec divers milieux de travail. Les éléments théoriques du programme devraient aussi être en lien étroit avec la pratique du métier.

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ③

Étant donné

- l'ajout d'éléments en réfrigération, en climatisation et en ventilation dans le nouveau programme de mécanique de machines fixes;
- que le programme comporte une durée maximale de 1 800 heures de formation;
- que certains établissements de formation au secondaire et certains employeurs consultés considèrent que l'on accorde trop d'importance à la théorie au détriment de la pratique;
- qu'il peut y avoir des liens de complémentarité entre la fonction de frigoriste et celle de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment;

Il est recommandé de procéder à une analyse détaillée des programmes *Réfrigération* (5075 et 5575), *Mécanique de machines fixes* (5146) et *Technologie de la mécanique du bâtiment* (221.03) afin d'assurer l'harmonisation entre ces programmes. Le partage entre la formation d'ordre secondaire (*Réfrigération*) et la formation d'ordre collégial (*Technologie de la mécanique du bâtiment*) devra faire l'objet d'une attention particulière.

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

3.0 Mécanicien et mécanicienne de machines fixes

LE MONDE DU TRAVAIL

3.1 Secteurs d'activités économiques concernés

Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes œuvrent dans plusieurs secteurs d'activités économiques. Le tableau suivant présente les secteurs d'activités économiques où on les retrouve.

Présence des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes dans les secteurs d'activités économiques		
Secteurs d'activités économiques	N. d'individus (pop. active occ.)	%
10- Industries des aliments	190	5,0
25- Industries du bois	130	3,4
27- Industries du papier et des produits en papier	625	16,3
29- Industries de première transformation des métaux	190	5,0
37- Industries chimiques	195	5,1
86- Services de la santé et des services sociaux	415	10,8
999- Ensemble des autres secteurs d'activités économiques	2 080	54,4
Total des individus dans tous les secteurs d'activités économiques	3 825	100

Source : MEQ. *Portrait du secteur de formation Bâtiment et travaux publics*, mai 1996.

La plus forte proportion (54,4 %) de mécaniciens et de mécaniciennes de machines fixes se retrouvait dans les secteurs d'activités économiques regroupés sous le code 999. Les industries du papier et des produits en papier regroupent 16,3 % des personnes, alors que les services de la santé et des services sociaux en accaparent 10,8 %. Par ailleurs, on retrouve un faible pourcentage des individus dans les secteurs d'activités économiques comme l'industrie des aliments (5 %) et l'industrie chimique (5,1 %). Cela témoigne d'une certaine dispersion des mécaniciens et des mécaniciennes de machines fixes, ce qui peut s'expliquer si l'on considère l'importance de la présence des appareils sous pression et des systèmes de chauffage et de climatisation dans les entreprises et les bâtiments.

L'utilisation du code de classification de la CNP pour les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et opérateurs/opératrices de machines auxiliaires est assez fidèle à la réalité. Toutefois, notre enquête a permis de constater qu'ils et elles ont comme responsabilité d'assurer des contrôles de qualité (ex. : qualité de l'eau, des produits de combustion, etc.) et de voir au bon fonctionnement de systèmes de réfrigération et de protection contre l'incendie.

Appellation Canadienne (Code de la CNP 7351)	Appellations au Québec	Réglementations applicables
Mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et opérateurs/opératrices de machines auxiliaires	Mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Loi sur les mécaniciens de machines fixes (L.R.Q., chapitre M-6) ▸ Règlement sur les mécaniciens de machines fixes (M6, r. 1) ▸ Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre (SQDM)

3.2 Caractéristiques des entreprises consultées

Les classes industrielles de la CAEQ retenues pour l'enquête

Pour les fins de notre enquête sur les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, nous avons obtenu la collaboration de 19 entreprises :

- 3 dans le secteur **10, industries des aliments** (produits laitiers et de boulangerie/pâtisserie);
- 3 dans le secteur **27, industries du papier et des produits en papier** (papier journal, pâte et carton);
- 2 dans le secteur **29, industries de la première transformation des métaux** (aluminium);
- 2 dans le secteur **37, industries chimiques** (fabricants de produits chimiques);
- 5 dans le secteur **86, services de la santé et des services sociaux** (hôpitaux, établissement d'enseignement, édifices gouvernementaux, etc.);
- 4 dans le secteur **999, autres secteurs** (construction navale, raffinage de pétrole, société publique, municipalité).

La taille des entreprises consultées

La répartition des entreprises ayant participé à l'enquête selon leur taille est la suivante :

Nombre d'entreprises consultées	Taille
1	1 à 99 employés
4	100 à 199 employés
2	200 à 499 employés
12	500 employés et plus

Le tableau suivant présente le type et le nombre d'entreprises ayant participé à l'enquête :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Services offerts	Nombre d'entreprises consultées	Types d'entreprises
10- Industries des aliments	Fabrication de produits alimentaires (entretien, réparation et opération de systèmes de mécanique de bâtiments)	3	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Usine de fabrication de produits alimentaires <ul style="list-style-type: none"> ■ Produits laitiers ■ Produits de pâtisserie et boulangerie
27- Industries du papier et des produits en papier	Fabrication de pâtes à papier et de produits du papier (entretien, réparation et opération de systèmes de mécanique de bâtiments)	3	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Usines de pâte à papier ▸ Usine de fabrication de produits du papier
29- Industries de la première transformation des métaux	Fabrication et transformation de l'aluminium (entretien, réparation et opération de systèmes de mécanique de bâtiments)	2	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Usines de transformation des métaux
37- Industries chimiques	Fabrication de produits chimiques (entretien, réparation et opération de systèmes de mécanique de bâtiments)	2	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Usines de fabrication de produits chimiques
86- Services de la santé et des services sociaux	Établissements de soins de santé et de services sociaux (entretien, réparation et opération de systèmes de mécanique de bâtiments)	5	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Édifices gouvernementaux ▸ Établissement d'enseignement ▸ Hôpitaux
999- Autres secteurs	Autres activités (entretien, réparation et opération de systèmes de mécanique de bâtiments)	4	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Construction navale (1) ▸ Produits pétroliers (1) ▸ Municipalité ▸ Société publique

Les services offerts par les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies révèle que différents services sont offerts par les entreprises consultées relativement à la fonction de travail. Ces services concernent : 1) la fabrication de produits alimentaires; 2) la fabrication de pâtes à papier et de produits de papier; 3) la production et la première transformation de métaux; 4) la fabrication de produits chimiques; 5) les soins de santé et les services sociaux; 6) la construction navale, le raffinage de produits pétroliers, les services municipaux et les services d'entretien d'édifices gouvernementaux.

3.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées

Groupes d'âge

Les données obtenues lors de notre enquête relativement à l'âge des travailleurs et travailleuses œuvrant dans la fonction de travail à l'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Secteurs d'activités économiques selon la CAEQ	Nombres de travailleurs et travailleuses de la fonction de travail recensés, selon les groupes d'âge					
	- de 20 ans	20 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 44 ans	45 ans et +	Total
10- Industries des aliments			8	14	7	29
27- Industries du papier et des produits en papier		1	14	22	11	48
29- Industries de première transformation des métaux			3	21	6	30
37- Industries chimiques				7	10	17
86- Services de la santé et des services sociaux		5	1	6	16	28
999- Ensemble des autres secteurs		1	4	8	23	36
Total	0 (0 %)	7 (3,7 %)	30 (16,0 %)	78 (41,5 %)	73 (38,8 %)	188 (100 %)

Dans les entreprises consultées, nous avons répertorié 188 personnes qui exercent la fonction de travail de mécanicien/mécanicienne de machines fixes. À la lecture du tableau précédent, on constate que l'âge des mécaniciens et mécaniciennes de machines fixes est relativement élevé puisque 41,5 % ont entre 31 et 44 ans et 38,8 % ont 45 ans et plus.

Selon les données du service des programmes d'apprentissage et de qualification professionnelle (SPAQP) de la SQDM, l'âge moyen des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes détenant un certificat de qualification valide se situait entre 35 et 44 ans pour environ 40 % des individus, et entre 45 et 54 ans pour environ 28 % des travailleurs et travailleuses du métier, en 1996.

Le sexe

En 1991, les femmes représentaient 2,3 % des individus, selon une compilation spéciale de Statistique Canada réalisée à partir du Recensement de 1991. Ces données confirment celles du service des programmes d'apprentissage et de qualification professionnelle (SPAQP) de la SQDM qui indique un pourcentage de femmes de 2,5 %. Parmi les employés recensés qui exercent la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées, nous n'avons dénombré aucune femme.

3.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail

Cette partie de l'étude présente les données relatives à la recherche documentaire et celles recueillies auprès des entreprises consultées, au regard de la fonction de travail de mécanicien/mécanicienne de machines fixes. Les données sont regroupées sous six grands thèmes : l'accès à l'exercice du métier; l'organisation du travail dans les entreprises consultées; les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de travail de mécanicien/mécanicienne de machines fixes; l'évolution technologique et organisationnelle; les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation.

L'accès à l'exercice du métier

La réglementation relative à l'exercice du métier de mécanicien/mécanicienne de machines fixes fait en sorte que la possession du certificat de qualification (selon la classe requise) est la seule voie d'accès à la pratique du métier. La possession du certificat de qualification est conditionnée par la réussite d'un examen de qualification pour chacune des classes auquel est admis un candidat ayant travaillé sur une installation de la classe désirée durant une période variant de 6 à 84 mois. Selon le cas, la période peut être réduite pour un individu ayant suivi avec succès un cours de perfectionnement en mécanique de machines fixes. La SQDM reconnaît quatre mois de pratique à un candidat qui réussit le cours de mécanique de machines fixes du ministère de l'Éducation. Quatre échelons sont requis pour atteindre la classe supérieure en chauffage (classes 4, 3, 2, 1) et deux en réfrigération (classes B, A).

L'organisation du travail dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies au regard de l'organisation du travail révèle différents modes d'organisation du travail, selon le secteur d'activités où interviennent les mécaniciens et mécaniciennes de machines fixes.

Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes travaillent seuls ou en équipe (entretien ou opération), sous la supervision d'un mécanicien de machines fixes détenant un certificat de qualification de classe supérieure, d'un contremaître ou d'un chef d'équipe. Le tableau suivant présente les divers modes d'organisation du travail selon les secteurs d'activités où sont appelés à travailler les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes
10- Industries des aliments	Dans les entreprises de transformation des aliments, les mécaniciens/-mécaniciennes de machines fixes exercent des fonctions de travail en entretien, réparation et opération de systèmes de production de vapeur, de chauffage, de réfrigération/climatisation et de ventilation. Dans une entreprise, les mécaniciens de machines fixes fournissent une assistance à la production. Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un mécanicien de machines fixes détenant un certificat de qualification de classe supérieure, d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la mécanique du bâtiment, comme les plombiers, les tuyauteurs et autres ainsi qu'avec des employés d'entretien comme des électriciens, des soudeurs, des mécaniciens d'usine, etc.
27- Industrie du papier et des produits du papier	Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes exercent des fonctions de travail en analyse et traitement de l'eau, en opération et entretien de systèmes de production de vapeur, de chauffage ainsi que du réseau de distribution de la vapeur et de l'air. Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un mécanicien de machines fixes détenant un certificat de qualification de classe supérieure, d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la mécanique du bâtiment, comme les plombiers, les tuyauteurs et autres ainsi qu'avec des employés d'entretien comme des électriciens, des mécaniciens d'usine, etc.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes
29- Industrie de première transformation des métaux	Dans les usines de première transformation des métaux, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes exercent des fonctions de travail en entretien et réparation de systèmes de fabrication de vapeur, de chauffage et de réfrigération/climatisation ainsi que du réseau de distribution de la vapeur et de l'air. Ils travaillent seuls ou en équipe (entretien ou opération). Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec des employés d'entretien comme des électriciens, des mécaniciens d'entretien, des soudeurs, etc.
37- Industries chimiques	Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes exercent des fonctions de travail en analyse et traitement de l'eau (chaudières, production et potable), en opération et entretien de systèmes de fabrication de vapeur, de chauffage ainsi que du réseau de distribution de la vapeur et de l'air. Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un mécanicien de machines fixes détenant un certificat de qualification de classe supérieure, d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec des employés d'entretien comme des électriciens, des mécaniciens d'usine et parfois avec les métiers du domaine de la construction comme les plombiers, les poseurs d'appareils de chauffage, les soudeurs, les électriciens et autres.
86- Services de la santé et des services sociaux	Dans les établissements institutionnels, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes exercent des fonctions de travail en opération (départs, arrêts et surveillance) et entretien de systèmes de chauffage, de réfrigération/climatisation et de ventilation dans des édifices (salle de contrôle et salle des machines). Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un mécanicien de machines fixes détenant un certificat de qualification de classe supérieure, d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le cadre de leur travail, ils sont appelés à travailler avec d'autres métiers du domaine de l'entretien comme des électriciens, des tuyauteurs, etc.
999- Autres secteurs	Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes exercent des fonctions de travail en opération et entretien de systèmes de fabrication de vapeur et de chauffage ainsi que du réseau de distribution de la vapeur et de l'air. Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un mécanicien de machines fixes détenant un certificat de qualification de classe supérieure, d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les plombiers, les tuyauteurs et autres ainsi que des employés d'entretien comme des électriciens, des mécaniciens d'usine, etc.

Les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de mécaniciens et mécaniciennes de machines fixes

La définition des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes proposée dans la CNP correspond assez bien à la fonction de travail à l'étude. Toutefois, en contexte québécois, le métier de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes est encadré par une loi et une réglementation.

Définition de la CNP

Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et les opérateurs/opératrices de machines auxiliaires utilisent et entretiennent divers types de machines afin de chauffer, de ventiler, de réfrigérer, d'éclairer et d'alimenter en énergie des bâtiments, des établissements industriels et autres lieux de travail. Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et les opérateurs/opératrices de machines auxiliaires travaillent dans des usines industrielles et de fabrication, des hôpitaux, des universités, des établissements gouvernementaux et commerciaux

L'analyse des données recueillies par la recherche documentaire et lors de l'enquête auprès des entreprises a permis d'identifier quatre champs de responsabilités et dix-huit tâches. Les tâches sont regroupées sous les quatre champs de responsabilités suivants : planification et organisation de son travail; diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes et des appareils de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur; opération et surveillance de systèmes et d'appareils de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur; entretien et réparation de systèmes et d'appareils de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur. Le tableau suivant présente les champs de responsabilités et les tâches répertoriées.

Responsabilités et tâches rattachées à la fonction de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et opérateurs/opératrices de machines auxiliaires

Planification et organisation de son travail

1. Recueillir des informations sur la nature des travaux à effectuer.
2. Interpréter des plans et devis pour des travaux à effectuer.
3. S'appropriier les équipements, les appareillages, les composants, les accessoires et l'outillage requis pour les travaux à effectuer.
4. Coordonner des travaux avec d'autres intervenants sur les systèmes.
5. Prendre les mesures appropriées pour la santé et la sécurité durant l'exécution des travaux.

Diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes et des appareils de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur

6. Diagnostiquer les problèmes rencontrés sur des systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur.
7. Analyser le fonctionnement de systèmes, appareils et accessoires de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur.
8. Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement de systèmes, d'appareils et d'accessoires de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur.
9. Proposer des moyens pour solutionner les problèmes de fonctionnement rencontrés sur les systèmes, appareils et accessoires de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur (mesures correctives et préventives).
10. Faire des comptes rendus et des rapports de surveillance et de travaux, s'il y a lieu.

Surveillance et opération de systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur

11. Voir à l'opération des systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur.
12. Effectuer l'analyse et le traitement des eaux.
13. Effectuer des opérations de démarrage et d'arrêt des équipements.
14. Relever les paramètres de fonctionnement.
15. Procéder à l'analyse et à l'interprétation des données recueillies.

Entretien et réparation de systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur

16. Entretien des systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération et de production de vapeur.
17. Réparer les systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur.
18. Entretien des systèmes de surveillance et de contrôle des systèmes.

L'évolution technique et organisationnelle

Au cours des trois dernières années

Les entreprises consultées ont noté certains changements qui ont affecté la fonction de travail des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Les principaux changements concernent les nouvelles technologies (l'informatisation des systèmes et des données, les nouveaux accessoires et appareils de chauffage, de réfrigération, de climatisation et de ventilation), les nouveaux matériaux (combustibles, réfrigérants) et les éléments relatifs à l'organisation du travail (rationalisation des ressources humaines et polyvalence dans les tâches). Le tableau suivant présente les résultats de l'enquête relatifs à l'évolution technique et organisationnelle par secteur d'activités.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Évolution technique et organisationnelle au cours des trois dernières années au regard de la fonction de travail de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)
10- Industries des aliments	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôles électroniques (1) ▶ Contrôles informatisés (1) ▶ Systèmes de robotiques (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1)
27- Industries du papier et des produits en papier	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Évolution des brûleurs de chaudières à vapeur (1) ▶ Contrôles distribués et informatisés (1) ▶ Nouveaux systèmes de recyclage d'énergie (1) ▶ Nouveaux combustibles, biomasse (1) ▶ Nouveaux réfrigérants (1) ▶ Nouvelles méthodes d'analyse de l'eau (1) ▶ Rationalisation des ressources humaines (1)
29- Industries de première transformation des métaux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Responsabilisation des personnes (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1)
37- Industries chimiques	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôles informatisés ▶ Automates (2) ▶ Rationalisation du personnel
86- Services de la santé et des services sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôles informatisés et par automates (2) ▶ Contrôles par microprocesseur (1) ▶ Systèmes de surveillance (1)
999- Ensemble des autres secteurs d'activités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Systèmes au gaz naturel (1) ▶ Systèmes de contrôle informatisés sur les chaudières (1) ▶ Nouvelles petites bouilloires à serpentin (1)

Évolution de la fonction de travail dans les années à venir

Les personnes consultées dans les entreprises ont mentionné que les changements intervenus au cours des dernières années se poursuivront dans les années à venir. Pour les trois prochaines années, la plupart des responsables consultés ne prévoient pas de changements majeurs susceptibles de modifier l'exercice du métier. Trois entreprises prévoient des changements déjà intervenus dans d'autres entreprises (rationalisation, systèmes informatisés et automates programmables).

Les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation

La définition des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes proposée par la CNP présente un certain nombre d'appellations d'emploi.

Appellations d'emploi selon la CNP

- | | |
|---|--|
| ▶ Apprentis-mécaniciens/mécaniciennes de centrale | ▶ Mécaniciens/mécaniciennes de centrale |
| ▶ Apprentis-mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes | ▶ Opérateurs/opératrices de centrale thermique |
| ▶ Conducteurs de chaudière | ▶ Opérateurs/opératrices d'installations auxiliaires |

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies auprès des entreprises révèle une diversité dans les appellations d'emploi pour la fonction de travail de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Toutefois, celle qui permet de mieux situer les personnes qui exercent les responsabilités et les tâches décrites dans la présente étude est celle de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. D'ailleurs, c'est celle qui est utilisée par la majorité des entreprises consultées.

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

(Le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)

- | | |
|--|--|
| ▶ Mécanicien/mécanicienne de machines fixes (10) | ▶ Chauffeur/chauffeuse de chaudière (1) |
| ▶ Opérateur/opératrice de machines fixes (2) | ▶ Mécanicien/mécanicienne de bâtiment (1) |
| ▶ Mécanicien/mécanicienne d'entretien (1) | ▶ Mécanicien/mécanicienne d'usine (1) |
| ▶ Préposé/préposée au chauffage-ventilation (1) | ▶ Technicien/technicienne en mécanique du bâtiment (1) |

Les besoins de spécialisation

Formation à l'intégration dans l'entreprise

Tous les employeurs consultés offrent un processus d'intégration aux nouveaux employés qu'ils embauchent. Toutefois, le processus d'intégration est relativement simple et il varie selon les employeurs et selon les secteurs d'activités. La personne nouvellement embauchée est jumelée à un travailleur d'expérience possédant généralement un certificat de qualification de classe supérieure. La durée de l'entraînement peut varier d'une semaine à un mois ou plus pour les candidats ayant de l'expérience et un certificat de qualification.

La formation et le perfectionnement en entreprise

Au cours des trois dernières années, la plupart des entreprises ont contribué au perfectionnement de leurs mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Les cliniques données par les fournisseurs, la formation sur les nouveaux équipements ainsi que les cours en informatique sont les principales activités de formation répertoriées dans les entreprises consultées. Les principaux sujets de formation ont été les suivants :

Formation en entreprise

- | | |
|--------------------------------------|---------------------------|
| ▶ Systèmes d'automatisation, DCS (2) | ▶ Informatique (3) |
| ▶ Nouveaux équipements (5) | ▶ Anglais (1) |
| ▶ Climatisation (1) | ▶ Simdut (1) |
| ▶ Nouvelles façons d'opérer (1) | ▶ Cadenassage (1) |
| ▶ Santé et sécurité (1) | ▶ Plan d'urgence (1) |
| ▶ ISO 9000 (1) | ▶ Traitement de l'eau (1) |

3.5 Situation relative à l'embauche

La formation exigée

Plus de la moitié des employeurs consultés (11 sur 19) qui embauchent de nouvelles personnes exigent le diplôme d'études professionnelles (DEP) ou le diplôme de secondaire V pour les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes qu'ils embauchent. Par ailleurs, dans plus de la moitié de ces entreprises (11 sur 19), l'emploi de mécanicien/mécanicienne de machines fixes est accessible aux nouveaux diplômés sans expérience.

L'expérience requise

Plus de la moitié des employeurs consultés (10 sur 19) exigent une expérience de travail dans la spécialité. Un certificat de qualification reliée à la spécialité est exigé par tous les employeurs.

Les compétences particulières requises

Outre la compétence reliée au domaine de spécialisation, les employeurs consultés ont signalé certaines exigences relatives aux compétences particulières pour les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Ces exigences concernent l'autonomie, la responsabilisation, la polyvalence dans les tâches et le travail en équipe.

Les aptitudes requises

Les employeurs exigent généralement que les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes possèdent des compétences particulières ainsi que certaines qualités et aptitudes. Pour les compétences particulières, on retrouve la polyvalence dans les tâches, l'autonomie et la responsabilisation. La débrouillardise, le bon jugement et le travail en équipe font partie des principales aptitudes requises. On demande également qu'ils développent de bonnes relations humaines.

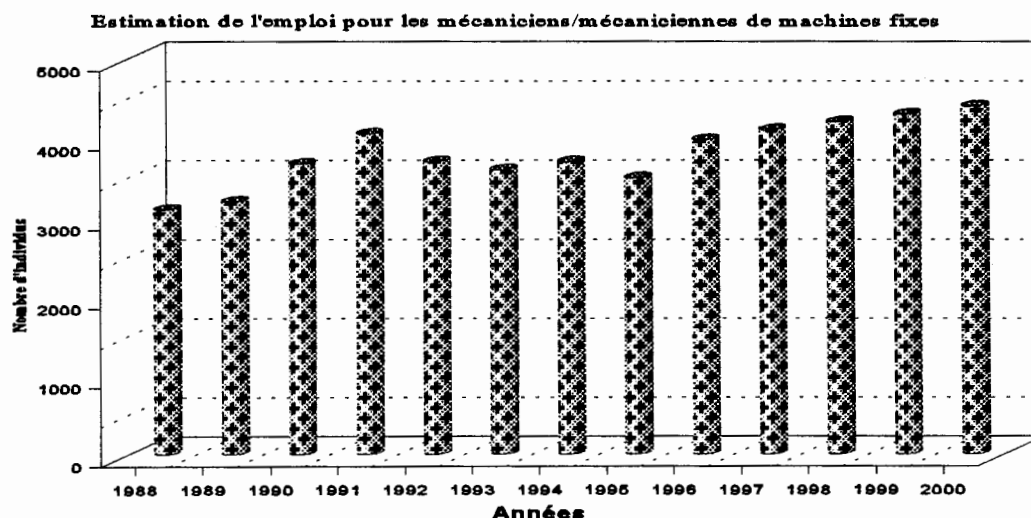
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Exigences à l'embauche des mécaniciens et mécaniciennes de machines fixes dans les entreprises consultées (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
10- Industries des aliments	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Sec. V (1) ▸ DEP en mécanique de machines fixes (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Responsabilisation (1) ▸ Autonomie (1) ▸ Polyvalence dans les tâches (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Débrouillardise (1) ▸ Bon jugement (1) ▸ Travail en équipe (1)
27- Industries du papier et des produits en papier	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEP en mécanique de machines fixes (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Polyvalence (1) ▸ Autonomie (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Débrouillardise (1)
29- Transformation des métaux	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEP en mécanique de machines fixes (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Responsabilisation (1) 	
37- Industries chimiques	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEP en mécanique de machines fixes (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience dans la spécialité (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Polyvalence dans les tâches (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Travail en équipe (1)

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Exigences à l'embauche des mécaniciens et mécaniciennes de machines fixes dans les entreprises consultées (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
86- Services de la santé et des services sociaux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Sec. V (1) ▶ DEP en mécanique de machines fixes (1) ▶ DEC en mécanique du bâtiment (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience dans la spécialité (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Responsabilisation (1) ▶ Autonomie (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Débrouillardise (1) ▶ Bonnes relations humaines (1) ▶ Travail en équipe (1)
999- Ensemble des autres secteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Avoir un métier (1) ▶ DEP en mécanique de machines fixes (3) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience dans la spécialité (3) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Polyvalence dans les tâches (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Débrouillardise (1)

3.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles

Les prévisions de main-d'œuvre

Le graphique qui suit présente l'estimation de l'emploi pour les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, de 1988 à l'an 2000, réalisée à partir du recensement de 1991.



Source : DRHC. Estimation de l'emploi selon la profession, Région du Québec, Canada.

Il faut noter :

- que ces données sont de l'ordre de l'estimation;
- que nous les présentons uniquement à titre indicatif.

On estimait à environ 3 000 le nombre de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et d'opérateurs/opératrices de machines auxiliaires en 1988. Une progression en dents de scie devrait faire passer le nombre d'individus à 4 400 en l'an 2000, ce qui représenterait près de 50 % d'augmentation entre le début et la fin de la période d'estimation.

L'offre et la demande dans les entreprises consultées

Deux employeurs consultés observent un équilibre entre l'offre et la demande de main-d'œuvre pour les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Six employeurs notent qu'il y a des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes disponibles sur le marché, tandis que trois autres nous ont fait part d'une pénurie. Trois employeurs notent aussi qu'il y a une pénurie de travailleurs compétents.

Plus du tiers des employeurs consultés (7 sur 19) prévoient embaucher des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes au cours des trois prochaines années. Les entreprises des secteurs de l'alimentation (10), des autres secteurs d'activités (999) et des services de la santé et des services sociaux (86) sont celles où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus élevée. Cette embauche est cependant conditionnelle au départ à la retraite de personnes en emploi dans le secteur des services de la santé et des services sociaux où la demande est la plus élevée.

Prévisions d'embauche de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombre de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes en emploi	Prévisions d'embauche dans les entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
10- Industries des aliments	29	▶ Embauche prévue de trois personnes	▶ Embauche prévue de trois personnes
27- Industries du papier et des produits en papier	48	▶ Pas d'embauche prévue et embauche à l'interne seulement lorsque requis	▶ Embauche prévue de trois personnes
29- Industries de la première transformation des métaux	30	▶ Pas d'embauche prévue	▶ Pas d'embauche prévue
37- Industries chimiques	17	▶ Pas d'embauche prévue	▶ Pas d'embauche prévue

Prévisions d'embauche de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombre de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes en emploi	Prévisions d'embauche dans les entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
86- Services de la santé et des services sociaux	28	▶ Embauche prévue de quatre personnes et plus selon les retraites	▶ Embauche prévue de six personnes
999- Ensemble des autres secteurs	36	▶ Pas d'embauche prévue	▶ Embauche prévue de quatre personnes

Les perspectives professionnelles

Les mécaniciens et mécaniciennes de machines fixes peuvent exercer des fonctions d'ouvriers et d'ouvrières spécialisés en mécanique de machines fixes, d'hommes et de femmes de maintenance, d'opérateurs et d'opératrices. Certains travailleurs possèdent plus d'une qualification et exercent des emplois spécialisés connexes comme en chauffage, en montage d'installations au gaz, et en réfrigération.

En début de carrière, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes occupent généralement des emplois de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, classe 4 ou encore des emplois comme travailleurs et travailleuses spécialisés. Avec l'expérience et la spécialisation, ils peuvent accéder à des classes supérieures ou à des postes de supervision.

Possibilités de carrière

Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes peuvent travailler dans les secteurs de l'industrie manufacturière, des pâtes et papiers, de la santé, etc. Les principales possibilités de carrière sont les suivantes :

Possibilités de carrière

- ▶ Mécanicien/mécanicienne de machines fixes
- ▶ Opérateur/opératrice de machines auxiliaires
- ▶ Aide-opérateur et aide-opératrice
- ▶ Homme/femme de maintenance
- ▶ Superviseur/superviseure (chef d'équipe, contremaître/contremaîtresse)
- ▶ Entrepreneur

3.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation

En général, les employeurs consultés qui connaissent la formation en mécanique de machines fixes se disent satisfaits de la formation des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Les quelques rares entreprises (4 sur 19) qui ont embauché des diplômés et diplômées au cours des trois dernières années considèrent que la formation de mécanique de machines fixes répond assez bien aux besoins de l'industrie. Les employeurs ont souligné les forces et les faiblesses suivantes pour les nouveaux diplômés :

Principales forces :	Principales faiblesses :
<ul style="list-style-type: none"> ▶ bonne formation technique de base (5) ▶ facilité d'apprendre (3) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ manque de connaissances pratiques (2) ▶ adaptation aux nouvelles technologies (1) ▶ manque d'autonomie (1)

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des mécaniciens et des mécaniciennes de machines fixes, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ l'amélioration des connaissances et des habiletés pratiques;
- ▶ l'adaptation aux nouvelles technologies, notamment sur nouveaux contrôles et systèmes de surveillance.

3.8 Constatations relatives au monde du travail

La présence des mécaniciens et des mécaniciennes de machines fixes dans les secteurs d'activités

La plus forte proportion de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes se retrouve dans l'ensemble des autres secteurs d'activités (54,4 %) et dans l'industrie du papier et des produits en papier dans une proportion d'environ 16,3 %. Le secteur de la santé et des services sociaux vient ensuite avec 10,8 % des individus.

La situation de la fonction dans l'organisation du travail

Les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes exercent des fonctions reliées à l'opération, l'entretien et la réparation de systèmes de production de vapeur, de chauffage, de ventilation, de réfrigération et de climatisation.

L'ensemble des tâches rattachées à la fonction de travail à l'étude sont regroupées sous quatre champs de responsabilités : la planification de son travail; le diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur; la surveillance et l'opération de systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur; l'entretien et la réparation de systèmes de chauffage, de ventilation, de réfrigération, de climatisation et de production de vapeur. Un des éléments importants liés à l'exercice de la fonction de travail de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes concerne l'opération et la surveillance de systèmes de production de vapeur, de chauffage, de ventilation, de réfrigération et de climatisation. À cette fonction, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes s'assurent de la mise en marche des systèmes et de leur bon fonctionnement. Un autre élément stratégique de cette fonction de travail concerne l'entretien et la réparation des systèmes. Pour les entreprises, les savoirs et les savoir-faire reliés à l'entretien et à la réparation des systèmes sont importants.

L'évolution de la fonction de travail

Au cours des dernières années, certains changements ont affecté la fonction de travail des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Ces changements concernent l'évolution technologique (les nouveaux contrôles et les systèmes de surveillance informatisés), les nouveaux matériaux (combustibles et réfrigérants) de même que les éléments relatifs à l'organisation du travail (la responsabilisation des employés et la polyvalence dans les tâches). Cette évolution devrait se poursuivre dans les années à venir, selon les employeurs consultés.

La demande de main-d'œuvre

La demande de main-d'œuvre pour les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes devrait connaître une légère croissance au cours des prochaines années, si l'on se réfère à l'estimation de l'emploi de DRHC. D'ailleurs, le tiers des employeurs consultés prévoient embaucher des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes dans les trois prochaines années. Par contre, la mise en application de la surveillance périodique sur des systèmes traditionnellement classifiés en inspection continue a pour effet de réduire la demande de mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes.

L'embauche

Dans les entreprises consultées, plusieurs employeurs exigent une expérience dans la spécialité, en plus d'un certificat de qualification. Une attention spéciale est accordée aux compétences particulières comme la polyvalence dans les tâches, l'autonomie et la responsabilisation, de même qu'aux aptitudes comme la débrouillardise et le bon jugement. Par ailleurs, l'accessibilité d'emploi aux nouveaux diplômés sans expérience est bonne dans l'ensemble des entreprises consultées, à l'exception de celles du secteur des industries chimiques.

L'appréciation et les attentes des entreprises au regard de la formation

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- l'amélioration des connaissances et des habiletés pratiques;
- l'adaptation aux nouvelles technologies, notamment sur les nouveaux contrôles et les systèmes de surveillance.

Les besoins de spécialisation

Au cours des trois dernières années, la plupart des entreprises consultées (13 sur 19) ont contribué au perfectionnement de leurs mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Les nouveaux contrôles électroniques et les systèmes d'automatisation, les nouveaux équipements sont autant de sujets qui ont été l'objet de cours de perfectionnement pour les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes.

LE MONDE DE L'ÉDUCATION

3.9 Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif

Les programmes de formation

Au secondaire, on retrouve deux programmes de formation (DEP), le 1232 (ancien programme) et le 5146 (nouveau programme), conduisant à l'exercice de la fonction de travail de mécanicien/mécanicienne de machines fixes. Le programme 1232 a une durée de 1 350 heures. Le programme 5146 a une durée de 1 800 heures et il a été implanté en 1995-1996. Il est important de souligner que les données et les analyses présentées dans ce chapitre ne concernent que les finissants de l'ancien programme.

Le tableau suivant présente les programmes de formation en mécanique de machines fixes au secondaire.

Programme	Métiers ou professions visés par le programme (Code CNP)
<p>1232 Mécanique de machines fixes (vapeur) (DEP)</p> <p>Objectifs du programme :</p> <p>Acquérir les connaissances, les habiletés et les attitudes nécessaires pour assurer la conduite et l'entretien des installations mécaniques dans les centrales thermiques, faire fonctionner et maintenir en marche tous genres d'équipement comme les chaudières à vapeur, à eau chaude, à haute température, les machines à fluides thermiques, les machines à vapeur, les turbines, les condenseurs, les pompes et autres accessoires, effectuer des tests de rendement et d'efficacité.</p> <p>Durée de la formation : 1 350 heures</p>	<p>7351</p> <p>Mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et opérateurs/opératrices de machines auxiliaires</p>
<p>5146 Mécanique de machines fixes (DEP)</p> <p>Objectifs du programme :</p> <p>Acquérir les compétences nécessaires pour assurer le bon fonctionnement des installations de chauffage, de réfrigération, de ventilation et climatisation d'un bâtiment; pour la surveillance, l'entretien et la réparation d'équipements auxiliaires aux systèmes de chauffage, de réfrigération, de ventilation et climatisation; pour la supervision efficace d'une centrale thermique.</p> <p>Durée de la formation : 1 800 heures</p>	<p>7351</p> <p>Mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes et opérateurs/opératrices de machines auxiliaires</p>

Source : MEQ. *Guide des études professionnelles et techniques au secondaire et au collégial, 1995-1996*, Québec, 1995.

Les établissements de formation

L'offre de formation en mécanique de machines fixes est répartie entre deux établissements de formation au secondaire. Un établissement offre encore l'ancien programme (1232) en attendant d'avoir les installations pour offrir le nouveau programme (5146), en 1998-1999. Le tableau suivant présente les établissements qui offrent la formation initiale en mécanique de machines fixes.

n°	Titre Programmes	Établissements	Régions
1232	Mécanique de machines fixes (vapeur)	CEC de Québec	Québec
5146	Mécanique de machines fixes	CS du Sault-Saint-Louis	Montréal

3.10 Portrait de la clientèle

Les diplômés

Le nombre de diplômés et diplômées en mécanique de machines fixes a évolué en dents de scie entre 1993 et 1997. L'année 1995 est celle où l'on retrouve le plus grand nombre de personnes diplômées avec 33 individus, alors que l'année 1993 est celle qui compte le plus petit contingent avec 13 personnes diplômées. En 1997, on compte 26 personnes diplômées en mécanique de machines fixes.

3.11 Débouchés pour les finissants et finissantes

Le tableau suivant présente l'évolution du placement chez les diplômées et diplômés du programme de mécanique de machines fixes (1232) pour la période de 1993 à 1997. Le tableau présente aussi l'évolution du placement des diplômés et diplômées pour l'ensemble de la formation professionnelle.

Le placement des diplômés et diplômées

Le pourcentage de personnes diplômées qui étaient en emploi a évolué à la baisse entre 1993 et 1996 (62,5 %, 60 % et 36,4 % respectivement) pour remonter à 71,8 % en 1997. En 1995 et 1996, ce pourcentage était plus faible (60 % en 1995 et 36,4 % en 1996) que celui de l'ensemble de la formation professionnelle qui se situait à 64,7 % en 1995 et à 59 % en 1996. Par contre, en 1993 et en 1997, le pourcentage de personnes diplômées en emploi chez les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes était plus élevé (62,5 % en 1993 et 71,4 % en 1997) que celui de l'ensemble de la formation professionnelle (49,2 % en 1993 et 65,6 % en 1997).

Pour les quatre années où nous disposons de données (1993, 1995, 1996 et 1997), le taux de personnes diplômées ayant un emploi en rapport avec leur formation est plus élevé (80 %, 66,7 %, 100 % et 69,2 %) que celui de l'ensemble de la formation professionnelle (65,4 %, 66,1 %, 66,8 % et 68 %). En ce qui concerne les personnes diplômées aux études, le pourcentage oscille entre 0 % et 18,2 % pour les quatre années où nous disposons de données. L'année 1996 où le taux de personnes diplômées aux études est le plus élevé coïncide avec celle où l'on retrouve le plus haut taux de chômage chez les personnes diplômées en mécanique de machines fixes.

ÉVOLUTION DU PLACEMENT DES DIPLÔMÉS ET DIPLÔMÉES					
Programme de Mécanique de machines fixes (1232)* - Ensemble de la formation professionnelle					
	1993 (1991-1992)	1994 (1992-1993)	1995 (1993-1994)	1996 (1994-1995)	1997 (1995-1996)
Programme de mécanique de machines fixes (1232)					
Nombre total de personnes diplômées	13	N. D.	33	15	26
En emploi	62,5 %	N. D.	60,0 %	36,4 %	71,4 %
En emploi à temps plein	100,0 %	N. D.	100,0 %	100,0 %	86,7 %
Emploi en rapport avec la formation	80,0 %	N. D.	66,7 %	100,0 %	69,2 %
À la recherche d'un emploi	12,5 %	N. D.	40,0 %	45,5 %	23,8 %
Aux études	12,5 %	N. D.	0,0 %	18,2 %	0,0 %
Inactives	12,5 %	N. D.	0,0 %	0,0 %	4,8 %
Taux de chômage	16,7 %	N. D.	40,0 %	55,6 %	25,0 %
Ensemble de la formation professionnelle (DEP)					
Nombre total de personnes diplômées	10 211	12 982	16 394	18 654	20 405
En emploi	49,2 %	64,3 %	64,7 %	59,0 %	65,6 %
En emploi à temps plein	77,6 %	77,5 %	78,5 %	79,0 %	81,9 %
Emploi en rapport avec la formation	65,4 %	63,0 %	66,1 %	66,8 %	68,0 %
À la recherche d'un emploi	20,2 %	24,0 %	22,2 %	21,8 %	21,0 %
Aux études	13,6 %	7,5 %	6,7 %	12,0 %	8,1 %
Inactives	17,1 %	4,2 %	6,3 %	7,2 %	5,3 %
Taux de chômage	29,1 %	27,2 %	25,6 %	27,0 %	24,2 %

*Il est important de souligner que les données présentées dans ce tableau ne concernent que les finissants de l'ancien programme.

Définition des principaux termes utilisés dans le tableau		
Personnes diplômées	En emploi	En emploi à temps plein
Sont considérées comme personnes diplômées, toutes les personnes titulaires d'un DEP ou d'une ASP qui, durant l'année concernée, étaient inscrites dans un établissement d'enseignement secondaire public ou privé, et qui ont obtenu leur diplôme au cours de l'année de référence	Sont dits en emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré travailler à leur propre compte ou pour autrui, sans être aux études	Sont dits à temps plein, les personnes diplômées en emploi, c'est-à-dire celles qui travaillent, de façon générale, 30 heures ou plus par semaine
Taux de chômage	À la recherche d'un emploi	Aux études
Taux qui représente le résultat en pourcentage du rapport entre le nombre de personnes diplômées à la recherche d'un emploi et l'ensemble de la population active (constituée uniquement de personnes en emploi et de celles à la recherche d'un emploi)	Sont dits à la recherche d'un emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré se chercher un emploi, sans être aux études	Sont dits aux études, les personnes diplômées qui ont déclaré poursuivre des études à temps plein ou à temps partiel ou encore étudier à temps plein tout en travaillant à temps partiel
Personnes inactives	Emploi en rapport avec la formation	
Sont considérées comme personnes inactives, les personnes diplômées qui ont déclaré ne pas avoir d'emploi, ne pas en chercher et ne pas être aux études	Sont dits avoir un emploi en rapport avec leur formation, les travailleurs et travailleuses à temps plein qui jugent que leur travail correspond à leurs études	

Source : DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE. *La relance au secondaire en formation professionnelle. Données sur l'intégration au marché du travail, de 1994 à 1997.* Direction de l'organisation pédagogique, Québec, 1997.

Le taux de chômage chez les personnes diplômées

Le taux de chômage des personnes diplômées était passablement élevé en 1996, à 55,6 % alors qu'il était de 25 % en 1997, de 40 % en 1995 et de 16,7 % en 1993. Il faut toutefois souligner que l'échantillon du nombre de personnes diplômées est très faible pour les années 1993 et 1996.

Les premières personnes diplômées du programme 5146 sont arrivées sur le marché du travail en 1997. L'absence de données sur ce programme ne permet donc pas de se prononcer sur la tendance au regard du placement des diplômés et diplômées en mécanique de machines fixes.

La demande pour les nouveaux diplômés

Au cours des trois dernières années, quatre entreprises parmi les dix-neuf que nous avons consultées ont déclaré avoir embauché de nouveaux diplômés en mécanique de machines fixes. Pour les trois prochaines années, plus du tiers des entreprises consultées prévoient embaucher des mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes.

Dans plus de la moitié des entreprises consultées, l'emploi de mécaniciens et mécaniciennes de machines fixes est accessible aux nouveaux diplômés et diplômées. Le pourcentage des diplômés et diplômées en emploi du programme de mécanique de machines fixes est plus faible que celui de l'ensemble de la formation professionnelle.

3.12 Problèmes reliés au programme actuel

Selon les employeurs interrogés, les diplômés du programme 1232 en mécanique de machines fixes manquent de connaissances pratiques et les compétences reliées aux contrôles électroniques sont insuffisantes. De plus, les employeurs consultés soulignent l'importance de l'adaptation aux nouvelles technologies et à certains nouveaux produits et matériaux. Toutefois, le nouveau programme qui a été implanté en 1995-1996 devrait permettre de répondre aux attentes de l'industrie puisqu'il permet le développement de compétences en réfrigération, en climatisation et en ventilation. Avec l'arrivée de ce nouveau programme, des équipements modernes permettent la mise à jour des compétences des futurs mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes. Les stages en entreprise occupent une large portion du programme 5146, ce qui favorise le développement des compétences pratiques pour les nouveaux finissants et finissantes.

Les établissements de formation n'ont pas relevé de problématiques au regard du programme de mécanique de machines fixes.

3.13 Constats sur le monde de l'éducation

Les diplômés et diplômées

Au cours des cinq dernières années le nombre de diplômés et diplômées en mécanique de machines fixes a connu une évolution en dents de scie, variant entre 13 et 33 individus.

Le placement des finissants et des finissantes

Le pourcentage de diplômés et diplômées en emploi au programme de mécanique de machines fixes a connu d'importantes variations au cours des dernières années, étant inférieur à celui des programmes de l'ensemble de la formation professionnelle en 1995 et en 1996, alors qu'il était supérieur en 1993 et en 1997.

Les problèmes reliés au programme actuel

Les établissements de formation n'ont pas relevé de problèmes particuliers reliés au nouveau programme de mécanique de machines fixes (5146), compte tenu qu'une mise à jour a été réalisée récemment (1996).

ADÉQUATION MARCHÉ DU TRAVAIL - FORMATION - EMPLOI

3.14 État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation

Le programme de mécanique de machines fixes a été implanté en 1995-1996. Les modifications apportées au programme (ajouts de compétences en réfrigération, en climatisation, en ventilation et en contrôles électroniques) vont dans le sens des compétences particulières demandées par les employeurs (polyvalence dans les tâches). Toutefois ce programme est trop récent pour faire l'objet d'une évaluation. Par ailleurs, l'emploi de nouveaux réfrigérants dans les systèmes de réfrigération constitue une préoccupation du ministère de l'Environnement qui administre la réglementation sur les substances appauvrissant la couche d'ozone.

3.15 État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire

Actuellement, deux programmes conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP) préparent à l'exercice de la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne de machines fixes. Il s'agit des programmes Mécanique de machines fixes (vapeur) - 1232 et Mécanique de machines fixes - 5146 (nouveau programme).

Au secondaire, on retrouve cinq programmes en mécanique du bâtiment conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP). Deux de ces programmes existent en version anglaise. Il s'agit des programmes Réfrigération (5575) et Plomberie-chauffage (5648).

Programmes d'ordre secondaire en mécanique du bâtiment

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 1232 Mécanique de machines fixes (vapeur) ▶ 5075 et 5575 Réfrigération ▶ 5121 Mécanique de protection-incendies | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 5146 Mécanique de machines fixes ▶ 5148 et 5648 Plomberie-chauffage |
|---|--|

En plus des éléments de compétence reliés aux systèmes de chauffage, l'ajout d'éléments en réfrigération, en climatisation et en ventilation met en relief la possibilité d'une harmonisation horizontale entre les programmes de réfrigération (5075 et 5575) et de plomberie-chauffage (5148 et 5648). Une analyse détaillée de ces programmes permettra de faire ressortir les éléments de compétence communs à ceux-ci.

Au collégial, il existe un seul programme en mécanique du bâtiment, le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* (221.03). Ce programme prépare des technologues en mécanique du bâtiment et actuellement, il n'est pas en lien avec le programme de mécanique de machines fixes et les autres programmes de formation professionnelle au secondaire, en mécanique du bâtiment. L'analyse des données recueillies auprès des entreprises sur la structure des emplois et sur les fonctions de travail des mécaniciens de machines fixes ainsi que celles des technologues en mécanique du bâtiment indique qu'il pourrait y avoir des liens de complémentarité entre ces deux fonctions de travail. Ceci met en relief la possibilité d'une harmonisation de la formation entre ces deux programmes.

3.16 Conclusion et pistes d'action suggérées

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ①

Étant donné :

- que le programme de mécanique de machines fixes est très récent (implanté en 1995-1996);
- l'ajout d'éléments en réfrigération, en climatisation et en ventilation dans le nouveau programme de mécanique de machines fixes;
- que certains éléments de compétences peuvent être communs à d'autres programmes du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*;
- qu'il peut y avoir des liens de complémentarité entre la fonction de mécanicien/mécanicienne de machines fixes et celle de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment.

Il est recommandé

1. de procéder à une analyse détaillée des programmes de mécanique de machines fixes (5146), de réfrigération (5075 et 5575) et de plomberie-chauffage (5148 et 5648), afin d'étudier la possibilité d'harmonisation horizontale entre ces programmes.
2. d'établir les liens (complémentarités, similitudes, continuités) entre les fonctions de travail de mécanicien de machines fixes et de technologue en mécanique du bâtiment, afin d'assurer l'harmonisation verticale entre les deux programmes.

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL**4.0 Mécanicien et mécanicienne en protection-incendies****LE MONDE DU TRAVAIL****4.1 Secteurs d'activités économiques concernés**

Les tuyauteurs/tuyauteuses, poseurs/poseuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs œuvrent dans plusieurs secteurs d'activités économiques. Le tableau suivant présente les principaux secteurs d'activités économiques où on les retrouve.

PRÉSENCE DES TUYAUTEURS/ TUYAUTEUSES, POSEURS/POSEUSES D'APPAREILS DE CHAUFFAGE ET MONTEURS/MONTEUSES DE GICLEURS DANS LES SECTEURS D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES		
Secteurs d'activités économiques	Nombre d'individus (pop. active occ.)	%
27- Industries du papier et des produits en papier	530	18,0
32- Industries du matériel de transport	90	3,1
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	155	5,3
41- Industries de la construction lourde et industrielle	150	5,1
42- Entrepreneurs spécialisés	1 115	37,8
45- Transports	135	4,6
999- Ensemble des autres secteurs d'activités économiques	775	26,3
Total des individus dans tous les secteurs d'activités économiques	2 950	100

Source : MEQ. *Portrait du secteur de formation Bâtiment et travaux publics*, mai 1996.

La plus forte proportion (37,8 %) de tuyauteurs/tuyauteuses, poseurs/poseuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs se retrouvait dans le secteur des entrepreneurs spécialisés. Le second secteur en importance pour le métier est celui qui regroupe l'ensemble des autres secteurs d'activités économiques, sous le code 999. Le secteur des industries du papier et des produits en papier vient au troisième rang avec 18 % des individus.

L'utilisation du code de classification de la CNP pour les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies présente certaines limites, car elle englobe le métier de tuyauteur/tuyauteuse et poseur/poseuse d'appareils de chauffage. De plus, en contexte québécois, le métier est encadré par une réglementation provinciale pour les travaux de la construction et hors construction.

Appellation Canadienne (Code de la CNP 7252)	Appellations au Québec	Réglementations applicables
Tuyauteurs, monteurs d'appareils de chauffage	Tuyauteurs-poseurs d'appareils de chauffage	▸ CCQ pour les travaux sur les chantiers de construction
	Tuyauteurs-poseurs d'appareils de chauffage	▸ Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre pour les travaux hors construction (SQDM)
et monteurs de gicleurs	Tuyauteurs-monteurs de gicleurs	▸ Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre pour les travaux hors construction (SQDM)
	Mécaniciens en protection contre les incendies	▸ CCQ pour les travaux sur les chantiers de construction

4.2 Caractéristiques des entreprises consultées

Les classes industrielles de la CAEQ retenues pour l'enquête

Pour les fins de notre enquête sur les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies, nous avons obtenu la participation de 17 entreprises :

- 2 dans le secteur **27, industries du papier et des produits en papier** (pâtes et papiers et sous-produits du papier);
- 1 dans le secteur **32, industries du matériel de transport** (maritime);
- 2 dans le secteur **40, constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux** (résidentiel, institutionnel, commercial et industriel);
- 10 dans le secteur **42, entrepreneurs spécialisés** (plomberie et chauffage, ventilation et climatisation, ventilation industrielle, réfrigération, protection incendie, régulation, équilibrage et balancement);
- 2 dans le secteur **999, ensemble des autres secteurs d'activités économiques** (transformation des métaux, pétrochimie).

La taille des entreprises consultées

La répartition des entreprises ayant participé à l'enquête selon leur taille est la suivante :

Nombre d'entreprises consultées	Taille
7	1 à 19 employés
5	20 à 49 employés
2	100 à 199 employés
1	200 à 299 employés
2	500 employés et plus

Les productions et les services offerts par les entreprises consultées

Le tableau suivant présente le type et le nombre d'entreprises ayant participé à l'enquête :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Productions et services offerts	N. d'entreprises consultées	Types d'entreprises
27- Industries du papier et des produits en papier	Fabrication de pâtes à papier et de produits du papier (entretien et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments).	2	▸ Usines de pâtes à papier
32- Industries du matériel de transport	Fabrication de matériel de transport (surveillance et entretien de systèmes de mécanique du bâtiment)	1	▸ Construction navale
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	Construction de bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux Développement immobilier	2	▸ Entrepreneurs généraux (résidentiel, commercial et institutionnel)
42- Entrepreneurs spécialisés	Construction, entretien et réparation de systèmes de plomberie et de chauffage	10	Entrepreneurs spécialisés ▸ Protection-incendie ▸ Plomberie, chauffage
999- Ensemble des autres secteurs	Construction de matériel de transport Transformation de produits pétroliers	2	▸ Première transformation des métaux ▸ Pétrochimie

L'analyse des données recueillies révèle que différents types de productions et services sont offerts par les entreprises consultées relativement à la fonction de travail. Ces services concernent : 1) la fabrication de pâtes à papier et de papier; 2) la fabrication de matériel de transport; 3) la construction, l'entretien et la réparation de systèmes de plomberie et de chauffage; 4) la construction de bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux; 5) la première transformation des métaux et la pétrochimie.

4.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées

Groupes d'âge

Les données obtenues lors de notre enquête relativement à l'âge des travailleurs et travailleuses œuvrant dans la fonction de travail à l'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombres de travailleurs et travailleuses de la fonction de travail recensés, selon les groupes d'âge					Total
	- de 20 ans	20 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 44 ans	45 ans et +	
27- Industries du papier et des produits en papier		1	5	11	32	49*
32- Industries du matériel de transport				1	5	6*
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux				1	2	3
42- Entrepreneurs spécialisés		5	23	54	15	97
999- Ensemble des autres secteurs			8	25	19	52*
Total	0 (0 %)	6 (2,9 %)	36 (17,4 %)	92 (44,4 %)	73 (35,3 %)	207 (100 %)

* Ce sont des tuyauteurs qui procèdent à la modification, à l'entretien et à la réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.

Dans les entreprises consultées, nous avons répertorié 207 personnes qui exécutent des tâches reliées à la fonction de travail à l'étude. Parmi celles-ci, on dénombre 107 tuyauteurs/tuyauteuses, poseurs/poseuses d'appareils de chauffage qui exécutent des tâches de façon ponctuelle en entretien, réparation et modification de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.

À la lecture du tableau précédent, on constate que l'âge des travailleurs recensés est relativement élevé puisque 44,4 % d'entre eux ont entre 31 et 44 ans et 35,3 % ont 45 ans et plus.

L'âge moyen des poseurs et poseuses de gicleurs détenant un certificat de qualification hors construction était de près de 47 ans en 1996, selon les données obtenues du Service de qualification de la SQDM.

Le sexe

En 1991, les femmes ne représentaient que 0,5 % des individus, selon une compilation spéciale de Statistique Canada réalisée à partir du Recensement de 1991. Parmi les personnes recensées qui exercent la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées, nous avons dénombré une seule femme.

4.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail

Cette partie de l'étude présente les données relatives à la recherche documentaire et celles obtenues par l'enquête auprès des entreprises consultées au regard de la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies. Les données sont regroupées sous six grands thèmes : l'accès à l'exercice du métier; l'organisation du travail dans les entreprises consultées; les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies; l'évolution technologique et organisationnelle; les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation.

L'accès à l'exercice du métier

La réglementation (construction et hors construction) relative à l'exercice du métier de mécanicien/mécanicienne en protection-incendies fait en sorte que la possession du certificat de qualification, du carnet ou de la carte d'apprentissage sont les seules voies d'accès à la pratique du métier. La possession du certificat de qualification est conditionnée par la réussite d'un examen de qualification (construction ou hors construction), auquel est admis un candidat ayant complété l'apprentissage relié à la spécialité (4 périodes de 2 000 heures) ou démontré qu'il possède une expérience pertinente équivalente. L'annexe résume la réglementation relative à l'exercice des métiers du bâtiment.

L'organisation du travail dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies au regard de l'organisation du travail révèle différents modes d'organisation du travail, selon le secteur d'activités où interviennent les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies. L'organisation du travail varie aussi selon qu'il s'agit de travaux du domaine de la construction ou hors construction.

Les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies travaillent seuls ou en équipe, sous la supervision d'un contremaître ou d'un chef d'équipe. Le tableau suivant présente les divers modes d'organisation du travail selon les secteurs d'activités où sont appelés à travailler les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies
27- Industries du papier et des produits en papier	<p>Dans les industries du papier et des produits en papier, ce sont des tuyauteurs qui procèdent à la modification, à l'entretien et à la réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies. Les tâches représentent une infime partie de leur travail et se limitent principalement au remplacement de soupapes et de têtes de gicleurs, aux modifications mineures aux réseaux de canalisations et au remplacement de tuyauteries. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les tuyauteurs/tuyauteuses, les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.</p>
32- Industries du matériel de transport	<p>Dans les industries du matériel de transport, ce sont des tuyauteurs qui procèdent à la modification, à l'entretien et à la réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies. Les tâches représentent une infime partie de leur travail et se limitent principalement au remplacement de soupapes et de têtes de gicleurs, aux modifications mineures aux réseaux de canalisations et au remplacement de tuyauteries. Dans une entreprise, ils exercent aussi des fonctions connexes ou non, reliées à l'entretien et la réparation de bâtiments et de systèmes de mécanique de bâtiments. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Le travail s'effectue généralement à l'intérieur de bâtiments. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les électriciens/électriciennes, les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les tuyauteurs/tuyauteuses, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.</p>
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	<p>Dans le secteur de la construction, les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies exercent des fonctions de travail en installation, modification, entretien et réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies. Le travail s'effectue à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiments. Certains travailleurs et travailleuses détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités de la plomberie, de la pose d'appareils de chauffage et du montage d'installations au gaz. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les plombiers/plombières, les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, les électriciens/électriciennes et autres.</p>
42- Entrepreneurs spécialisés	<p>Les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies exercent des fonctions de travail en installation, modification, entretien et réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies. Plusieurs travailleurs et travailleuses détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités de la plomberie, du chauffage et du montage d'installations au gaz. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les tuyauteurs/tuyauteuses, les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, les monteurs/monteuses d'installations au gaz, les électriciens/électriciennes et autres.</p>

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies
999- Ensemble des autres secteurs d'activités	Dans les entreprises consultées, ce sont principalement des tuyauteurs qui procèdent à la modification, à l'entretien et à la réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies. Les tâches représentent une infime partie de leur travail et se limitent principalement au remplacement de soupapes et de têtes de gicleurs, aux modifications mineures aux réseaux de canalisations et au remplacement de tuyauteries. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Le travail s'effectue généralement à l'intérieur de bâtiments. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les électriciens/électriciennes, les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les tuyauteurs/tuyauteuses, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.

Les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de mécanicien/mécanicienne en protection-incendies

La définition de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies contenue dans la CNP correspond assez bien à la fonction de travail à l'étude. Toutefois, elle englobe le métier de tuyauteur/tuyauteuse et poseur/poseuse d'appareils de chauffage. De plus, en contexte québécois, le métier de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies est encadré par une réglementation, qu'il s'agisse de travaux exécutés sur des chantiers de construction ou en milieu hors construction.

Définition de la CNP (7252)

Les tuyauteurs/tuyauteuses et les monteurs/monteuses d'appareils de chauffage dessinent, fabriquent, posent, entretiennent et réparent des réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz, de combustibles et de produits chimiques servant au chauffage, au refroidissement, au graissage et autres procédés industriels.

Les monteurs/monteuses de gicleurs fabriquent, montent, essaient, entretiennent et réparent des réseaux gicleurs à eau, à mousse, à anhydride carbonique et à poudre pour la prévention des incendies dans les bâtiments. Les tuyauteurs/tuyauteuses, les monteurs/monteuses d'appareils de chauffage et les monteurs/-monteuses de gicleurs travaillent à leur compte ou pour des entrepreneurs d'appareils de chauffage et de gicleurs, dans les services d'entretien d'usines et autres installations industrielles.

L'analyse des données recueillies par la recherche documentaire et l'enquête auprès des entreprises a permis d'identifier quatre champs de responsabilités et vingt tâches. Les tâches sont regroupées sous les quatre champs de responsabilités suivants : planification et organisation de son travail; diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies; installation et modification de systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies; entretien et réparation de systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies. Le tableau suivant présente les champs de responsabilités et les tâches répertoriés lors de l'enquête auprès des entreprises.

Responsabilités et tâches rattachées à la fonction de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies

Planification et organisation de son travail

1. Recueillir des informations sur la nature des travaux à effectuer.
2. Interpréter des plans et devis pour des travaux à effectuer.
3. Effectuer certains calculs hydrauliques simples.
4. S'approprier les équipements, les appareillages, les composants, les accessoires et l'outillage requis pour les travaux à effectuer.
5. Coordonner ses travaux avec d'autres intervenants sur le site.
6. Prendre les mesures appropriées pour la santé et la sécurité durant l'exécution des travaux.

Diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques

7. Analyser le fonctionnement de systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.
8. Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement de systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.
9. Proposer des moyens pour solutionner les problèmes de fonctionnement rencontrés sur les systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies (mesures correctives et préventives).
10. Faire des comptes rendus et des rapports de travaux, s'il y a lieu.

Installation et modification de systèmes et de réseaux de canalisations

11. Préparer les équipements, les appareils, les composants et les matériaux pour l'installation ou la modification de systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.
12. Préparer son lieu de travail.
13. Effectuer l'installation d'appareils, d'accessoires et de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.
14. Effectuer des modifications sur des systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.
15. Installer des armoires d'incendies.

16. Installer des réseaux de canalisations (alimentation en eau, air, mousse, gaz, produits chimiques).
17. Mettre en marche des systèmes et appareils de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.

Entretien et réparation de systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques

18. Proposer des méthodes d'entretien préventif.
19. Effectuer l'entretien de systèmes, appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.
20. Réparer les équipements, les appareils et les accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.

Dans les entreprises des secteurs des entrepreneurs spécialisés (42) et des constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux (40), les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies effectuent principalement des tâches liées à l'installation et à la modification de systèmes de giclement automatiques. Les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies qui œuvrent dans les autres secteurs à l'étude (27, 32 et 999) exercent principalement des fonctions liées à l'entretien et à la réparation de systèmes de giclement automatiques.

L'évolution technique et organisationnelle

Au cours des trois dernières années

Les entreprises consultées ont noté certains changements qui ont affecté la fonction de travail des mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies. Les principaux changements concernent les nouvelles technologies (les nouveaux panneaux de contrôle, l'informatisation des données, les nouveaux composants, les nouveaux accessoires et appareils électroniques, la miniaturisation de composants) et les éléments relatifs à l'organisation du travail (la rationalisation des ressources humaines et la polyvalence dans les tâches). Le tableau suivant présente les résultats de l'enquête relatifs à l'évolution technique et organisationnelle par secteur d'activités.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Évolution technique et organisationnelle au cours des trois dernières années au regard de la fonction de mécanicien/mécanicienne en protection-incendies (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)
27- Industries du papier et des produits en papier	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Efforts de rationalisation du personnel (1) ▶ Polyvalence des tâches (2) ▶ Informatisation des données sur les systèmes, les programmes et les cédules d'entretien (1) ▶ Modifications des normes de protection-incendie (1)
32- Industries du matériel de transport	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Efforts de rationalisation du personnel (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1) ▶ Nouveaux appareils et accessoires électroniques (1)
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nouveaux appareils et accessoires électroniques (2) ▶ Responsabilisation des employés (1) ▶ Miniaturisation des composants (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Nouveaux appareils et accessoires électroniques (4) ▶ Panneaux de contrôle informatisés, nouvelles applications (3) ▶ Nouveaux supports (1) ▶ Responsabilisation des employés (1) ▶ Nouvelles techniques d'installations (4) ▶ Modifications des normes de protection-incendie (3)
999- Ensemble des autres secteurs d'activités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rationalisation du personnel (1) ▶ Nouveaux appareils et accessoires électroniques (1) ▶ Panneaux de contrôle informatisés, nouvelles applications (1)

Évolution de la fonction de travail dans les années à venir

La plupart des personnes consultées dans les entreprises ont mentionné que les changements intervenus au cours des dernières années se poursuivront dans les années à venir. Pour les trois prochaines années, les employeurs consultés ne prévoient pas de changements majeurs susceptibles de modifier l'exercice du métier. Selon eux, on assistera à une évolution normale aux plans technologique et organisationnel.

Les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation

La définition des mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies proposée par la CNP présente un certain nombre d'appellations d'emploi.

Appellations d'emploi selon la CNP

- ▶ Monteurs et monteuses de réseaux de gicleurs
- ▶ Monteurs et monteuses d'équipement de protection-incendies

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies auprès des entreprises révèle une diversité dans les appellations d'emploi pour la fonction de travail mécanicien et mécanicienne en protection-incendies. Toutefois, celle qui permet de mieux situer les personnes qui exercent les responsabilités et les tâches décrites dans la présente étude est celle de mécanicien/mécanicienne en protection-incendies. D'ailleurs, c'est celle qui est utilisée par la majorité des entreprises consultées.

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Mécanicien/mécanicienne en protection-incendies (8) ▶ Mécanicien/mécanicienne en mécanique du bâtiment (3) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Tuyauteur/tuyauteuse (4) ▶ Tuyauteur/tuyauteuse-mécanicien/-mécanicienne en protection-incendies (2)

Les besoins de spécialisation

Formation à l'intégration dans l'entreprise

Tous les employeurs consultés offrent un processus d'intégration aux nouveaux employés qu'ils embauchent. Toutefois, le processus d'intégration des nouveaux employés et employées est relativement simple et il varie selon les employeurs et selon le secteur d'activité. Pour les entrepreneurs spécialisés, les nouveaux mécaniciens et nouvelles mécaniciennes en protection-incendies entrent directement sur le chantier et ils sont jumelés à un compagnon, sous étroite surveillance d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans les autres secteurs d'activités, les nouveaux mécaniciens et nouvelles mécaniciennes en protection-incendies sont jumelés à une personne d'expérience qui a comme rôle de les familiariser avec les pratiques de l'entreprise et de leur fournir le support technique. Une entreprise du secteur des industries du papier et des produits en papier a un processus d'apprentissage d'une durée de trois ans pour ses tuyauteurs et tuyauteuses.

La formation et le perfectionnement en entreprise

Au cours des trois dernières années, la grande majorité des entreprises consultées (12 sur 17) ont contribué au perfectionnement de leurs tuyauteurs/tuyauteuses et mécaniciens/ mécaniciennes en protection-incendies. Les mises à jour sur les nouveautés par les fournisseurs ainsi que la formation sur les nouveaux appareils et sur l'instrumentation sont les principales activités de formation répertoriées. Les principaux sujets de formation en lien avec la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées ont été les suivants :

Formation en entreprise

- ▶ Lecture de plans (1)
- ▶ Nouveaux appareils et accessoires électroniques (1)
- ▶ Nouveaux matériaux (1)
- ▶ Mise à jour sur les nouveautés par les fournisseurs (7)
- ▶ Normalisation en protection-incendie (1)
- ▶ Équipements et instrumentation (3)

4.5 Situation relative à l'embauche*La formation exigée*

Parmi les entreprises consultées, la grande majorité (11 entreprises sur 17) exigent un diplôme d'études professionnelles (DEP) en plomberie-chauffage pour les tuyauteurs/tuyauteuses et dans la spécialité pour les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies qu'elles embauchent. Une entreprise exige le DEC en mécanique du bâtiment et 4 entreprises n'ont pas d'exigences relatives à la formation. Par ailleurs, pour plusieurs entreprises (11 sur 17), l'emploi de tuyauteur/tuyauteuse et de mécanicien/mécanicienne en protection-incendies est accessible aux nouveaux diplômés sans expérience.

L'expérience requise

Dans près de la moitié des entreprises consultées (6 sur 17), les employeurs exigent une expérience dans la spécialité. Les employeurs du domaine de la construction exigent une carte d'apprenti ou un certificat de qualification dans la spécialité. Pour le domaine hors construction, où l'embauche se fait souvent à l'interne, l'expérience et le certificat de qualification sont généralement requis en début d'emploi.

Les compétences particulières requises

Outre la compétence reliée au domaine de spécialisation, les employeurs consultés dans les secteurs des industries du papier et des produits en papier et du matériel de transport ont signalé des exigences relatives aux compétences particulières pour les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies. Ces exigences concernent la polyvalence dans les tâches.

Les aptitudes requises

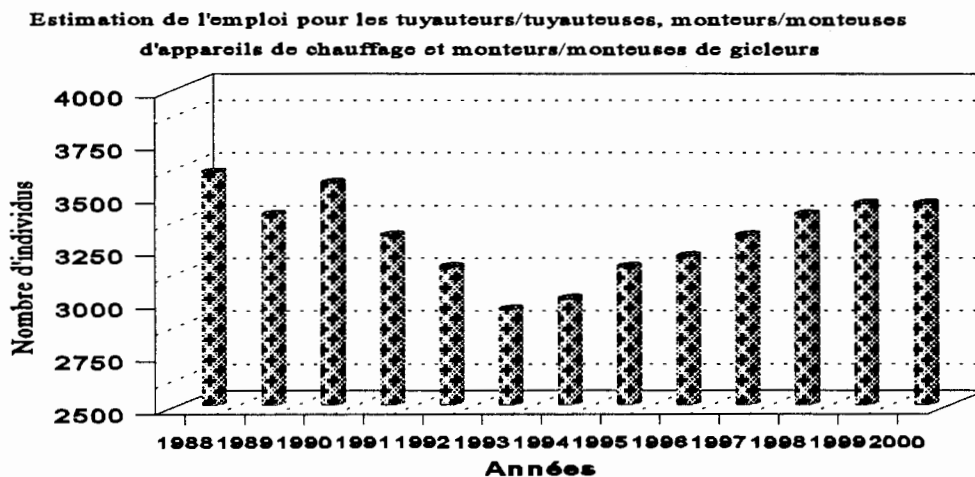
Les employeurs exigent généralement que les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies possèdent certaines qualités et aptitudes. Viennent en premier lieu l'autonomie et la débrouillardise. En second lieu, on demande également qu'ils soient productifs et qu'ils fassent preuve d'initiative.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Exigences à l'embauche des mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
27- Industries du papier et des produits en papier	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DEC en mécanique du bâtiment (1) ▶ DEP en plomberie-chauffage (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience jugée pertinente, embauche à l'interne (1) ▶ Certificat de qualification de tuyauteur (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Polyvalence dans les tâches (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autonomie (1) ▶ Débrouillardise (1)
32- Industries du matériel de transport	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas d'exigences relatives à la formation (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience jugée pertinente, embauche à l'interne (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Polyvalence dans les tâches (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autonomie (1) ▶ Initiative (1)
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DEP dans la spécialité (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience dans la spécialité (1) ▶ Carnet d'apprenti ou certificat de qualification (2) 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Autonomie (2) ▶ Débrouillardise (1) ▶ Motivation au travail (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DEP dans la spécialité (8) ▶ Pas d'exigences relatives à la formation (2) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience dans la spécialité (2) ▶ Carnet d'apprenti ou certificat de qualification (10) 		<ul style="list-style-type: none"> ▶ Productivité (1) ▶ Débrouillardise (1) ▶ Résistance physique (1) ▶ Autonomie (1)
999- Ensemble des autres secteurs d'activités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DEP en plomberie-chauffage (1) ▶ Pas d'exigences relatives à la formation (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience jugée pertinente, embauche à l'interne (2) ▶ Certificat de qualification de tuyauteur (2) 		

4.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles

Les prévisions de main-d'œuvre

Le graphique qui suit présente l'estimation de l'emploi pour les tuyauteurs/tuyauteuses, poseurs/poseuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs, de 1988 à l'an 2000, réalisée à partir du recensement de 1991.



Source : DRHC. Estimation de l'emploi selon la profession, Région du Québec, Canada.

Il faut noter :

- que ces données sont de l'ordre de l'estimation;
- que ces données englobent les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage;
- que nous les présentons uniquement à titre indicatif.

On estimait à environ 3 600 le nombre de tuyauteurs/tuyauteuses, poseurs/poseuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs en 1988. De 1991 à 1994, on estimait que le nombre de tuyauteurs, monteurs d'appareils de chauffage et monteurs de gicleurs devait connaître une certaine régression, passant d'environ 3 300 en 1991 à 3 000 individus en 1994. De 1995 à l'an 2000, le nombre d'individus devrait connaître une progression relative, bien que les sommets enregistrés en 1988 ne seront pas atteints en l'an 2000. Toutefois, il faut souligner que la classification de tuyauteur/tuyauteuse, monteur/monteuse d'appareils de chauffage et monteur/-monteuse de gicleurs est plus large que celle des monteurs/monteuses de gicleurs qu'elle englobe.

On dénombrait 36 mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies détenant un certificat de qualification hors construction en 1996, selon les données du Service de qualification de la SQDM. Dans la seule région du Saguenay-Lac-Saint-Jean, on dénombre 15 des 36 détenteurs de certificat de qualification de mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies hors construction recensés en province.

L'offre et la demande dans les entreprises consultées

Plus de la moitié des employeurs consultés (8 sur 17) observent un équilibre entre l'offre et la demande de main-d'œuvre pour les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies. Par ailleurs, cinq entreprises du secteur des entrepreneurs spécialisés ont noté une disponibilité de travailleurs dans le métier, alors que trois autres ont signalé une pénurie de travailleurs compétents. Deux entreprises des secteurs hors construction ont signalé une disponibilité de personnel à l'interne.

Près des deux tiers des employeurs consultés (11 sur 17) prévoient embaucher des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies au cours des trois prochaines années. Les entreprises du secteur des entrepreneurs spécialisés sont celles où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus élevée. Presque tous les entrepreneurs spécialisés consultés (9 sur 10) prévoient embaucher des mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies. Pour les entrepreneurs spécialisés du secteur de la construction, l'embauche se fait généralement sur une base temporaire, en fonction de l'évolution des contrats obtenus.

Prévisions d'embauche de mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	N. de mécaniciens et mécaniciennes en protection incendies en emploi	Prévisions d'embauche dans l'ensemble des entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
27- Industries du papier et des produits en papier	49*	▶ Embauche à l'interne de 2 personnes pour une entreprise	▶ Embauche prévue de 5 personnes pour une entreprise
32- Industries du matériel de transport	6*	▶ Pas d'embauche prévue et embauche à l'interne seulement lorsque requis	▶ Pas d'embauche prévue
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	3	▶ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus	▶ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus
42- Entrepreneurs spécialisés	97	▶ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus (9 employeurs sur 10 prévoient embaucher) ▶ Embauche prévue de 10 personnes	▶ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus ▶ Une seule entreprise ne prévoit pas d'embauche
999- Ensemble des autres secteurs	52*	▶ Pas d'embauche prévue et embauche à l'interne seulement lorsque requis	▶ Embauche prévue de 3 personnes pour une entreprise

* Ce sont des tuyauteurs qui procèdent à la modification, à l'entretien et à la réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies.

Les perspectives professionnelles

Les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies peuvent exercer des fonctions d'ouvrier et d'ouvrière spécialisés dans leur domaine, de préposé/préposée à l'entretien de systèmes de protection-incendies. Plusieurs travailleurs possèdent plus d'une qualification et exercent des emplois spécialisés connexes en plomberie, en chauffage ou en machines fixes.

En début de carrière, les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies occupent généralement des emplois comme travailleurs et travailleuses spécialisés en mécanique de protection-incendies. Avec l'expérience et la spécialisation dans le milieu de travail, ils peuvent accéder à des postes de supervision et de chargé et chargée de projet. La carrière d'entrepreneur est aussi accessible aux mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies.

Possibilités de carrière

Les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies peuvent travailler dans les secteurs de la construction, de l'industrie manufacturière, des entreprises du commerce (gros et détail), etc. Les principales possibilités de carrière sont les suivantes :

Possibilités de carrière

- | | |
|---|--|
| ▶ Mécanicien/mécanicienne en protection-incendies | ▶ Préposé/préposée à l'entretien de systèmes de protection-incendie |
| ▶ Tuyauteur/tuyauteuse industrielle | ▶ Superviseur/superviseure (chef d'équipe, contremaître/contremaîtresse) |
| ▶ Plombier/plombière | ▶ Entrepreneur |
| ▶ Poseur/poseuse d'appareils de chauffage | ▶ Représentant/représentante des ventes |

4.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation

Huit employeurs consultés sur dix-sept, qui connaissent la formation en mécanique de protection-incendies et qui ont embauché des finissants dans les trois dernières années, se disent satisfaits de la formation des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies. Toutes les entreprises qui ont embauché des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies au cours des trois dernières années considèrent que la formation en mécanique de protection-incendies répond bien aux besoins de l'industrie. Les employeurs ont souligné les forces et les faiblesses suivantes pour les nouveaux diplômés :

Principales forces :	Principales faiblesses :
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bonne formation technique de base (5) ▶ Lecture de plans (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Manque de connaissances pratiques (3) ▶ Rédaction de rapports en français (1) ▶ Les finissants ne répondent pas aux besoins de l'industrie (1)

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ l'amélioration des techniques d'installation (1);
- ▶ l'enrichissement de la formation sur les automates programmables (1);
- ▶ l'amélioration des compétences pratiques (1).

4.8 Constatations relatives au monde du travail

La présence des mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies dans les secteurs d'activités

La plus forte proportion de *mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies* se retrouve chez les entrepreneurs spécialisés dans une proportion d'environ 38 %. L'ensemble des autres secteurs d'activités viennent ensuite avec 26,3 % des individus. Au troisième rang, on retrouve les industries du papier et des produits en papier, avec 18 % des individus.

La situation de la fonction dans l'organisation du travail

Les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies exercent des fonctions reliées à l'installation, à la modification, à l'entretien et à la réparation de canalisations (alimentation en eau, mousse, poudre, gaz, produits chimiques) et de systèmes, d'appareils et d'accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies ainsi que de réseaux.

Selon que les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies exercent leurs activités dans le secteur de la construction ou dans les secteurs hors construction, leurs tâches peuvent varier. Ainsi, les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies de la construction exercent principalement des tâches liées à l'installation, à la modification et à la réparation de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies. Dans les secteurs hors construction, nous n'avons pas rencontré de mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies. Les tâches d'entretien, de réparation et de modification de systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies sont exécutées par des tuyauteurs. Certains d'entre eux peuvent être appelés à exécuter des tâches connexes ou non à leurs tâches principales, ce qui n'est pas le cas pour les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies de la construction.

Les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies travaillent seuls ou en équipe de deux et ils sont en relation avec des clients, des techniciens et des travailleurs spécialisés du domaine de la construction et de l'entretien mécanique.

L'évolution de la fonction de travail

Au cours des dernières années, certains changements ont affecté la fonction de travail des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies. Ces changements concernent l'évolution technologique (l'informatisation des données, les nouveaux appareils et accessoires de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies, les nouveaux matériaux) de même que les éléments relatifs à l'organisation du travail (la rationalisation des ressources humaines et la polyvalence dans les tâches). Cette évolution devrait se poursuivre dans les années à venir selon les employeurs consultés.

La demande de main-d'œuvre

La demande de main-d'œuvre pour les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies devrait connaître une légère croissance au cours des prochaines années, si l'on se réfère à l'estimation de l'emploi de DRHC et aux informations que nous avons recueillies auprès des entreprises consultées. En effet, près des deux tiers des employeurs consultés prévoient embaucher des tuyauteurs/-tuyauteuses et mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies dans les trois prochaines années. De plus, la moyenne d'âge élevée des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies en emploi devrait créer certaines ouvertures dans les années à venir.

L'embauche

Dans près de la moitié des entreprises consultées, les employeurs exigent une expérience et un certificat de qualification dans la spécialité. Une attention particulière est accordée aux aptitudes comme la motivation au travail, l'autonomie et la débrouillardise. Par ailleurs, l'accessibilité aux nouveaux diplômés sans expérience est encore limitée dans le secteur de la construction, principal employeur, à cause de la stagnation de l'industrie de la construction domiciliaire.

L'appréciation et les attentes des entreprises au regard de la formation

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies, ils souhaitent l'amélioration des compétences pratiques, notamment pour les techniques d'installation. L'enrichissement de la formation sur les automates programmables a aussi été suggéré.

Les besoins de spécialisation

Au cours des trois dernières années, la grande majorité des entreprises consultées ont contribué au perfectionnement de leurs mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies. La lecture de plans, les nouveaux appareils et accessoires électroniques sur les systèmes de giclement automatiques, la normalisation et les nouveaux matériaux sont autant de sujets qui ont été l'objet de cours de perfectionnement pour les mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies.

LE MONDE DE L'ÉDUCATION

4.9 Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif

Les programmes de formation

Au secondaire, on retrouve un programme de formation (DEP 5121) conduisant à l'exercice de la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies. Ce programme d'une durée de 900 heures a été implanté en 1989.

Le tableau suivant présente le programme de formation en mécanique de protection contre les incendies au secondaire.

Programme	Métiers ou professions visés par le programme (Code CNP)
<p>5121 Mécanique de protection contre les incendies (DEP)</p> <p>Objectifs du programme : Acquérir les connaissances, les habiletés et les attitudes nécessaires pour réaliser des travaux d'installation, d'entretien et de vérification des systèmes de protection contre les incendies (cabinets d'incendie, systèmes sous eau, systèmes sous air, systèmes préaction, systèmes à mousse et systèmes chimiques)</p>	<p>7252 Tuyauteurs/tuyauteuses, monteurs/monteuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs</p>

Source : MEQ. *Guide des études professionnelles et techniques au secondaire et au collégial, 1995-1996*, Québec, 1995.

Les établissements de formation

L'offre de formation en mécanique de protection contre les incendies se limite à un seul établissement en province, tel que présenté dans le tableau suivant.

n°	Programme Titre	Établissement	Région
5121	Mécanique de protection contre les incendies	CS Les Écores	Montréal

4.10 Portrait de la clientèle

Les diplômés

Le nombre de diplômés en mécanique de protection contre les incendies a évolué en dents de scie entre 1995 et 1997, comme on peut le constater à la lecture du tableau suivant. Il est passé de 30 individus en 1995 à 18 en 1996 et il a augmenté à 59 en 1997.

4.11 Débouchés pour les finissants et finissantes

Le placement des diplômés et diplômées

Le tableau suivant présente l'évolution du placement chez les diplômés et diplômées du programme de mécanique de protection contre les incendies pour la période de 1995 à 1997. Le tableau présente aussi l'évolution du placement des diplômés et diplômées pour l'ensemble de la formation professionnelle.

ÉVOLUTION DU PLACEMENT DES DIPLÔMÉS ET DIPLÔMÉES Programme de Mécanique de protection contre les incendies (5121) Ensemble de la formation professionnelle			
	1995 1993-1994	1996 1994-1995	1997 1995-1996
Programme de mécanique de protection contre les incendies (5121)			
Nombre total de personnes diplômées	30	18	59
En emploi	43,5 %	73,3 %	85,1 %
En emploi à temps plein	90,9 %	100,0 %	95,0 %
Emploi en rapport avec la formation	90,0 %	100,0 %	86,8 %
À la recherche d'un emploi	39,1 %	13,3 %	8,5 %
Aux études	0,0 %	13,3 %	6,4 %
Inactives	17,4 %	0,0 %	0,0 %
Taux de chômage	47,4 %	15,4 %	9,1 %
Ensemble de la formation professionnelle (DEP)			
Nombre total de personnes diplômées	16 394	18 654	20 405
En emploi	64,7 %	59,0 %	65,6 %
En emploi à temps plein	78,5 %	79,0 %	81,9 %
Emploi en rapport avec la formation	66,1 %	66,8 %	68,0 %
À la recherche d'un emploi	22,2 %	21,8 %	21,0 %
Aux études	6,7 %	12,0 %	8,1 %
Inactives	6,3 %	7,2 %	5,3 %
Taux de chômage	25,6 %	27,0 %	24,2 %

Définition des principaux termes utilisés dans le tableau		
<p>Personnes diplômées Sont considérées comme personnes diplômées, toutes les personnes titulaires d'un DEP ou d'une ASP qui, durant l'année concernée, étaient inscrites dans un établissement d'enseignement secondaire public ou privé, et qui ont obtenu leur diplôme au cours de l'année de référence</p> <p>Taux de chômage Taux qui représente le résultat en pourcentage du rapport entre le nombre de personnes diplômées à la recherche d'un emploi et l'ensemble de la population active (constituée uniquement de personnes en emploi et de celles à la recherche d'un emploi)</p> <p>Personnes inactives Sont considérées comme personnes inactives, les personnes diplômées qui ont déclaré ne pas avoir d'emploi, ne pas en chercher et ne pas être aux études</p>	<p>En emploi Sont dits en emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré travailler à leur propre compte ou pour autrui, sans être aux études</p> <p>À la recherche d'un emploi Sont dits à la recherche d'un emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré se chercher un emploi, sans être aux études</p> <p>Emploi en rapport avec la formation Sont dits avoir un emploi en rapport avec leur formation, les travailleurs et travailleuses à temps plein qui jugent que leur travail correspond à leurs études</p>	<p>En emploi à temps plein Sont dits à temps plein, les personnes diplômées en emploi, c'est-à-dire celles qui travaillent, de façon générale, 30 heures ou plus par semaine</p> <p>Aux études Sont dits aux études, les personnes diplômées qui ont déclaré poursuivre des études à temps plein ou à temps partiel ou encore étudier à temps plein tout en travaillant à temps partiel</p>

Source : DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE. *La relance au secondaire en formation professionnelle. Données sur l'intégration au marché du travail, de 1994 à 1997*, Direction de l'organisation pédagogique, Québec, 1997.

En 1995, le pourcentage des diplômés et diplômées en emploi du programme de mécanique de protection contre les incendies est plus faible (43,5 %) que celui des diplômés et diplômées de l'ensemble de la formation professionnelle (64,7 %). Par contre, en 1996 et en 1997, il est plus élevé (73,3 % et 85,1 % par comparaison à 59 % et 65,6 %).

Entre 1995 et 1997, le taux de personnes diplômées ayant un emploi à temps plein était passablement plus élevé chez les mécaniciens/mécaniciennes en protection contre les incendies que chez l'ensemble des personnes diplômées en formation professionnelle. Il en est de même pour le taux de personnes diplômées ayant un emploi en rapport avec la formation.

Le taux de chômage chez les diplômés et diplômées en mécanique de protection contre les incendies

En 1996 et en 1997, le taux de chômage chez les personnes diplômées en mécanique de protection contre les incendies était nettement moins élevé (15,4 % en 1996 et 9,1 % en 1997) que celui de l'ensemble de la formation professionnelle (27 % en 1996 et 24,2 % en 1997). Par contre, en 1995, il était beaucoup plus élevé (47,4 %) que celui des personnes diplômées pour l'ensemble de la formation professionnelle (25,6 %).

La demande pour les nouveaux diplômés

Au cours des trois dernières années, plus de la moitié des entreprises consultées (8 sur 17) ont déclaré avoir embauché de nouveaux diplômés et diplômées en mécanique de protection contre les incendies. Pour les trois prochaines années, près des deux tiers des entreprises consultées (11 sur 17) prévoient embaucher des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies.

Pour la grande majorité des entreprises consultées (11 sur 17), l'emploi de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies est accessible aux nouveaux diplômés et diplômées.

4.12 Problèmes reliés au programme actuel

Selon les employeurs interrogés, le programme 5121 en mécanique de protection contre les incendies répond en grande partie aux attentes des entreprises. Toutefois, ils soulignent certaines faiblesses relatives aux nouvelles technologies et à certains nouveaux produits et matériaux.

L'établissement de formation désigné pour offrir la formation initiale en mécanique de protection contre l'incendie n'a pas signalé de problématiques particulières au regard du programme de mécanique de protection contre les incendies.

4.13 Constats sur le monde de l'éducation

Les diplômés et diplômées

Au cours des trois dernières années, le nombre de personnes diplômées est passé de 30 en 1995 à 18 en 1996, pour remonter à 59 en 1997.

Le placement des finissants et finissantes

Au cours des deux dernières années (1996 et 1997), le pourcentage de personnes diplômées en emploi au programme de mécanique de protection contre les incendies est relativement plus élevé que celui des programmes de l'ensemble de la formation professionnelle.

Les problèmes reliés au programme actuel

Les employeurs consultés n'ont pas signalé de problèmes particuliers reliés au programme actuel en mécanique de protection contre les incendies. L'institution de formation désignée pour dispenser la formation n'a pas relevé de problématiques reliées au programme.

ADÉQUATION MARCHÉ DU TRAVAIL - FORMATION

4.14 État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation

À partir des constats sur le monde du travail et sur le monde de l'éducation, il ressort que l'offre de formation en mécanique de protection-incendies répond en partie aux attentes des entreprises au regard de la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies. Une mise à jour aux nouvelles technologies serait nécessaire pour permettre l'actualisation du programme aux réalités du marché du travail.

De plus, l'emploi de nouveaux matériaux (fluides et gaz) dans les systèmes de giclement automatiques utilisés pour prévenir et combattre les incendies constitue une préoccupation du ministère de l'Environnement qui administre la réglementation sur les substances appauvrissant la couche d'ozone. La formation devra tenir compte de l'évolution de la réglementation à cet égard.

4.15 État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire

Un programme conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP) prépare à l'exercice de la fonction de travail de mécanicien et mécanicienne en protection-incendies. Il s'agit du programme Mécanique de protection contre les incendies (5121).

Au secondaire, on retrouve cinq programmes en mécanique du bâtiment conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP). Deux de ces programmes existent en version anglaise. Il s'agit des programmes *Réfrigération (5575)* et *Plomberie-chauffage (5648)*.

Programmes d'ordre secondaire en mécanique du bâtiment

- | | |
|---|------------------------------------|
| ▶ 1232 Mécanique de machines fixes (vapeur) | ▶ 5146 Mécanique de machines fixes |
| ▶ 5075 et 5575 Réfrigération | ▶ 5148 et 5648 Plomberie-chauffage |
| ▶ 5121 Mécanique de protection-incendies | |

L'ajout d'éléments en entretien de systèmes de protection contre les incendies dans le nouveau programme de mécanique de machines fixes, de même que les éléments relatifs au tuyautage mettent en relief la possibilité d'une harmonisation horizontale entre les programmes *Mécanique de protection contre les incendies* (5121), *Mécanique de machines fixes* (5146) et *Plomberie-chauffage* (5148 et 5648). Une analyse détaillée de ces programmes permettra de faire ressortir les éléments de compétence communs à ceux-ci.

Au collégial, il existe un seul programme en mécanique du bâtiment, le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* (221.03). Ce programme prépare des technologues en mécanique du bâtiment et il n'est pas en lien avec le programme *Mécanique de protection contre les incendies* et les autres programmes de formation professionnelle au secondaire en mécanique du bâtiment. L'analyse des données recueillies auprès des entreprises sur la structure des emplois et sur les fonctions de travail des mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies ainsi que des technologues en mécanique du bâtiment ne permet pas conclure à la nécessité d'une harmonisation de la formation entre ces deux programmes.

4.16 Conclusion et pistes d'action suggérées

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ①

Étant donné :

- que l'évolution technologique est relativement importante dans le secteur du bâtiment et que les installations en protection contre les incendies se retrouvent de plus en plus dans les bâtiments;
- l'évolution de la réglementation relative à l'utilisation de nouveaux matériaux pour la protection de l'environnement;
- que certains éléments de compétences peuvent être communs à d'autres programmes du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*;

Il est recommandé de :

1. poursuivre, en collaboration avec les entreprises, la mise à jour du programme afin de répondre aux besoins des entreprises et des mécaniciens/mécaniciennes en protection-incendies.
2. procéder à une analyse détaillée des programmes *Mécanique de protection contre les incendies* (5121), *Mécanique de machines fixes* (5146) et *Plomberie-chauffage* (5148 et 5648), afin d'étudier la possibilité d'harmonisation entre ces programmes.

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ②

Étant donné :

- qu'au moment de l'embauche, l'expérience pratique est déterminante;

Il est recommandé de faire en sorte que, de concert avec les entreprises, le programme *Mécanique de protection contre les incendies* progresse vers un programme offrant plus d'activités d'apprentissage pratique, de même que des stages de familiarisation avec divers milieux de travail.

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

5.0 Plombier et plombière

LE MONDE DU TRAVAIL

5.1 Secteurs d'activités économiques concernés

Les plombiers et plombières œuvrent dans plusieurs secteurs d'activités économiques. Le tableau suivant présente les principaux secteurs d'activités économiques où on les retrouve.

PRÉSENCE DES PLOMBIERS ET PLOMBIÈRES DANS LES SECTEURS D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES		
Secteurs d'activités économiques	Nombre d'individus (pop. active occ.)	%
27- Industries du papier et des produits en papier	220	3,1
32- Industries du matériel de transport	175	2,5
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	235	3,3
42- Entrepreneurs spécialisés	4 555	64,2
85- Services d'enseignement	205	2,9
86- Services de la santé et des services sociaux	235	3,3
999- Ensemble des autres secteurs d'activités économiques	1 470	20,7
Total des individus dans les secteurs d'activités économiques	7 095	100

Source : MEQ. *Portrait du secteur de formation Bâtiment et travaux publics*, mai 1996.

La plus forte proportion (64,2 %) de plombiers et plombières se retrouvait dans le secteur des entrepreneurs spécialisés. Le second secteur en importance (20,7 %) pour les plombiers et plombières est celui qui regroupe l'ensemble des autres secteurs d'activités économiques, sous le code 999.

L'utilisation du code de classification de la CNP pour les plombiers/plombières présente certaines limites puisque, en contexte québécois, l'exercice du métier est régi par la réglementation (construction et hors construction).

Appellation Canadienne (Code de la CNP 7251)	Appellations au Québec	Réglementations applicables
Plombiers/plombières	Tuyauteurs/tuyauteuses-plombiers/plombières	<ul style="list-style-type: none"> ▸ CCQ pour les travaux sur les chantiers de construction ▸ Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre pour les travaux hors construction (SQDM)

5.2 Caractéristiques des entreprises consultées

Les classes industrielles de la CAEQ retenues pour l'enquête

Pour les fins de notre enquête sur les plombiers/plombières, nous avons obtenu la participation de 19 entreprises :

- ▶ 2 dans le secteur **27, industries du papier et des produits en papier** (pâtes et papiers et sous-produits du papier);
- ▶ 1 dans le secteur **32, industries du matériel de transport** (maritime);
- ▶ 3 dans le secteur **40, constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux** (résidentiel, institutionnel, commercial et industriel);
- ▶ 10 dans le secteur **42, entrepreneurs spécialisés** (plomberie et chauffage, ventilation et climatisation, ventilation industrielle, réfrigération, protection incendie, régulation, équilibrage et balancement);
- ▶ 3 dans les autres secteurs **999, ensemble des autres secteurs** (société publique, municipalité et produits pétroliers).

La taille des entreprises consultées

La répartition des entreprises ayant participé à l'enquête selon leur taille est la suivante :

Nombre d'entreprises consultées	Taille
3	5 à 19 employés
9	20 à 49 employés
1	50 à 99 employés
6	100 employés et plus

Le tableau suivant présente le type et le nombre d'entreprises qui ont répondu à l'enquête :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Productions et services offerts	Nombre d'entreprises consultées	Types d'entreprises
27- Industries du papier et des produits en papier	Fabrication de pâtes à papier et de produits du papier (entretien et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments).	2	▶ Usines de pâtes à papier
32- Industries du matériel de transport	Fabrication de matériel de transport (surveillance et entretien de systèmes de mécanique du bâtiment)	1	▶ Construction navale (1)

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Productions et services offerts	Nombre d'entreprises consultées	Types d'entreprises
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	Construction de bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux Développement immobilier	3	► Entrepreneurs généraux (résidentiel, commercial et institutionnel)
42- Entrepreneurs spécialisés	Construction, entretien et réparation de systèmes de plomberie et de chauffage	10	Entrepreneurs spécialisés ► Plomberie, chauffage
999- Autres secteurs	Raffinage du pétrole Entretien de bâtiments publics	3	► Raffinerie de produits du pétrole ► Société publique ► Municipalité

Les productions et les services offerts par les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies révèle que différents types de productions et services sont offerts par les entreprises consultées relativement à la fonction de travail. Ces services concernent : 1) la fabrication de pâtes à papier et de papier; 2) la fabrication de matériel de transport; 3) la construction, l'entretien et la réparation de systèmes de plomberie et de chauffage; 4) la construction de bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux; 5) le raffinage du pétrole et l'entretien de bâtiments publics.

5.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées

Groupes d'âge

Les données obtenues lors de notre enquête relativement à l'âge des travailleurs et travailleuses œuvrant dans la fonction de travail à l'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Secteurs d'activités économiques selon la CAEQ	Nombres de travailleurs et travailleuses de la fonction de travail recensés, selon les groupes d'âge					
	- de 20 ans	20 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 44 ans	45 ans et +	Total
27- Industries du papier et des produits en papier			1	13	21	35
32- Industries du matériel de transport					2	2
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux			4	19	11	34
42- Entrepreneurs spécialisés	1	4	23	70	54	152
999- Autres secteurs			5	17	17	39
Total	1 (0,4 %)	4 (1,5 %)	33 (12,6 %)	119 (45,4 %)	105 (40,1 %)	262 (100 %)

Dans les entreprises consultées, nous avons répertorié 262 personnes qui exercent la fonction de travail à l'étude. À la lecture du tableau précédent, on constate que l'âge des personnes en emploi est relativement élevé puisque 45,4 % ont entre 31 et 44 ans et 40,1 % ont 45 ans et plus.

L'âge moyen des plombiers/plombières détenant un certificat de qualification hors construction était de 47 ans en 1996, selon les données obtenues du Service de qualification de la SQDM.

Le sexe

En 1991, les femmes ne représentaient que 0,5 % des individus, selon une compilation spéciale de Statistique Canada réalisée à partir du Recensement de 1991. Parmi les personnes recensés qui exercent la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées, nous avons dénombré deux femmes, soit 0,8 % des personnes qui exercent la fonction.

5.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail

Cette partie de l'étude présente les données relatives à la recherche documentaire et les données obtenues auprès des entreprises consultées, au regard de la fonction de travail de plombier et plombière. Les données sont regroupées sous six grands thèmes : l'accès à l'exercice du métier; l'organisation du travail dans les entreprises consultées; les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de travail de plombier et plombière; l'évolution technologique et organisationnelle; les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation.

L'accès à l'exercice du métier

La réglementation (construction et hors construction) relative à l'exercice du métier de plombier/plombière fait en sorte que la possession du certificat de qualification, du carnet ou de la carte d'apprentissage sont les seules voies d'accès à la pratique du métier. La possession du certificat de qualification est conditionnée par la réussite d'un examen de qualification (construction ou hors construction), auquel est admis un candidat ayant complété l'apprentissage relié à la spécialité (4 périodes de 2 000 heures) ou démontré qu'il possède une expérience pertinente équivalente. L'annexe résume la réglementation relative à l'exercice des métiers du bâtiment.

L'organisation du travail dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies au regard de l'organisation du travail révèle différents modes d'organisation du travail, selon le secteur d'activités où interviennent les plombiers et plombières. L'organisation du travail varie aussi selon qu'il s'agit de travaux du domaine de la construction ou hors construction.

Les plombiers/plombières travaillent seuls ou en équipe, sous la supervision d'un contremaître ou d'un chef d'équipe. Le tableau suivant présente les divers modes d'organisation du travail selon les secteurs d'activités où sont appelés à travailler les plombiers et plombières.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de plombier et plombière
27- Industries du papier et des produits en papier	Les plombiers/plombières exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes servant à la distribution de l'eau et à l'évacuation des eaux usées. Dans certaines entreprises, ils et elles peuvent exercer des fonctions connexes ou non, reliées à l'opération, l'entretien et la réparation de machines et d'équipements de production. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.
32- Industries du matériel de transport	Les plombiers/plombières exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes servant à la distribution de l'eau et à l'évacuation des eaux usées. Dans certaines entreprises, ils peuvent exercer des fonctions connexes ou non, reliées à l'entretien et à la réparation de bâtiments et de systèmes de mécanique de bâtiments. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Le travail s'effectue généralement à l'intérieur de bâtiments. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les électriciens/électriciennes, les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	Les plombiers/plombières exercent des fonctions de travail en installation, modification, entretien et réparation de systèmes servant à la distribution de l'eau et à l'évacuation des eaux usées. Le travail s'effectue à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiments. Certains travailleurs et travailleuses détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités de la pose d'appareils de chauffage, du montage d'installations au gaz et de la mécanique de protection incendie. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, les électriciens/électriciennes et autres.
42- Entrepreneurs spécialisés	Comme chez les constructeurs et entrepreneurs généraux, les plombiers et plombières exercent des fonctions de travail en installation, modification, entretien et réparation de systèmes servant à la distribution de l'eau et à l'évacuation des eaux usées. Certains travailleurs et travailleuses détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités du chauffage, du montage d'installations au gaz et de la mécanique de protection incendie. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, les mécaniciens/mécaniciennes en protection contre l'incendie, les monteurs/monteuses d'installations au gaz, les électriciens/électriciennes et autres.
999- Autres secteurs	Les plombiers et plombières exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes servant à la distribution de l'eau et à l'évacuation des eaux usées. Dans une entreprise de raffinage de pétrole, les plombiers exécutent des travaux reliés à l'entretien et à l'opération de systèmes de production, durant une certaine période de l'année. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés en mécanique du bâtiment.

Les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de plombier et plombière

La définition de plombier et plombière proposée dans la CNP correspond assez bien à la fonction de travail à l'étude. Toutefois, en contexte québécois, le métier de plombier et plombière est encadré par une réglementation, qu'il s'agisse de travaux exécutés sur des chantiers de construction ou en milieu hors construction.

Définition de la CNP

Les plombiers et plombières installent, réparent et entretiennent de la tuyauterie, des accessoires et autre matériel de plomberie servant à la distribution de l'eau et à l'évacuation des eaux usées dans des maisons privées et des bâtiments commerciaux et industriels. Les plombiers et plombières travaillent pour des entrepreneurs en plomberie, dans des services d'entretien de différentes manufactures, usines et autres établissements ou à leur compte.

L'analyse des données recueillies par la recherche documentaire et lors de l'enquête auprès des entreprises a permis d'identifier quatre champs de responsabilités et dix-neuf tâches. Les tâches sont regroupées sous les quatre champs de responsabilités suivants : planification et organisation de son travail; diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes, appareils et accessoires de plomberie; installation et modification de systèmes, appareils et accessoires de plomberie; entretien et réparation de réseaux de canalisations, de systèmes, appareils et accessoires de plomberie.

Le tableau suivant présente les champs de responsabilités et les tâches répertoriés lors de l'enquête auprès des entreprises.

Responsabilités et tâches rattachées à la fonction de plombier et plombière

Planification et organisation de son travail

1. Recueillir des informations sur la nature des travaux à effectuer.
2. Interpréter des plans et devis pour des travaux à effectuer.
3. S'appropriier les équipements, les appareillages, les composants, les accessoires et l'outillage requis pour les travaux à effectuer.
4. Coordonner ses travaux avec d'autres intervenants sur le site.
5. Prendre les mesures appropriées pour la santé et la sécurité durant l'exécution des travaux.

Diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes, appareils et accessoires de plomberie

6. Analyser le fonctionnement de systèmes, appareils et accessoires de plomberie.
7. Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement de systèmes, appareils et accessoires de plomberie.
8. Proposer des moyens pour solutionner les problèmes de fonctionnement rencontrés sur les systèmes, appareils et accessoires de plomberie (mesures correctives et préventives).
9. Faire des comptes rendus et des rapports de travaux, s'il y a lieu.

Installation et modification de systèmes, appareils et accessoires de plomberie

10. Préparer les équipements, les appareils, les composants et les matériaux pour l'installation ou la modification de systèmes, appareils et accessoires de plomberie.
11. Préparer son lieu de travail.
12. Effectuer l'installation d'appareils, d'accessoires et de systèmes de plomberie.
13. Effectuer des modifications sur des systèmes, appareils et accessoires de plomberie.
14. Installer des réseaux de canalisations (alimentation en eau, évacuation des eaux usées, air, gaz, etc.).
15. Mettre en marche des systèmes et appareils de plomberie.

Entretien et réparation de réseaux de canalisations, de systèmes, appareils et accessoires de plomberie

16. Proposer des méthodes d'entretien préventif.
17. Effectuer l'entretien de systèmes, appareils et accessoires de plomberie.
18. Réparer les équipements, les appareils et accessoires de plomberie.
19. Réparer les réseaux de canalisations (alimentation en eau, évacuation des eaux usées, air, gaz, etc.).

*L'évolution technique et organisationnelle***Au cours des trois dernières années**

Les entreprises consultées ont noté certains changements qui ont affecté la fonction de travail des plombiers/plombières. Les principaux changements concernent les nouvelles technologies (l'informatisation des données, les nouveaux accessoires et appareils de plomberie), les nouveaux matériaux et les éléments relatifs à l'organisation du travail (rationalisation des ressources humaines, responsabilisation des employés, polyvalence dans les tâches, normes ISO).

Le tableau suivant présente les résultats de l'enquête relatifs à l'évolution technique et organisationnelle par secteur d'activités.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Évolution technique et organisationnelle au cours des trois dernières années au regard de la fonction de travail de plombier/plombière
27- Industries du papier et des produits en papier	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Efforts de rationalisation du personnel (1) ▶ Polyvalence des tâches (1) ▶ Informatisation des données sur les systèmes, les programmes et les cédules d'entretien (1) ▶ Nouveaux matériaux , tuyaux, collets, etc (1)
32- Industries du matériel de transport	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Efforts de rationalisation du personnel (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1) ▶ Nouveaux appareils de plomberie (1) ▶ Évolution technologique continue (1)
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Évolution technologique continue en plomberie (2) ▶ Nouveaux matériaux, tuyaux en fibre de verre, en p.v.c. (1) ▶ Nouveaux appareils et accessoires de plomberie (1) ▶ Responsabilisation des employés(1) ▶ ISO-9002 (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Évolution technologique continue en plomberie (2) ▶ Nouveaux appareils et accessoires de plomberie (4) ▶ Nouveaux matériaux, tuyaux en fibre de verre, en p.v.c. (3) ▶ ISO 9000 (1) ▶ Responsabilisation des employés (1)
999- Ensemble des autres secteurs d'activités	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rationalisation du personnel (1) ▶ Nouveaux matériaux , tuyaux, collets, etc (1) ▶ Nouveaux appareils et accessoires de plomberie (1) ▶ Nouveaux systèmes de vidange électronique sur certains appareils (1)

Évolution de la fonction de travail dans les années à venir

Les personnes consultées dans les entreprises ont mentionné que les changements intervenus au cours des dernières années se poursuivront dans les années à venir. Pour les trois prochaines années, les responsables consultés ne prévoient pas de changements majeurs susceptibles de modifier l'exercice du métier.

Les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation

La définition des plombiers/plombières proposée par la CNP présente un certain nombre d'appellations d'emploi.

Appellations d'emploi selon la CNP

- ▶ Apprenti-plombier et plombière
- ▶ Mécanicien et mécanicienne en plomberie
- ▶ Plombier et plombière

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies auprès des entreprises révèle une diversité dans les appellations d'emploi pour la fonction de travail plombier et plombière. Toutefois, celle qui permet de mieux situer les personnes qui exercent les responsabilités et les tâches décrites dans la présente étude est celle de plombier/plombière. D'ailleurs, c'est celle qui est utilisée par la majorité des entreprises consultées.

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ▶ Tuyauteur/tuyauteuse-plombier/plombière (6) | ▶ Tuyauteur/tuyauteuse industriel (2) |
| ▶ Plombier/plombière (8) | ▶ Apprenti-plombier et plombière (1) |
| ▶ Mécanicien/mécanicienne de bâtiment (1) | ▶ Plombier/plombière d'entretien (1) |

Les besoins de spécialisation

Formation à l'intégration dans l'entreprise

Tous les employeurs consultés offrent un processus d'intégration aux nouveaux employés qu'ils embauchent. Toutefois, le processus d'intégration des nouveaux employés et employées est relativement simple et il varie selon les employeurs et selon le secteur d'activité. Pour les entrepreneurs spécialisés, les plombiers et plombières entrent directement sur le chantier et ils sont jumelés à un compagnon, sous étroite surveillance d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans les autres secteurs d'activités, la personne nouvellement embauchée est jumelée à une personne d'expérience qui a comme rôle de la familiariser avec les pratiques de l'entreprise et de lui fournir le support technique.

La formation et le perfectionnement en entreprise

Au cours des trois dernières années, certaines entreprises ont contribué au perfectionnement de leurs plombiers et plombières. Les principaux sujets de formation ont été les suivants :

Formation en entreprise

- | | |
|---|--|
| ▶ Lecture de plans (1) | ▶ Normalisation en plomberie, code (1) |
| ▶ Nouveaux appareils et accessoires (5) | ▶ Gaz naturel (1) |
| ▶ Nouveaux matériaux (3) | ▶ Cliniques données par les fournisseurs (6) |

5.5 Situation relative à l'embauche

La formation exigée

Parmi les entreprises consultées, la grande majorité (14 entreprises sur 19) exigent un diplôme d'études professionnelles (DEP) en plomberie-chauffage pour les plombiers et plombières qu'elles embauchent. Une entreprise exige un diplôme d'études collégiales (DEC) en mécanique du bâtiment. Par ailleurs, pour près des deux tiers des entreprises consultées (12 sur 19), l'emploi de plombier/-plombière est accessible aux nouveaux diplômés et diplômées sans expérience. Pour les entreprises du domaine hors construction, l'accessibilité d'emploi aux nouveaux diplômés est plus limitée. C'est notamment le cas pour les industries du matériel de transport, les industries du papier et des produits en papier et les entreprises des autres secteurs d'activités que nous avons consultées.

L'expérience requise

Dans plusieurs entreprises consultées, les employeurs exigent une expérience et un certificat de qualification relié à la spécialité.

Les compétences particulières requises

Outre la compétence reliée au domaine de spécialisation, les employeurs consultés dans les secteurs des industries du papier et des produits en papier (27), du matériel de transport (32), des entrepreneurs spécialisés (42) et des autres secteurs d'activités (999) ont signalé des exigences relatives aux compétences particulières pour les plombiers et plombières. Ces exigences concernent la polyvalence dans les tâches et l'approche-client pour une entreprise du secteur des entrepreneurs spécialisés.

Les aptitudes requises

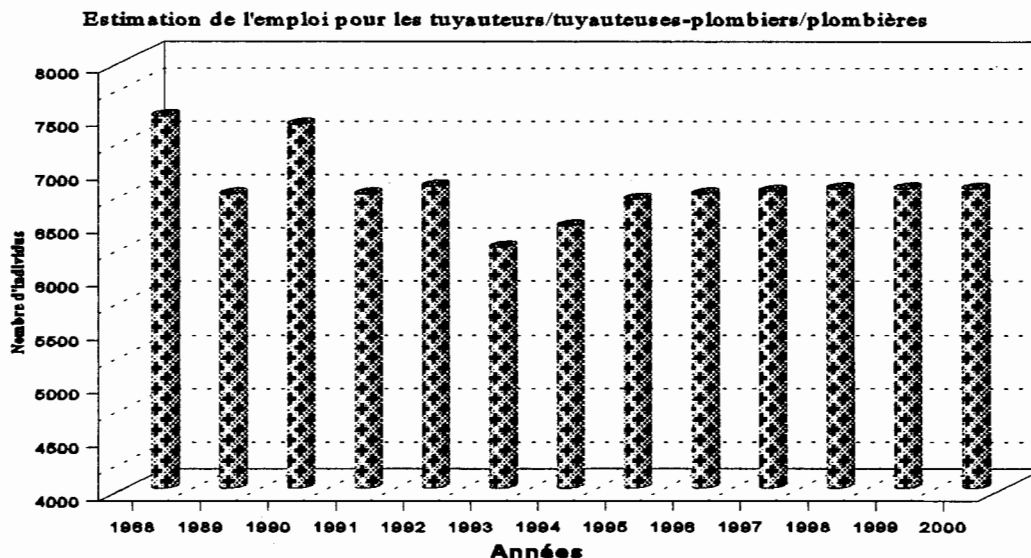
Les employeurs exigent généralement que les plombiers et plombières possèdent certaines qualités et aptitudes. Viennent en premier lieu la motivation au travail, l'autonomie et l'initiative. En second lieu, on demande également qu'ils soient productifs et qu'ils fassent preuve de débrouillardise.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Exigences à l'embauche des tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières dans les entreprises consultées			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
27- Industries du papier et des produits en papier	▸ DEC en mécanique du bâtiment (1)	▸ Expérience dans la spécialité (1) ▸ Certificat de qualification (1)	▸ Polyvalence dans les tâches (1)	▸ Autonomie (1) ▸ Débrouillardise (1)
32- Industries du matériel de transport	▸ DEP en plomberie-chauffage (1)	▸ Expérience dans la spécialité (1) ▸ Certificat de qualification (1)	▸ Polyvalence dans les tâches (1)	▸ Autonomie (1) ▸ Initiative (1)
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	▸ DEP dans la spécialité pour quelques entreprises (2)	▸ Expérience dans la spécialité (2) ▸ Certificat de qualification (1)		▸ Motivation au travail (1) ▸ Débrouillardise (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	▸ DEP dans la spécialité pour les entreprises qui embauchent de nouvelles personnes (7)	▸ Expérience dans la spécialité (8) ▸ Certificat de qualification (5)	▸ Polyvalence dans les tâches (1) ▸ Approche-client (1)	▸ Productivité (1) ▸ Débrouillardise (2) ▸ Autonomie (2)
999- Ensemble des autres secteurs d'activités	▸ DEP dans la spécialité (3)	▸ Expérience dans la spécialité (3) ▸ Certificat de qualification (2)	▸ Polyvalence dans les tâches (1)	

5.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles

Les prévisions de main-d'œuvre

Le graphique qui suit présente l'estimation de l'emploi pour les tuyauteurs/tuyauteuses-plombiers/plombières, de 1988 à l'an 2000, réalisée à partir du recensement de 1991.



Source : DRHC, *Estimation de l'emploi selon la profession, Région du Québec, Canada.*

Il faut noter :

- que ces données sont de l'ordre de l'estimation;
- que nous les présentons uniquement à titre indicatif.

On estimait que, de 1988 à 1992, les plombiers et plombières allaient connaître une évolution en dents de scie. Pour cette période, le nombre d'individus le plus important a été enregistré en 1988 avec 7 500 individus. En 1993, on estimait que le nombre de plombiers et plombières serait moins élevé, avec près de 6 500 individus.

Selon les données du Service de qualification de la SQDM, le nombre total de plombiers/plombières hors construction était de 793 individus, en 1996.

L'offre et la demande dans les entreprises consultées

Cinq personnes consultées ont noté un surplus de plombiers/plombières sur le marché du travail, deux autres ont relevé une pénurie et alors que trois autres ont signalé un équilibre entre l'offre et la demande de main-d'œuvre. Par ailleurs, près du tiers des entreprises consultées (6/19) notent une pénurie de travailleurs compétents.

Près des trois quarts des employeurs consultés (14 sur 19) prévoient embaucher des plombiers/plombières au cours des trois prochaines années. Les entreprises du secteur des entrepreneurs spécialisés sont celles où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus élevée (11 entreprises sur les 14 qui prévoient embaucher). Pour les entrepreneurs spécialisés du secteur de la construction, l'embauche se fait généralement sur une base temporaire, en fonction de l'évolution des contrats obtenus.

Prévisions d'embauche de tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombre de plombiers et plombières en emploi	Prévisions d'embauche dans l'ensemble des entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
27- Industries du papier et des produits en papier	35	▸ Une entreprise prévoit embaucher	▸ Une entreprise prévoit embaucher
32- Industries du matériel de transport	2	▸ Pas d'embauche prévue et embauche à l'interne seulement lorsque requis	▸ Pas d'embauche prévue
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	34	▸ Une entreprise prévoit embaucher ▸ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus pour deux entreprises	▸ Une entreprise prévoit embaucher ▸ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus pour deux entreprises

Prévisions d'embauche de tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombre de plombiers et plombières en emploi	Prévisions d'embauche dans l'ensemble des entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
42- Entrepreneurs spécialisés	152	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Une entreprise prévoit embaucher ▶ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus pour neuf entreprises 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Une entreprise prévoit embaucher ▶ Embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus pour neuf entreprises
999- Ensemble des autres secteurs	39	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas d'embauche prévue et embauche à l'interne seulement lorsque requis 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas d'embauche prévue

Les perspectives professionnelles

Les plombiers/plombières peuvent exercer des fonctions d'ouvriers et d'ouvrières spécialisés dans leur domaine, d'homme et de femme de maintenance, de représentant et de représentante. Certains travailleurs possèdent plus d'une qualification et exercent des emplois spécialisés connexes comme en chauffage, en montage d'installations au gaz, et en réfrigération.

En début de carrière, les plombiers/plombières occupent généralement des emplois comme apprentis dans la spécialité. Avec l'expérience et la spécialisation, ils peuvent accéder à des postes de supervision et de chargé et chargée de projet. La carrière d'entrepreneur est aussi accessible aux tuyauteurs/tuyauteuses-plombiers/plombières.

Possibilités de carrière

Les plombiers/plombières peuvent travailler dans les secteurs de la construction, de l'industrie manufacturière, des entreprises du commerce (gros et détail), etc. Les principales possibilités de carrière sont les suivantes :

Possibilités de carrière

- ▶ Tuyauteur/tuyauteuse-plombier/plombière
- ▶ Tuyauteur/tuyauteuse industrielle
- ▶ Monteur/monteuse d'installations au gaz
- ▶ Poseur/poseuse d'appareils de chauffage
- ▶ Homme/femme de maintenance
- ▶ Superviseur/superviseure (chef d'équipe, contremaître/contremaîtresse)
- ▶ Représentant/représentante en vente
- ▶ Entrepreneur

5.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation

Quatorze employeurs consultés sur seize qui connaissent la formation en plomberie-chauffage se disent satisfaits de la formation des tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières. Les sept entreprises qui ont embauché des finissants et finissantes en plomberie-chauffage au cours des trois dernières années considèrent que la formation en plomberie-chauffage répond bien aux besoins de l'industrie. Les employeurs ont souligné les forces et les faiblesses suivantes pour les nouveaux diplômés :

Principales forces :	Principales faiblesses :
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bonne formation technique de base (6) ▶ Polyvalence (2) ▶ Lecture de plans (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Manque de connaissances pratiques (2) ▶ Adaptation aux nouvelles technologies (1) ▶ Rédaction de rapports en français (1)

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des plombiers et plombières, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ l'amélioration des connaissances et des habiletés pratiques (4);
- ▶ l'adaptation aux nouvelles technologies, notamment sur certains nouveaux matériaux et équipements (1);
- ▶ les stages en entreprise (2);
- ▶ l'amélioration des techniques d'installation (1);
- ▶ la mise à jour des compétences des formateurs (1).

5.8 Constatations relatives au monde du travail

La présence des tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières dans les secteurs d'activités

La plus forte proportion de tuyauteurs/tuyauteuses et *plombiers/plombières* se retrouve chez les entrepreneurs spécialisés dans une proportion d'environ 64,2 %. L'ensemble des autres secteurs d'activités viennent ensuite avec 20,7 % des individus.

La situation de la fonction dans l'organisation du travail

L'ensemble des tâches rattachées à la fonction de travail à l'étude sont regroupées sous quatre champs de responsabilités : la planification de son travail; le diagnostic de problèmes rencontrés; l'installation et la modification de systèmes, d'appareils et d'accessoires de plomberie; l'entretien et la réparation de systèmes, d'appareils et d'accessoires de plomberie.

Selon que les plombiers/plombières exercent leurs activités dans le secteur de la construction ou dans les secteurs hors construction, leurs tâches peuvent varier. Ainsi, les plombiers/plombières de la construction exercent principalement des tâches en installation, modification et entretien de systèmes de plomberie et de réseaux de canalisations pour des bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels. Les personnes qui œuvrent dans les secteurs hors construction ont comme principales tâches la surveillance, l'entretien, la modification et la réparation de systèmes de plomberie et de réseaux de canalisations. Elles peuvent être appelées à exécuter des tâches connexes ou non à leurs tâches principales, ce qui n'est pas le cas pour les plombiers/plombières de la construction.

Les plombiers et plombières travaillent seuls ou en équipe de deux et ils sont en relation avec des clients, des travailleurs spécialisés du domaine de la construction et de l'entretien mécanique.

L'évolution de la fonction de travail

Au cours des dernières années, certains changements ont affecté la fonction de travail des tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières. Ces changements concernent l'évolution technologique (les nouveaux appareils et accessoires de plomberie, les nouveaux matériaux), de même que les éléments relatifs à l'organisation du travail (la rationalisation du personnel, la responsabilisation des employés et la polyvalence dans les tâches). Cette évolution devrait se poursuivre dans les années à venir selon les employeurs consultés.

La demande de main-d'œuvre

La demande de main-d'œuvre pour les tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières devrait connaître une légère croissance au cours des prochaines années, si l'on se réfère à l'estimation de l'emploi de DRHC et aux informations que nous avons recueillies auprès des entreprises consultées. En effet, près des trois quarts des employeurs consultés prévoient embaucher des tuyauteurs/-tuyauteuses et plombiers/plombières dans les trois prochaines années. De plus, la moyenne d'âge élevée des plombiers et plombières en emploi devrait créer certaines ouvertures dans les années à venir.

L'embauche

Dans plusieurs entreprises consultées, les employeurs exigent une expérience et un certificat de qualification dans la spécialité. Une attention particulière est accordée aux aptitudes comme la motivation au travail, la responsabilisation, l'autonomie, et la débrouillardise. Par ailleurs, l'accessibilité aux nouveaux diplômés sans expérience est encore limitée dans le secteur de la construction, principal employeur, à cause de la stagnation de l'industrie de la construction domiciliaire.

L'appréciation et les attentes des entreprises au regard de la formation

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ l'amélioration des connaissances et des habiletés pratiques;
- ▶ l'adaptation aux nouvelles technologies, notamment sur les nouveaux appareils et accessoires de plomberie et pour les nouveaux matériaux;
- ▶ les stages en entreprise.

Les besoins de spécialisation

Au cours des trois dernières années, certaines entreprises ont contribué au perfectionnement de leurs tuyauteurs/tuyauteuses et plombiers/plombières. La lecture de plans, les nouveaux appareils et accessoires de plomberie, la normalisation et le gaz naturel sont autant de sujets qui ont été l'objet de cours de perfectionnement pour les plombiers/plombières.

LE MONDE DE L'ÉDUCATION

5.9 Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif

Les programmes de formation

Au secondaire, on retrouve un programme de formation (DEP) conduisant à l'exercice de la fonction de travail de plombier et plombière. Ce programme d'une durée de 1 500 heures comporte une version en français (5148) et une version en anglais (5648). Il a été implanté en 1994-1995.

Le tableau suivant présente le programme de formation en plomberie-chauffage au secondaire.

Programme	Métiers ou professions visés par le programme (Code CNP)
<p>5148 Plomberie-chauffage (DEP) 5648 Plomberie-chauffage (DEP)</p> <p>Objectifs du programme : Acquérir les connaissances, les habiletés et les attitudes nécessaires pour installer des systèmes de drainage, de ventilation (évents), d'eau chaude, d'eau froide et des systèmes de chauffage à l'eau chaude, distinguer leur fonctionnement, en assurer l'entretien, la réparation et les modifications, comprendre et appliquer les articles du code de plomberie du Québec, résoudre des problèmes de chauffe-eau, lire et interpréter des plans de plomberie et de chauffage pour des bâtiments résidentiels et à logements multiples, installer, ajuster et entretenir des pompes, évaluer les besoins relatifs à une installation septique et en faire un croquis, effectuer des épreuves d'étanchéité.</p>	<p>7251 Plombiers/plombières</p> <p>7252 Monteurs/monteuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs</p> <p>7331 Installateurs/installatrices de brûleurs à l'huile et à combustibles solides</p>

Source : MEQ, *Guide des études professionnelles et techniques au secondaire et au collégial, 1995-1996*, Québec, 1995.

Les établissements de formation

L'offre de formation en plomberie-chauffage est répartie entre neuf établissements pour le programme francophone et un établissement (CEC de Montréal) pour le programme anglophone, répartis en province tel que présenté dans le tableau suivant.

n° Programmes Titre	Établissements	Régions
5148 Plomberie-chauffage	CS de Rivière-du-Loup CS De La Jonquière CS de Beauport CS de Victoriaville CS Jérôme-Le Royer CEC de Montréal CS de Outaouais-Hull CS Les Écores CS Saint-Hyacinthe-Val-Monts	Bas-Saint-Laurent Saguenay/Lac-Saint-Jean Québec Mauricie-Bois-Francs Montréal Montréal Outaouais Montréal Estrie

5.10 Portrait de la clientèle

Les diplômés et diplômées

En 1996, on dénombrait 173 finissants et finissantes en plomberie-chauffage, dont 11 personnes diplômées du nouveau programme (5148) implanté en 1994-1995 et 162 personnes de l'ancien programme (5014). Le nombre de personnes diplômées du nouveau programme était de 275 en 1997.

5.11 Débouchés pour les finissants et finissantes

Le tableau suivant présente l'évolution du placement chez les diplômés et diplômées du programme de plomberie-chauffage pour la période de 1996 et 1997. Le tableau présente aussi l'évolution du placement des diplômés et diplômées pour l'ensemble de la formation professionnelle en mécanique du bâtiment au secondaire.

Le placement des diplômés et diplômées

Le programme 5148 en plomberie-chauffage a été implanté en 1994-1995 et un premier contingent de 11 personnes diplômées est sorti en 1996. En 1997, le nombre total de personnes diplômées s'établit à 275. Parmi celles-ci, 70,5 % ont un emploi (à temps plein pour 94,9 % d'entre elles), comparativement à 65,6 % (à temps plein pour 81,9 % des diplômés et diplômées) pour l'ensemble de la formation professionnelle.

La proportion de personnes à la recherche d'un emploi était légèrement plus élevée (21,9 %) chez les personnes diplômées en plomberie-chauffage que chez celles de l'ensemble de la formation professionnelle (21 %). Le pourcentage de personnes aux études était par contre moins élevé chez les personnes diplômées en plomberie-chauffage (4,8 %) que chez celles de l'ensemble de la formation professionnelle (8,1 %). Il en était de même pour la proportion de personnes inactives qui se situait à 2,7 % chez les personnes diplômées en plomberie-chauffage, alors qu'il était de 5,3 % pour l'ensemble de la formation professionnelle.

Le taux de chômage chez les diplômés et diplômées en plomberie-chauffage

Le taux de chômage des diplômés et diplômées du programme de plomberie-chauffage était plus faible en 1996 et en 1997 (25 % et 23,7 %) que celui des diplômés et diplômées de l'ensemble de la formation professionnelle (27 % et 24,2 %).

En 1997, le nombre de personnes diplômées en plomberie-chauffage regroupait 1,3 % de tous les diplômés (DEP) en formation professionnelle au secondaire.

ÉVOLUTION DU PLACEMENT DES DIPLÔMÉS ET DIPLÔMÉES			
Programme de plomberie-chauffage (5148) - Ensemble de la formation professionnelle			
	1995 1993-1994	1996 1994-1995	1997 1995-1996
Programme de plomberie-chauffage (5148)			
Nombre total de personnes diplômées		11	275
En emploi		66,7 %	70,5 %
En emploi à temps plein		83,3 %	94,9 %
Emploi en rapport avec la formation		40,6 %	73,3 %
À la recherche d'un emploi		22,2 %	21,9 %
Aux études		11,1 %	4,8 %
Inactives		0,0 %	2,7 %
Taux de chômage		25,0 %	23,7 %
Ensemble de la formation professionnelle (DEP)			
Nombre total de personnes diplômées	16 394	18 654	20 405
En emploi	64,7 %	59,0 %	65,6 %
En emploi à temps plein	78,5 %	79,0 %	81,9 %
Emploi en rapport avec la formation	66,1 %	66,8 %	68,0 %
À la recherche d'un emploi	22,2 %	21,8 %	21,0 %
Aux études	6,7 %	12,0 %	8,1 %
Inactives	6,3 %	7,2 %	5,3 %
Taux de chômage	25,6 %	27,0 %	24,2 %

Source : DIRECTION GÉNÉRALE DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE ET TECHNIQUE. *La relance au secondaire en formation professionnelle. Données sur l'intégration au marché du travail, de 1994 à 1997*, Direction de l'organisation pédagogique, Québec.

Définition des principaux termes utilisés dans le tableau		
<p>Personnes diplômées Sont considérées comme personnes diplômées, toutes les personnes titulaires d'un DEP ou d'une ASP qui, durant l'année concernée, étaient inscrites dans un établissement d'enseignement secondaire public ou privé, et qui ont obtenu leur diplôme au cours de l'année de référence</p>	<p>En emploi Sont dits en emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré travailler à leur propre compte ou pour autrui, sans être aux études</p>	<p>En emploi à temps plein Sont dits à temps plein, les personnes diplômées en emploi, c'est-à-dire celles qui travaillent, de façon générale, 30 heures ou plus par semaine</p>
<p>Taux de chômage Taux qui représente le résultat en pourcentage du rapport entre le nombre de personnes diplômées à la recherche d'un emploi et l'ensemble de la population active (constituée uniquement de personnes en emploi et de celles à la recherche d'un emploi)</p>	<p>À la recherche d'un emploi Sont dits à la recherche d'un emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré se chercher un emploi, sans être aux études</p>	<p>Aux études Sont dits aux études, les personnes diplômées qui ont déclaré poursuivre des études à temps plein ou à temps partiel ou encore étudier à temps plein tout en travaillant à temps partiel</p>
<p>Personnes inactives Sont considérées comme personnes inactives, les personnes diplômées qui ont déclaré ne pas avoir d'emploi, ne pas en chercher et ne pas être aux études</p>	<p>Emploi en rapport avec la formation Sont dits avoir un emploi en rapport avec leur formation, les travailleurs et travailleuses à temps plein qui jugent que leur travail correspond à leurs études</p>	

La demande pour les nouveaux diplômés

Au cours des trois dernières années, près de 80 % des entreprises consultées (15 sur 19) ont déclaré avoir embauché de nouveaux diplômés en plomberie-chauffage. Pour les trois prochaines années, près des trois quarts des entreprises consultées prévoient embaucher des plombiers et plombières.

Pour environ les deux tiers des entreprises consultées (12 sur 19), l'emploi de plombier et plombière est accessible aux nouveaux diplômés et diplômées.

5.12 Problèmes reliés au programme actuel

Selon les employeurs interrogés, le programme 5148 en plomberie-chauffage répond assez bien aux attentes des entreprises. Par contre, pour les quelques entrepreneurs en plomberie-chauffage qui font des travaux sur les réseaux de gaz naturel, les diplômés de ce programme manquent de connaissances pratiques et les compétences reliées à l'installation de réseaux de gaz naturel ne sont pas couvertes par la formation. De plus, les employeurs consultés soulignent l'importance de l'adaptation aux nouvelles technologies et à certains nouveaux produits et matériaux.

Les établissements de formation ont aussi relevé certaines problématiques au regard du programme de plomberie-chauffage. Ces problématiques ont trait à :

- certaines compétences à développer pour les plombiers/plombières :
 - manutention et gréage des équipements;
 - supports et ancrages;
 - formation SIMDUT;

- l'impossibilité de faire des stages pratiques dans l'industrie de la construction.

5.13 Constats sur le monde de l'éducation

Les diplômés et diplômées

En 1997, le nombre de personnes diplômées du nouveau programme en plomberie-chauffage implanté en 1994-1995 s'établissait à 275.

Le placement des finissants et des finissantes

Le pourcentage de diplômés et diplômées en emploi au programme de plomberie-chauffage est plus élevé que celui des programmes de l'ensemble de la formation professionnelle.

Les problèmes reliés au programme actuel

Les établissements de formation ont relevé certains problèmes reliés au programme de plomberie-chauffage. Ces problèmes ont trait au développement de certaines compétences non couvertes par le programme actuel et à l'impossibilité pour les étudiants de faire des stages dans l'industrie de la construction.

ADÉQUATION MARCHÉ DU TRAVAIL - FORMATION

5.14 État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation

Le programme 5148 en plomberie-chauffage couvre deux fonctions de travail (plombier/plombière et poseur/poseuse d'appareils de chauffage) et il est très récent puisqu'il a été implanté il y a seulement deux ans (1994-1995). À partir des constats sur le monde du travail et sur le monde de l'éducation, il ressort que l'offre de formation en plomberie-chauffage répond aux attentes des entreprises au regard de la fonction de travail de plombier et plombière. Par contre, pour quelques entrepreneurs spécialisés, les compétences relatives à l'installation et à l'entretien de réseaux de gaz naturel ne sont pas couvertes par le programme.

Un programme d'entretien de systèmes de tuyauterie industrielle est actuellement en cours d'élaboration, suite à des demandes des milieux industriels et du Comité sectoriel de la chimie, de la pétrochimie et du raffinage, pour que soient formés des tuyauteuses et tuyauteurs industriels. Ce programme devrait être complété sous peu et il sera offert par le biais du programme d'apprentissage de la SQDM. Il sera sanctionné par un diplôme d'études professionnelles (DEP).

5.15 État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire

Un programme conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP) prépare à l'exercice de la fonction de travail de plombier et plombière. Il s'agit du programme *Plomberie-chauffage*, 5148 en version française et 5648 en version anglaise.

Au secondaire, on retrouve cinq programmes en mécanique du bâtiment conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP). Deux de ces programmes existent en version anglaise. Il s'agit des programmes Réfrigération (5575) et Plomberie-chauffage (5648).

Programmes d'ordre secondaire en mécanique du bâtiment

- | | |
|---|------------------------------------|
| ▶ 1232 Mécanique de machines fixes (vapeur) | ▶ 5146 Mécanique de machines fixes |
| ▶ 5075 et 5575 Réfrigération | ▶ 5148 et 5648 Plomberie-chauffage |
| ▶ 5121 Mécanique de protection-incendies | |

L'analyse des données recueillies sur les programmes de formation professionnelle en mécanique du bâtiment indique qu'il pourrait y avoir des éléments communs entre les programmes *Plomberie-chauffage* (5148 et 5648), *Mécanique de machines fixes* (5146) et *Mécanique de protection contre les incendies* (5121). Ce constat met en relief la possibilité d'une harmonisation horizontale entre ces trois programmes.

Au collégial, il existe un seul programme en mécanique du bâtiment, le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* (221.03). Ce programme prépare des technologues en mécanique du bâtiment et il n'est pas en lien avec le programme *Plomberie-chauffage* et les autres

programmes de formation professionnelle au secondaire, en mécanique du bâtiment. L'analyse des données recueillies auprès des entreprises sur la structure des emplois et sur les fonctions de travail des plombiers et plombières ainsi que des technologues en mécanique du bâtiment ne permet pas de conclure à la nécessité d'une harmonisation de la formation entre ces deux programmes.

5.16 Conclusion et pistes d'action suggérées

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ①

Étant donné :

- que certains éléments de compétences peuvent être communs à d'autres programmes du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics*;

Il est recommandé de procéder à une analyse détaillée des programmes *Plomberie-chauffage* (5148 et 5648), *Mécanique de machines fixes* (5146) et *Mécanique de protection contre les incendies* (5121), afin d'évaluer la pertinence d'une harmonisation entre ceux-ci.

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ②

Étant donné :

- que, au moment de l'embauche, l'expérience pratique est déterminante;
- qu'en général les employeurs souhaiteraient que les finissants du programme *Plomberie-chauffage* aient plus de compétences pratiques, et une meilleure connaissance du milieu et de la structure des entreprises du secteur du bâtiment;
- que les établissements de formation souhaitent la mise sur pied de stages en entreprise;

Il est recommandé de faire en sorte que, de concert avec les entreprises, le programme *Plomberie-chauffage* progresse vers un programme offrant plus d'activités d'apprentissage pratique, de même que des stages de familiarisation avec divers milieux de travail.

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ③

Étant donné :

- les besoins identifiés en entretien et réparation de systèmes de tuyauterie industrielle;
- les demandes formulées par les milieux industriels et le Comité sectoriel de la chimie, de la pétrochimie et du raffinage, pour la mise sur pied d'un programme permettant le développement de compétences en entretien et réparation de systèmes de tuyauterie industrielle;
- la mise en place d'un régime d'apprentissage par la SQDM;

Il est recommandé de poursuivre et de finaliser les travaux d'élaboration du programme d'entretien et réparation de systèmes de tuyauterie industrielle. Il est aussi recommandé de faire en sorte que, de concert avec les établissements de formation et les entreprises, ce programme progresse vers un régime d'apprentissage en milieu de travail.

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

6.0 Poseur et poseuse d'appareils de chauffage

LE MONDE DU TRAVAIL

6.1 Secteurs d'activités économiques concernés

Les tuyauteurs et tuyauteuses (poseurs/poseuses d'appareils de chauffage et monteurs/-monteuses de gicleurs) œuvrent dans plusieurs secteurs d'activités économiques. Le tableau suivant présente les principaux secteurs d'activités économiques où on les retrouve.

PRÉSENCE DES TUYAUTEURS/TUYAUTEUSES, POSEURS/POSEUSES D'APPAREILS DE CHAUFFAGE ET MONTEURS/MONTEUSES DE GICLEURS DANS LES SECTEURS D'ACTIVITÉS ÉCONOMIQUES		
Secteurs d'activités économiques	Nombre d'individus (pop. active occ.)	%
27- Industries du papier et des produits en papier	530	18,0
32- Industries du matériel de transport	90	3,1
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	155	5,3
41- Industries de la construction lourde et industrielle	150	5,1
42- Entrepreneurs spécialisés	1 115	37,8
45- Transports	135	4,6
999- Ensemble des autres secteurs d'activités économiques	775	26,3
Total des individus dans les secteurs d'activités économiques	2 950	100

Source : MEQ. *Portrait du secteur de formation Bâtiment et travaux publics*, mai 1996.

La plus forte proportion (37,8 %) de tuyauteurs et tuyauteuses se retrouvait dans le secteur des entrepreneurs spécialisés. Le second secteur en importance pour les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage et les monteurs/monteuses de gicleurs est celui regroupé sous le code 999 pour l'ensemble des autres secteurs d'activités économiques, où l'on retrouve 26,3 % des travailleurs de la fonction de travail à l'étude. Par ailleurs, 18 % des individus se retrouvent dans le secteur d'activité économique des industries du papier et des produits en papier.

L'utilisation du code de classification de la CNP pour les poseurs et poseuses d'appareils de chauffage présente certaines limites puisqu'elle englobe deux métiers ou spécialités distincts dans le contexte québécois. Il faudra tenir compte de cette réalité dans l'interprétation des données statistiques produites à partir de la classification de la CNP. Ces données étant souvent les seules disponibles, nous n'avons d'autres choix que de nous y référer.

Appellation Canadienne (Code de la CNP 7252)	Appellations au Québec	Règlementations applicables
Tuyauteurs/tuyauteuses, monteurs/monteuses d'appareils de chauffage	Tuyauteurs/tuyauteuses- poseurs/poseuses d'appareils de chauffage	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CCQ pour les travaux sur les chantiers de construction ▶ Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre pour les travaux hors construction (SQDM)
et monteurs/monteuses de gicleurs	Tuyauteurs/tuyauteuses- monteurs/monteuses de gicleurs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ CCQ pour les travaux sur les chantiers de construction ▶ Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre pour les travaux hors construction (SQDM)
	Mécaniciens/mécaniciennes en protection contre les incendies	

6.2 Caractéristiques des entreprises consultées

Les classes industrielles de la CAEQ retenues pour l'enquête

Pour les fins de notre enquête sur les poseurs et poseuses d'appareils de chauffage, nous avons obtenu la collaboration de 19 entreprises :

- ▶ 2 dans le secteur **27, industries du papier et des produits en papier** (pâtes et papiers et sous-produits du papier);
- ▶ 1 dans le secteur **32, industries du matériel de transport** (maritime);
- ▶ 2 dans le secteur **40, constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux** (résidentiel, institutionnel, commercial et industriel);
- ▶ 2 dans le secteur **41, industries de la construction lourde et industrielle** (entrepreneurs en construction industrielle lourde);
- ▶ 9 dans le secteur **42, entrepreneurs spécialisés** (plomberie et chauffage, ventilation et climatisation, ventilation industrielle, réfrigération, protection incendie, installations au gaz);
- ▶ 3 dans les autres secteurs **999, ensemble des autres secteurs** (société publique, municipalité et produits pétroliers).

La taille des entreprises consultées

La répartition des entreprises ayant participé à l'enquête selon leur taille est la suivante :

Nombre d'entreprises consultées	Taille
6	5 à 19 employés
5	20 à 49 employés
1	50 à 99 employés
7	100 employés et plus

Le tableau suivant présente le type et le nombre d'entreprises consultées :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Productions et services offerts	Nombre d'entreprises consultées	Types d'entreprises
27- Industries du papier et des produits en papier	Fabrication de pâtes à papier et de produits du papier (entretien et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments)	2	▸ Usines de pâtes à papier
32- Industries du matériel de transport	Fabrication de matériel de transport (surveillance et entretien de systèmes de mécanique du bâtiment)	1	▸ Construction navale (1)
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	Construction de bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux Développement immobilier	2	▸ Entrepreneurs généraux (résidentiel, commercial et institutionnel)
41- Industries de la construction lourde et industrielle	Travaux de génie Construction autre que des bâtiments (ex. : grosses structures industrielles)	2	▸ Entrepreneurs en construction industrielle
42- Entrepreneurs spécialisés	Construction, entretien et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments	9	Entrepreneurs spécialisés ▸ Plomberie, chauffage
999- Autres secteurs	Raffinage du pétrole Entretien de bâtiments publics	3	▸ Raffinerie de produits du pétrole ▸ Société publique ▸ Municipalité

Les productions et les services offerts par les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies révèle que différents types de productions et services sont offerts par les entreprises consultées relativement à la fonction de travail. Ces services concernent : 1) la fabrication de pâtes à papier et de papier; 2) la fabrication de matériel de transport; 3) la construction, l'entretien et la réparation de systèmes de mécanique de bâtiments; 4) la construction de bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux; 5) la construction lourde et industrielle; 6) le raffinage du pétrole et l'entretien de bâtiments publics.

6.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre dans les entreprises consultées

Groupes d'âge

Les données obtenues lors de notre enquête relativement à l'âge des travailleurs et travailleuses œuvrant dans la fonction de travail à l'étude sont présentées dans le tableau suivant :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombres de travailleurs et travailleuses de la fonction de travail recensés, selon les groupes d'âge					
	- de 20 ans	20 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 44 ans	45 ans et +	Total
27- Industries du papier et des produits en papier			3	10	37	50
32- Industries du matériel de transport					1	1
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux			5	31	7	43
41- Industries de la construction lourde et industrielle		3	2	6	4	15
42- Entrepreneurs spécialisés		6	15	36	8	65
999- Autres secteurs			5	18	20	43
Total		9 (4,1 %)	30 (13,8 %)	101 (46,5 %)	77 (35,5 %)	217 (100 %)

Dans les entreprises consultées, nous avons répertorié 217 personnes qui exercent la fonction de travail à l'étude. À la lecture du tableau précédent, on constate que l'âge des personnes en emploi est relativement élevé puisque 46,5 % ont entre 31 et 44 ans et 35,5 % ont 45 ans et plus.

L'âge moyen des poseurs et poseuses d'appareils de chauffage détenant un certificat de qualification hors construction était de 48 ans en 1996, selon les données obtenues du Service de qualification de la SQDM.

Le sexe

En 1991, les femmes ne représentaient que 1,2 % des individus, selon une compilation spéciale de Statistique Canada réalisée à partir du Recensement de 1991. Parmi les personnes recensées qui exercent la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées, nous n'avons dénombré aucune femme.

6.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail

Cette partie de l'étude présente les données relatives à la recherche documentaire et celles obtenues par l'enquête auprès des entreprises consultées au regard de la fonction de travail de poseur et de poseuse d'appareils de chauffage. Les données sont regroupées sous six grands thèmes : l'accès à l'exercice du métier; l'organisation du travail dans les entreprises consultées; les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de travail de poseur et de poseuse d'appareils de chauffage; l'évolution technologique et organisationnelle; les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation.

L'accès à l'exercice du métier

La réglementation (construction et hors construction) relative à l'exercice du métier de tuyauteur/tuyauteuse et poseur/poseuse d'appareils de chauffage fait en sorte que la possession du certificat de qualification, du carnet ou de la carte d'apprentissage sont les seules voies d'accès à la pratique du métier. La possession du certificat de qualification est conditionnée par la réussite d'un examen de qualification (construction ou hors construction), auquel est admis un candidat ayant complété l'apprentissage relié à la spécialité (4 périodes de 2 000 heures) ou démontré qu'il possède une expérience pertinente équivalente. L'annexe résume la réglementation relative à l'exercice des métiers du bâtiment.

L'organisation du travail dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies au regard de l'organisation du travail révèle différents modes d'organisation du travail, selon le secteur d'activités où interviennent les poseurs et poseuses d'appareils de chauffage. L'organisation du travail varie aussi selon qu'il s'agit de travaux du domaine de la construction ou hors construction.

Les poseurs et poseuses d'appareils de chauffage travaillent seuls ou en équipe, sous la supervision d'un chef d'équipe. Le tableau suivant présente les divers modes d'organisation du travail selon les secteurs d'activités où sont appelés à travailler les poseurs et les poseuses d'appareils de chauffage.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de poseurs et poseuses d'appareils de chauffage
27- Industries du papier et des produits en papier	Les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes de chauffage (eau et vapeur) et de réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz combustibles, de produits chimiques et autres produits. Dans certaines entreprises, ils et elles peuvent exercer des fonctions connexes ou non, reliées à l'opération, l'entretien et la réparation de machines et d'équipements de production. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les électriciens/électriciennes, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.
32- Industries du matériel de transport	Dans l'entretien de bâtiments et de systèmes de mécanique de bâtiments, les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes de chauffage (eau et vapeur) et de réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz combustibles, de produits chimiques et autres produits. La polyvalence dans les tâches fait en sorte qu'ils exercent aussi des fonctions connexes ou non, reliées à l'entretien et la réparation de bâtiments et de systèmes de mécanique de bâtiments. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Le travail s'effectue généralement à l'intérieur de bâtiments. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les électriciens/électriciennes, les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de poseurs et poseuses d'appareils de chauffage
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	Dans le secteur de la construction, les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs et poseuses d'appareils de chauffage exercent des fonctions de travail en installation, et modification de systèmes de chauffage (eau et vapeur) et de réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz combustibles, de produits chimiques et autres produits. Le travail s'effectue à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiments. Certains travailleurs et travailleuses détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités de la plomberie, du montage d'installations au gaz et de la mécanique de protection incendie. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec des clients et d'autres métiers du domaine de la construction comme les plombiers/plombières, les électriciens/électriciennes et autres.
41- Industries de la construction lourde et industrielle	Les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage exercent des fonctions de travail en construction, installation et modification, de systèmes de chauffage (eau et vapeur) et de réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz combustibles, de produits chimiques et autres produits. Le travail s'effectue dans la construction industrielle, à l'intérieur et à l'extérieur de bâtiments. Certains travailleurs et travailleuses détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités de la plomberie, du montage d'installations au gaz et de la mécanique de protection incendie. Ils travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec d'autres métiers du domaine de la construction comme les plombiers/plombières, les mécaniciens/mécaniciennes en protection incendie et autres.
42- Entrepreneurs spécialisés	En construction, les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage exercent des fonctions de travail en installation, modification, entretien et réparation de systèmes de chauffage (eau et vapeur) et de réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz combustibles, de produits chimiques et autres produits. Certains travailleurs et travailleuses détenant plus d'une carte de qualification exercent dans les spécialités de la plomberie, du montage d'installations au gaz et de la mécanique de protection incendie. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec des clients et d'autres métiers du domaine de la construction comme les plombiers/plombières, les électriciens/électriciennes et autres.
999- Autres	Dans les autres secteurs d'activités, les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage exercent des fonctions de travail en modification, entretien et réparation de systèmes de chauffage (eau et vapeur) et de réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz combustibles, de produits chimiques et autres produits. Dans certaines entreprises, ils et elles peuvent exercer des fonctions connexes ou non, reliées à l'opération, l'entretien et la réparation de machines et d'équipements de production. Ils et elles travaillent seuls ou en équipe, généralement sous la supervision d'un chef d'équipe. Dans le cadre de leur travail, ils et elles sont en relation avec d'autres métiers spécialisés comme les mécaniciens/mécaniciennes d'entretien, les électriciens/électriciennes, les soudeurs/soudeuses, les mécaniciens/mécaniciennes de machines fixes, etc.

Les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de poseur et poseuse d'appareils de chauffage

La définition de tuyauteurs/tuyauteuses-monteurs/monteuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs proposée dans la CNP correspond assez bien à la fonction de travail de poseur et poseuse d'appareils de chauffage. Toutefois, elle englobe la fonction de travail de mécanicien/mécanicienne en protection incendie.

Définition de la CNP (7252)

Les tuyauteurs/tuyauteuses et les monteurs/monteuses d'appareils de chauffage dessinent, fabriquent, posent, entretiennent et réparent des réseaux de canalisations d'eau, de vapeur, de gaz, de combustibles et de produits chimiques servant au chauffage, au refroidissement, au graissage et autres procédés industriels.

Les monteurs/monteuses de gicleurs fabriquent, montent, essaient, entretiennent et réparent des réseaux gicleurs à eau, à mousse, à anhydride carbonique et à poudre pour la prévention des incendies dans les bâtiments. Les tuyauteurs/tuyauteuses, les monteurs/monteuses d'appareils de chauffage et les monteurs/monteuses de gicleurs travaillent à leur compte ou pour des entrepreneurs d'appareils de chauffage et de gicleurs, dans les services d'entretien d'usines et autres installations industrielles.

L'analyse des données recueillies suite à la recherche documentaire et à l'enquête auprès des entreprises a permis d'identifier quatre champs de responsabilités et vingt tâches. Les tâches sont regroupées sous les quatre champs de responsabilités suivants : planification et organisation de son travail; diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes de chauffage et des réseaux de canalisations; installation et modification de systèmes et de réseaux de canalisations; entretien et réparation de systèmes et de réseaux de canalisations. Le tableau suivant présente les champs de responsabilités et les tâches répertoriés lors de l'enquête auprès des entreprises.

Responsabilités et tâches rattachées à la fonction de poseur et poseuse d'appareils de chauffage

Planification et organisation de son travail

1. Recueillir des informations sur la nature des travaux à effectuer.
2. Interpréter des plans et devis pour des travaux à effectuer.
3. S'approprier les équipements, les appareillages, les composants, les accessoires et l'outillage requis pour les travaux à effectuer.
4. Coordonner ses travaux avec d'autres intervenants sur le site.
5. Prendre les mesures appropriées pour la santé et la sécurité durant l'exécution des travaux.

Diagnostic de problèmes rencontrés sur des systèmes de chauffage et des réseaux de canalisations

6. Analyser le fonctionnement de systèmes de chauffage et de réseaux de canalisations.
7. Diagnostiquer les problèmes de fonctionnement de systèmes de chauffage et de réseaux de canalisations.
8. Proposer des moyens pour solutionner les problèmes de fonctionnement rencontrés sur les systèmes de chauffage et les réseaux de canalisations (mesures correctives et préventives).
9. Faire des comptes rendus et des rapports de travaux, s'il y a lieu.

Installation et modification de systèmes de chauffage et de réseaux de canalisations

10. Préparer les équipements, les appareils, les composants et les matériaux pour l'installation ou la modification de systèmes de chauffage et de réseaux de canalisations.
11. Préparer son lieu de travail.
12. Effectuer l'installation d'appareils, d'accessoires et de systèmes de chauffage.
13. Effectuer des modifications sur des systèmes de chauffage et des réseaux de canalisations.
14. Installer des réseaux de canalisations (eau, vapeur, air, gaz, combustibles, produits chimiques, produits industriels, produits alimentaires, etc.).
15. Faire des essais sur des systèmes de chauffage et des réseaux de canalisations.
16. Mettre en marche des systèmes de chauffage et des réseaux de canalisations.

Entretien et réparation de systèmes et de réseaux de canalisations

17. Proposer des méthodes d'entretien préventif.
18. Effectuer l'entretien de systèmes de chauffage et de réseaux de canalisations.
19. Réparer les équipements, les appareils et les systèmes de chauffage.
20. Réparer les réseaux de canalisations.

L'évolution technique et organisationnelle*Au cours des trois dernières années*

Les entreprises consultées ont noté certains changements qui ont affecté la fonction de travail des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage. Les principaux changements concernent les nouvelles technologies (les contrôles numériques et informatisés, les nouveaux appareils au gaz naturel et les automates programmables pour l'efficacité énergétique ainsi que les nouveaux appareils de chauffage), les nouveaux matériaux et les éléments relatifs à l'organisation du travail (rationalisation des ressources humaines, responsabilisation des employés et polyvalence dans les tâches). Le tableau suivant présente les résultats de l'enquête relatifs à l'évolution technique et organisationnelle par secteur d'activités.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Évolution technique et organisationnelle au cours des trois dernières années au regard de la fonction de travail de tuyauteur/tuyauteuse et poseur/poseuse d'appareils de chauffage
27- Industries du papier et des produits en papier	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Efforts de rationalisation du personnel (1) ▶ Polyvalence des tâches (1) ▶ Responsabilisation des employés (1)
32- Industries du matériel de transport	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Efforts de rationalisation du personnel (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1) ▶ Responsabilisation des employés (1) ▶ Contrôles numériques et informatisés (1) ▶ Automates programmables (1) ▶ Nouveaux appareils de chauffage au gaz naturel (1)
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôles numériques et informatisés (2) ▶ Automates programmables (1) ▶ Nouveaux appareils de chauffage (1)
41- Industries de la construction lourde et industrielle	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôles numériques et informatisés (1) ▶ Automates programmables (1) ▶ Nouveaux appareils de chauffage (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôles numériques et informatisés (2) ▶ Automates programmables (1) ▶ Nouveaux appareils de chauffage (7) ▶ Nouveaux appareils au gaz naturel (1) ▶ Nouveaux matériaux (1)
999- Autres secteurs	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Contrôles numériques et informatisés (2) ▶ Automates programmables (2) ▶ Nouveaux matériaux (1) ▶ Nouveaux appareils de chauffage (1) ▶ Nouveaux appareils au gaz naturel (1)

Évolution de la fonction de travail dans les années à venir

Les personnes consultées dans les entreprises ont mentionné que les changements intervenus au cours des dernières années se poursuivront dans les années à venir. Pour les trois prochaines années, les responsables consultés ne prévoient pas de changements majeurs susceptibles de modifier l'exercice du métier.

Les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation

La définition des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage proposée par la CNP présente un certain nombre d'appellations d'emploi.

Appellations d'emploi selon la CNP (7252)

- | | |
|---|--|
| ▶ Tuyauteurs/tuyauteuses, monteurs/monteuses d'appareils de chauffage | ▶ Monteurs/monteuses de tuyaux à vapeur |
| ▶ Monteurs/monteuses d'équipement de protection-incendie | ▶ Monteurs/monteuses de tuyaux à vapeur, construction navale |
| ▶ Monteurs/monteuses de réseaux de gicleurs | |

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies auprès des entreprises révèle une diversité dans les appellations d'emploi pour la fonction de travail de tuyauteur/tuyauteuse et poseur/poseuse d'appareils de chauffage. Toutefois, celle qui permet de mieux situer les personnes qui exercent les responsabilités et les tâches décrites dans la présente étude est celle de poseur/poseuse d'appareils de chauffage. D'ailleurs, c'est celle qui est utilisée par le plus grand nombre d'entreprises consultées.

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

- | | |
|---|---|
| ▶ Tuyauteur/tuyauteuse (6) | ▶ Poseur/poseuse d'appareils de chauffage (8) |
| ▶ Tuyauteur/tuyauteuse industriel (1) | ▶ Technicien/technicienne en chauffage (1) |
| ▶ Mécanicien/mécanicienne de bâtiment (1) | ▶ Plombier/plombière (2) |

Les besoins de spécialisation

Formation à l'intégration dans l'entreprise

Tous les employeurs consultés offrent un processus d'intégration aux nouveaux employés qu'ils embauchent. Toutefois, le processus d'intégration des nouveaux employés et employées est relativement simple et il varie selon les employeurs et selon le secteur d'activité. Pour les entrepreneurs spécialisés, les poseurs/poseuses d'appareils de chauffage entrent directement sur le chantier et ils sont jumelés à un compagnon, sous étroite surveillance d'un chef d'équipe ou d'un contremaître. Dans les autres secteurs d'activités, la personne nouvellement embauchée est jumelée à une personne d'expérience qui a comme rôle de la familiariser avec les pratiques de l'entreprise et de lui fournir le support technique.

La formation et le perfectionnement en entreprise

Au cours des trois dernières années, 13 entreprises sur les 19 consultées ont contribué au perfectionnement de leurs tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage. Les principaux sujets de formation ont été les suivants :

Formation en entreprise

- | | |
|--|--|
| ▶ Lecture de plans (2) | ▶ Normalisation en plomberie-chauffage (1) |
| ▶ Développement de patrons en tuyauterie (1) | ▶ Nouveaux matériaux (1) |
| ▶ Nouveaux produits et équipements (7) | ▶ Instrumentation et contrôle (2) |
| ▶ Spécialisation en chauffage (1) | ▶ Gaz naturel (1) |
| ▶ Soupapes de sécurité (1) | ▶ Notions de base en chauffage (1) |
| ▶ Informatique (1) | |

6.5 Situation relative à l'embauche

La formation exigée

Parmi les entreprises consultées, la majorité (10 entreprises sur 19) exigent un diplôme d'études professionnelles (DEP) des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage qu'elles embauchent. Une entreprise du secteur des industries du papier et des produits en papier exige un diplôme d'études collégiales en technologie de la mécanique du bâtiment alors que, dans une autre, l'emploi n'est pas accessible aux nouveaux diplômés. Par ailleurs, pour plus de la moitié des entreprises consultées (11 sur 19), l'emploi de tuyauteur/tuyauteuse et poseur/poseuse d'appareils de chauffage est accessible aux nouveaux diplômés sans expérience.

L'expérience requise

Dans la grande majorité des entreprises consultées (14 sur 19), les employeurs exigent une expérience et un certificat de qualification reliée à la spécialité. La disponibilité de main-d'œuvre avec de l'expérience fait en sorte que l'accessibilité d'emploi aux personnes sans expérience est plus limitée.

Les compétences particulières requises

Outre la compétence reliée à la polyvalence dans les tâches pour les établissements et les entreprises hors construction des secteurs 27 et 32, les employeurs consultés n'ont pas signalé d'autres exigences relatives aux compétences particulières pour les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage.

Les aptitudes requises

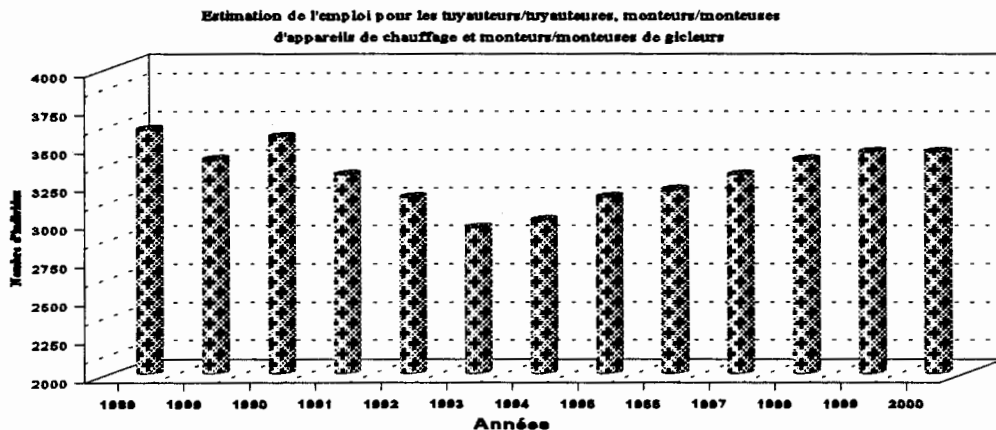
Les employeurs exigent généralement que les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage possèdent certaines aptitudes. Viennent en premier lieu la productivité, l'autonomie, l'honnêteté et l'initiative. En second lieu, on demande également qu'ils aient une personnalité cadrant avec l'entreprise, qu'ils fassent preuve de débrouillardise et qu'ils aient développé certains principes de l'approche-client.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Exigences à l'embauche des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage dans les entreprises consultées (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
27- Industries du papier et des produits en papier	▸ DEC en mécanique du bâtiment (1)	▸ Expérience dans la spécialité (1) ▸ Certificat de qualification (1)	▸ Polyvalence dans les tâches (1)	▸ Autonomie (1) ▸ Débrouillardise (1) ▸ Motivation au travail (1)
32- Industries du matériel de transport		▸ Expérience dans la spécialité (1) ▸ Certificat de qualification (1)	▸ Polyvalence dans les tâches (1)	▸ Autonomie (1) ▸ Initiative (1)
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux		▸ Expérience dans la spécialité (2) ▸ Certificat de qualification (2)		▸ Autonomie (1) ▸ Débrouillardise (1)
41- Industries de la construction lourde et industrielle	▸ DEP dans la spécialité (2)	▸ Expérience dans la spécialité (2) ▸ Certificat de qualification (2)		▸ Honnêteté (1) ▸ Approche-client (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	▸ DEP dans la spécialité (6)	▸ Expérience dans la spécialité (5) ▸ Certificat de qualification (4)		▸ Motivation au travail (2) ▸ Productivité (1) ▸ Honnêteté (1) ▸ Débrouillardise (3) ▸ Initiative (2) ▸ Autonomie (1) ▸ Personnalité cadrant avec l'entreprise (2)
999- Autres secteurs	▸ DEP dans la spécialité (2)	▸ Expérience dans la spécialité (3) ▸ Certificat de qualification (2)		▸ Productivité (1)

6.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles

Les prévisions de main-d'œuvre

Le graphique qui suit présente l'estimation de l'emploi pour les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, de 1988 à l'an 2000, réalisée à partir du recensement de 1991.



Source : DRHC. *Estimation de l'emploi selon la profession, Région du Québec, Canada.*

Il faut noter :

- que ces données sont de l'ordre de l'estimation;
- que nous les présentons uniquement à titre indicatif.

On estimait à environ 3 600 le nombre de tuyauteurs/tuyauteuses, monteurs/monteuses d'appareils de chauffage et monteurs/monteuses de gicleurs en 1988. De 1991 à 1994, on estimait que leur nombre devrait connaître une certaine régression, passant d'environ 3 300 en 1991 à 3 000 individus en 1994. De 1995 à l'an 2000, le nombre d'individus devrait connaître une progression relative, bien que les sommets enregistrés en 1988 ne seront pas atteints en l'an 2000. Toutefois, il faut souligner que la classification de tuyauteur/tuyauteuse, monteur/monteuse d'appareils de chauffage et monteur/monteuse de gicleurs est plus large que celle des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage puisque elle englobe les mécaniciens et mécaniciennes en protection-incendies.

Selon les données du Service de qualification de la SQDM, on dénombrait 645 poseurs/poseuses d'appareils de chauffage détenant un certificat de qualification hors construction en 1996.

L'offre et la demande dans les entreprises consultées

Quatre personnes consultées ont noté un surplus de tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage sur le marché du travail, trois autres ont relevé une pénurie alors que trois autres ont signalé un équilibre entre l'offre et la demande de main-d'œuvre. Par ailleurs, un peu plus de 20 % des entreprises consultées (4/19) notent une pénurie de travailleurs compétents.

Un peu plus des trois quarts des employeurs consultés (14 sur 19) prévoient embaucher des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage au cours des trois prochaines années. Les industries de la construction (secteurs 40, 41 et 42) sont celles où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus élevée (10 entreprises sur les 14 qui prévoient embaucher). Par contre, pour les entrepreneurs spécialisés du secteur de la construction, l'embauche se fait sur une base temporaire, en fonction de l'évolution des contrats obtenus.

Prévisions d'embauche de tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombre de tuyauteurs et tuyauteuses en emploi	Prévisions d'embauche dans l'ensemble des entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
27- Industries du papier et des produits en papier	50	▶ Embauche prévue (à l'interne) de deux personnes pour une entreprise	▶ Embauche prévue de 5 personnes pour une entreprise
32- Industries du matériel de transport	1	▶ Pas d'embauche prévue et embauche à l'interne seulement lorsque requis	▶ Pas d'embauche prévue
40- Constructeurs, promoteurs et entrepreneurs généraux	43	▶ Pour 2 entreprises, embauche sur une base temporaire en fonction de contrats obtenus	▶ Pour 2 entreprises, embauche sur une base temporaire, en fonction de contrats obtenus
41- Industries de la construction lourde et industrielle	15	▶ Pas d'embauche prévue	▶ Pour 1 entreprise, embauche sur une base temporaire en fonction de contrats obtenus ▶ Embauche d'une personne pour une entreprise
42- Entrepreneurs spécialisés	65	▶ Pour 7 entreprises, embauche sur une base temporaire en fonction de contrats obtenus ▶ Deux entreprises ne prévoient pas d'embauche	▶ Pour 7 entreprises, embauche sur une base temporaire en fonction de contrats obtenus ▶ Deux entreprises ne prévoient pas d'embauche
999- Autres secteurs	43	▶ Embauche de 2 personnes pour 2 entreprises	▶ Embauche de 5 personnes pour 2 entreprises

Les perspectives professionnelles

Les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage peuvent exercer des fonctions d'ouvriers et d'ouvrières spécialisés dans leur domaine, d'homme et de femme de maintenance, de représentant et de représentante.

En début de carrière, les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage occupent généralement des emplois comme travailleurs et travailleuses spécialisés en chauffage. Avec l'expérience et la spécialisation en milieu de travail, ils peuvent accéder à des postes de supervision et de chargé et chargée de projet. La carrière d'entrepreneur est aussi accessible aux tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage.

Possibilités de carrière

Les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage peuvent travailler dans les secteurs de la construction, de l'industrie manufacturière, de l'industrie de la construction lourde, des entreprises du commerce (gros et détail), etc. Les principales possibilités de carrière sont les suivantes :

Possibilités de carrière

- | | |
|--|--|
| ▶ Tuyauteur/tuyauteuse-plombier/plombière | ▶ Homme/femme de maintenance |
| ▶ Tuyauteur/tuyauteuse-poseur/poseuse d'appareils de chauffage | ▶ Superviseur/superviseure (chef d'équipe, contremaître/contremaîtresse) |
| ▶ Tuyauteur/tuyauteuse industrielle | ▶ Représentant/représentante en vente |
| ▶ Monteur/monteuse de gicleurs | ▶ Entrepreneur |

6.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation

Treize employeurs consultés sur seize, qui connaissent la formation en plomberie-chauffage, se disent satisfaits de la formation des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage. Les deux tiers des employeurs qui ont embauché des nouveaux diplômés au cours des trois dernières années considèrent que la formation en plomberie-chauffage répond aux besoins de l'industrie. Les employeurs ont souligné les forces et les faiblesses suivantes pour les nouveaux diplômés :

Principales forces :	Principales faiblesses :
▶ Bonne formation technique de base (4)	▶ Manque de connaissances pratiques (1) ▶ Adaptation aux nouvelles technologies tout en maîtrisant les connaissances sur les systèmes conventionnels (1) ▶ Connaissances et savoir-faire en tuyautage industriel (1) ▶ Rédaction de rapports en français (1)

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ l'amélioration des connaissances et des habiletés pratiques (3);
- ▶ l'intégration d'éléments relatifs à la tuyauterie industrielle (1);
- ▶ l'adaptation aux nouvelles technologies, notamment sur les contrôles automatiques, les nouveaux appareils de chauffage et certains nouveaux matériaux (1);
- ▶ l'amélioration des techniques d'installation (1);
- ▶ la mise à jour des compétences des formateurs (1);
- ▶ le développement de stages en entreprise (1).

6.8 Constatations relatives au monde du travail

La présence des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage dans les secteurs d'activités

La plus forte proportion de tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage se retrouve chez les entrepreneurs spécialisés dans une proportion d'environ 38 %. Les autres secteurs d'activités et les industries du papier et des produits en papier viennent ensuite, parmi les principaux secteurs d'activités économiques où l'on retrouve des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage.

La situation de la fonction dans l'organisation du travail

L'ensemble des tâches rattachées à la fonction de travail à l'étude sont regroupées sous quatre champs de responsabilités : la planification de son travail; le diagnostic de problèmes rencontrés; l'installation et la modification de systèmes de chauffage et de réseaux de canalisations; l'entretien et la réparation de systèmes de chauffage et de réseaux de canalisations.

Selon que les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage exercent leurs activités dans le secteur de la construction ou dans les secteurs hors construction, leurs tâches peuvent varier. Ainsi, les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage de la construction exercent principalement des tâches en installation, modification et entretien de systèmes de plomberie et de réseaux de canalisations pour des bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels. Les personnes qui œuvrent dans les secteurs hors construction ont comme principales tâches l'entretien, la modification et la réparation de systèmes de plomberie et de réseaux de canalisations. Elles peuvent être appelées à exécuter des tâches connexes ou non à leurs tâches principales, ce qui n'est pas le cas pour les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage de la construction.

L'évolution de la fonction de travail

Au cours des dernières années, certains changements ont affecté la fonction de travail des les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage. Ces changements concernent l'évolution technologique (les contrôles informatisés, les automates programmables et les nouveaux appareils de chauffage pour l'efficacité énergétique), de même que les éléments relatifs à l'organisation du travail (la responsabilisation des employés et la polyvalence dans les tâches). Cette évolution devrait se poursuivre dans les années à venir selon les employeurs consultés.

La demande de main-d'œuvre

La demande de main-d'œuvre pour les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage devrait connaître une légère croissance au cours des prochaines années, si l'on se réfère à l'estimation de l'emploi de DRHC et aux informations que nous avons recueillies auprès des entreprises consultées. En effet, plus des trois quarts des employeurs consultés prévoient embaucher des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage dans les trois prochaines années. De plus, la moyenne d'âge élevée des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage en emploi devrait créer certaines ouvertures dans les années à venir. Toutefois, la demande de main-d'œuvre est conditionnée à l'évolution du secteur de la construction, puisque c'est dans ce secteur que la demande est la plus forte.

L'embauche

La grande majorité des entreprises consultées (14 entreprises sur 19), exigent un diplôme d'études professionnelles (DEP) en plomberie-chauffage pour les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage qu'elles embauchent. Une expérience et un certificat de qualification dans la spécialité font aussi partie des exigences pour la majorité des entreprises consultées. Une attention particulière est accordée aux aptitudes comme la motivation au travail, la responsabilisation, l'autonomie, la débrouillardise et l'approche-client. Par ailleurs, l'accessibilité aux nouveaux diplômés sans expérience est limitée dans le secteur de la construction, principal employeur, à cause de la stagnation de l'industrie de la construction domiciliaire.

L'appréciation et les attentes des entreprises au regard de la formation

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ l'amélioration des connaissances et des habiletés pratiques;
- ▶ l'intégration à la formation d'éléments relatifs à la tuyauterie industrielle;
- ▶ l'adaptation aux nouvelles technologies, notamment sur les contrôles informatisés, les automates programmables et les nouveaux appareils de chauffage pour l'efficacité énergétique.

Les besoins de spécialisation

Au cours des trois dernières années, certaines entreprises ont contribué au perfectionnement de leurs tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage. La lecture de plans, le développement de patrons en tuyauterie, l'instrumentation et contrôle en chauffage, la normalisation et le gaz naturel sont autant de sujets qui ont été l'objet de cours de perfectionnement pour les tuyauteurs/tuyauteuses et poseurs/poseuses d'appareils de chauffage.

LE MONDE DE L'ÉDUCATION

L'offre de formation (**programme de formation en plomberie-chauffage, 5148 et 5648**) pour la fonction de poseur/poseuse d'appareils de chauffage étant la même que celle de la fonction plombier/plombière, vous retrouverez l'information relative au monde de l'éducation aux pages 98 à 104 de la présente étude.

- 5.9 Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif (page 98)**
- 5.10 Portrait de la clientèle (page 100)**
- 5.11 Débouchés pour les finissants et finissantes (page 100)**
- 5.12 Problèmes reliés au programme actuel (page 102)**
- 5.13 Constats sur le monde de l'éducation (page 102)**
- 5.14 État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation (page 103)**
- 5.15 État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire (page 103)**
- 5.16 Conclusion et pistes d'action suggérées (page 104)**

PARTIE II : ÉTUDE DES FONCTIONS DE TRAVAIL

7.0 Technicien et technicienne en mécanique du bâtiment

LE MONDE DU TRAVAIL

7.1 Secteurs d'activités économiques concernés

La présence des technologues en mécanique du bâtiment dans les secteurs d'activités économiques n'a pu être établie selon les statistiques compilées à partir de la classification nationale des professions (CNP). En effet, la CNP regroupe sans distinction, sous un seul numéro (le 2232), l'ensemble des technologues et techniciens/techniciennes en génie mécanique et ceux de la mécanique du bâtiment. Ainsi, la description des technologues en génie mécanique proposée dans la CNP est trop large pour les besoins de l'actuelle étude préliminaire, car elle englobe le travail effectué sur les machines de production industrielle en plus de celui effectué sur les systèmes de la mécanique du bâtiment.

Pour les fins de la présente étude, nous avons donc identifié la présence des technologues en mécanique du bâtiment dans les secteurs d'activités économiques, à partir d'informations obtenues des établissements de formation qui offrent le programme de technologie de la mécanique du bâtiment (221.03). Les personnes consultées à cet effet ont été respectivement les responsables de département et de services de placement des collèges concernés.

Ainsi, les principaux secteurs d'activités selon la CAEQ où l'on retrouve des technologues en mécanique du bâtiment sont les suivants :

31- Industries de la machinerie
32- Industries du matériel de transport
42- Entrepreneurs spécialisés
49- Autres services publics
77- Services aux entreprises
999- Ensemble des autres secteurs d'activités économiques

7.2 Caractéristiques des entreprises consultées

Les classes industrielles de la CAEQ retenues pour l'enquête

Pour les fins de notre enquête sur les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment, nous avons obtenu la collaboration de 27 entreprises :

- ▶ 5 dans le secteur **31, industries de la machinerie** (réfrigération, chauffage, plomberie, ventilation et climatisation, régulation, pompes et accessoires);

- ▶ 2 dans le secteur **32, industries du matériel de transport** (maritime et ferroviaire);
- ▶ 9 dans le secteur **42, entrepreneurs spécialisés** (plomberie et chauffage, ventilation et climatisation, ventilation industrielle, réfrigération, protection incendie, régulation, équilibrage et balancement);
- ▶ 4 dans le secteur **49, autres services publics** (municipalité, édifices publics et établissements de formation);
- ▶ 7 dans le secteur **77, services aux entreprises** (plomberie et chauffage, bureaux d'ingénieurs, ventilation et climatisation, réfrigération, régulation et contrôle).

La taille des entreprises consultées

La répartition des entreprises ayant participé à l'enquête selon leur taille est la suivante :

Nombre d'entreprises consultées	Taille
8	2 à 19 employés
9	20 à 49 employés
3	50 à 99 employés
7	100 employés et plus

Le tableau suivant présente le type et le nombre d'entreprises consultées :

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Services offerts	Nombre d'entreprises consultées	Types d'entreprises
31- Industries de la machinerie	Fourniture de composantes, de systèmes et d'équipements de mécanique de bâtiments Conseils techniques aux clients	5	Agents manufacturiers <ul style="list-style-type: none"> ▶ Réfrigération ▶ Chauffage ▶ Plomberie ▶ Ventilation, climatisation ▶ Ventilation industrielle ▶ Régulation ▶ Tuyauterie industrielle ▶ Accessoires, pompes, valves, robinetterie
32- Industries du matériel de transport	Surveillance et entretien de systèmes de mécanique du bâtiment	2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Construction navale ▶ Transport ferroviaire

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Services offerts	Nombre d'entreprises consultées	Types d'entreprises
42- Entrepreneurs spécialisés	Construction, entretien et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments	9	Entrepreneurs spécialisés <ul style="list-style-type: none"> ▶ Plomberie, chauffage ▶ Ventilation, climatisation ▶ Ventilation industrielle ▶ Réfrigération ▶ Protection incendie ▶ Régulation ▶ Équilibrage et balancement
49- Autres services publics	Surveillance et entretien de systèmes de mécanique du bâtiment	4	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Municipalité ▶ Hôpital ▶ Édifices publics
77- Services aux entreprises	Services de génie-conseil, production de plans et devis, surveillance de chantiers et de systèmes de mécanique de bâtiments Services de gestion énergétique de bâtiments	7	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Bureaux d'ingénieurs ▶ Plomberie et chauffage ▶ Régulation et contrôle ▶ Réfrigération ▶ Ventilation, climatisation

Les services offerts par les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies révèle que différents types de services sont offerts par les entreprises consultées relativement à la fonction de travail. Ces services concernent : 1) la fourniture de composantes, de systèmes et d'équipements de mécanique du bâtiment incluant les conseils techniques; 2) la construction, l'entretien et la réparation de systèmes de mécanique de bâtiments; 3) la surveillance et l'entretien de systèmes de mécanique de bâtiments; 4) les services de génie-conseil et de gestion énergétique de bâtiments.

7.3 Principales caractéristiques de la main-d'œuvre

Groupes d'âge

Les données obtenues lors de notre enquête sont présentées dans le tableau suivant :

Secteurs d'activités économiques selon la CAEQ	Nombres de travailleurs et travailleuses de la fonction de travail recensés, selon les groupes d'âge					
	- de 20 ans	20 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 44 ans	45 ans et +	Total
31- Industries de la machinerie		1	8	7		16
32- Industries du matériel de transport				2		2

Secteurs d'activités économiques selon la CAEQ	Nombres de travailleurs et travailleuses de la fonction de travail recensés, selon les groupes d'âge					
	de 20 ans	20 à 25 ans	26 à 30 ans	31 à 44 ans	45 ans et +	Total
42- Entrepreneurs spécialisés		2	16	11	3	32
49- Autres services publics		1	4	6	2	13
77- Services aux entreprises		8	8	10	2	28
Total		12 (13,1 %)	36 (39,6 %)	36 (39,6 %)	7 (7,7 %)	91 (100 %)

Dans les entreprises consultées, nous avons répertorié 91 personnes exerçant la fonction de travail de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment. À la lecture du tableau précédent, on constate que l'âge des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment est moins élevé que celui de l'ensemble des autres fonctions à l'étude. En effet, plus des trois quarts des personnes répertoriées (79,2 %) ont entre 26 et 44 ans et 13,1 % d'entre elles ont entre 20 et 25 ans.

Le sexe

En 1991, les femmes représentaient 4,5 % des personnes exerçant la fonction de technologue en génie mécanique, selon une compilation spéciale de Statistique Canada réalisée à partir du Recensement de 1991. Parmi les personnes recensées qui exercent la fonction de travail à l'étude dans les entreprises consultées, nous avons dénombré sept femmes, ce qui représente 7,7 % de la main-d'œuvre répertoriée.

7.4 Principales caractéristiques de la fonction de travail

Cette partie de l'étude présente les données relatives à la recherche documentaire et les données dans les entreprises consultées au regard de la fonction de travail de technicien et de technicienne en mécanique du bâtiment. Les données sont regroupées sous cinq grands thèmes : l'organisation du travail dans les entreprises consultées; les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de travail de technicien et de technicienne en mécanique du bâtiment; l'évolution technologique et organisationnelle; les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation.

L'organisation du travail dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies au regard de l'organisation du travail révèle différents modes d'organisation du travail, selon le secteur d'activités où interviennent les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment. L'organisation du travail varie aussi selon les fonctions de travail exercées par les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment.

Les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment travaillent généralement seuls, sous la supervision d'un employé cadre ou d'un chef d'équipe. Toutefois, une personne affectée à la fonction de travail peut avoir à travailler avec d'autres personnes affectées à la même fonction de travail ou avec d'autres membres d'une équipe. Le tableau suivant présente les divers modes d'organisation du travail selon les secteurs d'activités où sont appelés à travailler les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Modes d'organisation du travail relatifs à la fonction de travail de technicien et de technicienne en mécanique du bâtiment
31- Industries de la machinerie	Les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment exercent des fonctions en vente et représentation technique et relèvent d'un responsable, d'un directeur ou d'un chef de département des ventes. Ils sont en relation avec la clientèle (entrepreneurs, entreprises et organismes), des fournisseurs, des fabricants, des ingénieurs et des techniciens.
32- Industries du matériel de transport	Sous l'autorité d'un responsable des bâtiments, les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment exercent des fonctions de supervision des travaux de surveillance, d'entretien, de modification et de réparation des systèmes reliés à la mécanique du bâtiment. Ils sont en relation avec les fournisseurs de services et d'équipements, les entrepreneurs qui réalisent des travaux sur les systèmes mécaniques et les travailleurs spécialisés qu'ils supervisent.
42- Entrepreneurs spécialisés	Pour des travaux de construction, d'installation, de surveillance à contrat, d'entretien, de modification et de réparation de systèmes et d'équipements reliés à la mécanique du bâtiment, les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment exercent des fonctions de planification, de supervision de travaux et de contrôle des coûts. Ils relèvent du directeur général ou d'un propriétaire d'entreprise. Dans le cadre de leur travail, ils sont en relation avec des chargés de projet, des superviseurs de chantier, des clients de l'entreprise, des bureaux d'ingénieurs et d'architectes, des fournisseurs d'équipements et des ouvriers spécialisés en mécanique du bâtiment et autres (ex. : électriciens).
49- Autres services publics	Sous l'autorité d'un responsable des bâtiments, les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment exercent des fonctions de supervision des travaux d'installation, d'entretien, de modification et de réparation des systèmes reliés à la mécanique du bâtiment. Ils sont en relation avec les fournisseurs de services et d'équipements, les entrepreneurs qui réalisent des travaux sur les systèmes mécaniques et les travailleurs spécialisés qu'ils supervisent.
77- Services aux entreprises	Sous la responsabilité d'un ingénieur, d'un directeur ou d'un chef de département, les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment exercent des fonctions de conception (design, calcul, mise en plans et estimation), d'analyse et de recommandations, ainsi que d'ajustement de systèmes reliés à la mécanique du bâtiment. Pour ce faire, ils sont en relation avec les clients de l'entreprise, les fournisseurs d'équipements, des techniciens d'autres départements, des spécialistes et des entrepreneurs.

Les responsabilités et les tâches rattachées à la fonction de technicien et technicienne en mécanique du bâtiment

La CNP n'offre pas de définition spécifique pour la fonction de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment. La définition qui se rapproche le plus de celle de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment est celle de technologue et technicien/technicienne en génie mécanique. Toutefois, cette définition présente des limites importantes au regard de la fonction de travail à l'étude, principalement en ce qui concerne le travail sur l'équipement de production industrielle.

Définition de la CNP (2232)

Les technologues et les techniciens/techniciennes en génie mécanique peuvent travailler indépendamment ou assurer un soutien et des services techniques dans le domaine du génie mécanique tels que la conception, l'élaboration, l'entretien et la mise à l'essai de machines, de pièces, d'outils, d'installations de chauffage et de ventilation, de centrales d'énergie et d'installations de conversion de l'énergie, de manufactures et de matériel divers. Les technologues et les techniciens/techniciennes en génie mécanique travaillent dans des firmes d'ingénieurs-conseils, des usines de fabrication et de traitement, divers établissements et des services gouvernementaux.

L'analyse des données recueillies par la recherche documentaire et l'enquête auprès des entreprises a permis d'identifier cinq champs de responsabilités et vingt-six tâches. Les tâches sont regroupées sous les cinq champs de responsabilités suivants : conception et mise en plans de systèmes de mécanique du bâtiment; gestion de projets reliés à la mécanique du bâtiment; surveillance de bâtiments; gestion énergétique de bâtiments et représentation technico-commerciale. La liste suivante présente les champs de responsabilités et les tâches répertoriés lors de l'enquête auprès des entreprises.

Responsabilités et tâches rattachées à la fonction de technicien et technicienne en mécanique du bâtiment

Conception et mise en plans de systèmes de mécanique du bâtiment

1. Effectuer le design et les calculs pour des projets de systèmes de mécanique de bâtiments.
2. Concevoir les plans de projets en mécanique de bâtiments.
3. Sélectionner les équipements et les composantes de systèmes de mécanique de bâtiments.
4. Effectuer des dessins et des plans de systèmes de mécanique de bâtiments.
5. Élaborer des devis pour la réalisation de travaux en mécanique du bâtiment.
6. Vérifier les modifications durant la construction ou l'installation.

Gestion de projets (construction, installation, entretien, modification et réparation de systèmes de mécanique de bâtiments)

7. Préparer les soumissions à partir de plans et devis en mécanique du bâtiment.
8. Visiter les chantiers de construction pour s'assurer de la conformité des travaux aux plans et devis.

9. Vérifier si les équipements appropriés sont installés.
10. Superviser des ouvriers spécialisés (tuyauteurs, plombiers, etc.) en mécanique du bâtiment.
11. Effectuer des travaux de surveillance et d'entretien de systèmes en mécanique du bâtiment.
12. Effectuer le contrôle des coûts de réalisation des projets.

Surveillance de bâtiments

13. Planifier des travaux d'entretien préventif de bâtiments et de systèmes de mécanique du bâtiment.
14. Inspecter des bâtiments et des systèmes de mécanique de bâtiments.
15. Effectuer les ajustements (balancement, calibration, etc.) de systèmes de mécanique du bâtiment.
16. Élaborer des spécifications et des calendriers d'exécution de travaux en mécanique du bâtiment.
17. Superviser des travaux d'entretien et de réparation de bâtiments et de systèmes de mécanique du bâtiment.

Gestion énergétique de bâtiments

18. Inspecter les systèmes de la mécanique du bâtiment.
19. Effectuer des analyses de rendement et de consommation énergétique pour des systèmes en mécanique du bâtiment.
20. Effectuer la programmation d'automates programmables sur des systèmes en mécanique du bâtiment.
21. Proposer les contrôles, les modifications et les ajustements pour une meilleure efficacité énergétique.
22. Rédiger des rapports relatifs à la gestion énergétique de bâtiments.

Représentation technico-commerciale

23. Vérifier la sélection des équipements faite par les clients.
24. Conseiller les clients sur les équipements et les produits en mécanique du bâtiment.
25. Informer les clients sur les spécifications techniques des produits et des équipements en mécanique du bâtiment.
26. Effectuer la vente de produits et d'équipements en mécanique du bâtiment.

L'évolution technique et organisationnelle

Au cours des trois dernières années

Les entreprises consultées ont noté certains changements qui ont affecté la fonction de travail des techniciens/techniciennes en mécanique du bâtiment. Les principaux changements concernent les nouvelles technologies (logiciels informatiques, les contrôles informatisés pour l'efficacité énergétique, robotique, domotique), les nouveaux matériaux, la réglementation (environnement, santé et sécurité) et les éléments relatifs à l'organisation du travail (travail en équipe, rationalisation des ressources humaines et polyvalence dans les tâches). Le tableau suivant présente les résultats de l'enquête relatifs à l'évolution technique et organisationnelle par secteur d'activités.

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Évolution technique et organisationnelle au cours des trois dernières années au regard de la fonction de travail de technicien et technicienne en mécanique du bâtiment
31- Industries de la machinerie	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Automatisation de systèmes en mécanique du bâtiment (2) ▶ Informatisation des données sur les systèmes, les composants et les prix (1) ▶ Nouvelles exigences en santé et sécurité, contrôle de l'air (1) ▶ Nouveaux équipements plus performants (1) ▶ Utilisation de banques de données sur informatique et via Internet (1) ▶ Rationalisation du personnel (1)
32- Industries du matériel de transport	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Rationalisation du personnel (1) ▶ Modifications des normes, économies d'énergie, réfrigérants (1) ▶ Installation d'automates programmables (1) ▶ Installation de contrôles numériques et informatisés (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1) ▶ Travail en équipe (1)
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installation de contrôles numériques et informatisés (4) ▶ Nouveaux matériaux, tuyaux en pvc-acier inoxydable, nouveaux réfrigérants (4) ▶ Nouveaux équipements plus performants (2) ▶ Informatisation des systèmes (1)
49- Autres services publics	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Installation d'automates programmables (1) ▶ Gestion des systèmes assisté par informatique (1) ▶ Domotique (1) ▶ Nouveaux matériaux, tuyaux en pvc-acier inoxydable, nouveaux réfrigérants (1) ▶ Rationalisation du personnel (1) ▶ Utilisation de banques de données sur informatique et via Internet (1)
77- Services aux entreprises	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Modifications des normes, économie d'énergie (1) ▶ Installation d'automates programmables (1) ▶ Installation de contrôles numériques et informatisés (1) ▶ Gestion de systèmes assistés par informatique (1) ▶ Utilisation de banques de données sur informatique et via Internet (1)

Évolution de la fonction de travail dans les années à venir

Les entreprises consultées ont mentionné que les changements intervenus au cours des dernières années se poursuivront dans les années à venir. Pour les trois prochaines années, les responsables consultés prévoient une évolution normale constante aux plans de la technologie (domotique, équipements, contrôles informatisés, etc.), de la réglementation (environnement, santé et sécurité) et des matériaux.

Les appellations d'emploi et les besoins de spécialisation

La définition des technologues et des techniciens en génie mécanique proposée par la CNP présente un certain nombre d'appellations d'emploi.

Appellations d'emploi selon la CNP

- | | |
|--|---|
| ▶ concepteurs de machines | ▶ technologues en aéronautique |
| ▶ concepteurs de moules | ▶ technologues en chauffage, ventilation et climatisation |
| ▶ concepteurs d'installations de chauffage | ▶ technologues en génie maritime |
| ▶ concepteurs d'outils | ▶ technologues en mécanique |
| ▶ concepteurs d'outils et de matrices | |

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

L'analyse des données recueillies auprès des entreprises révèle une diversité dans les appellations d'emploi pour la fonction de travail de technicien et technicienne en mécanique du bâtiment. Toutefois, celle qui permet de mieux situer les employés qui exercent les responsabilités et les tâches décrites dans la présente étude est celle de technicien et technicienne en mécanique du bâtiment. D'ailleurs, c'est celle qui est utilisée par le plus grand nombre d'entreprises consultées.

Appellations d'emploi dans les entreprises consultées

- | | |
|---|--|
| ▶ technicien/technicienne en mécanique du bâtiment (11) | ▶ estimateur/estimatrice (4) |
| ▶ technicien/technicienne en programmation (1) | ▶ contremaître/contremaîtresse (1) |
| ▶ technicien/technicienne en dessin et conception (2) | ▶ responsable de la mécanique de bâtiments (1) |
| ▶ technicien/technicienne en réfrigération (1) | ▶ gérant/gérante de projets (1) |
| | ▶ superviseur/superviseuse d'installations (2) |
| | ▶ représentant/représentante des ventes (3) |

Les besoins de spécialisation

Formation à l'intégration dans l'entreprise

Tous les employeurs consultés offrent un processus d'intégration aux nouveaux employés et employées qu'ils embauchent. Le processus d'intégration des nouveaux employés et employées varie selon les employeurs et selon le secteur d'activité. Il consiste principalement en une formation minimale et un entraînement à la tâche sur les produits ou services offerts par l'entreprise. Les techniciens et techniciennes sont ensuite jumelés à une personne d'expérience ou un superviseur qui a comme rôle de les familiariser avec les pratiques de l'entreprise et de leur fournir le support technique.

La formation et le perfectionnement en entreprise

Au cours des trois dernières années, certaines entreprises ont contribué au perfectionnement de leurs techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment. Les principaux sujets de formation ont été les suivants :

Formation en entreprise

- | | |
|---|--|
| ▶ Cliniques données par les fournisseurs (10) | ▶ Informatique appliquée (1) |
| ▶ Informatique (2) | ▶ Normes de qualité ISO (1) |
| ▶ Anglais (1) | ▶ Équipements de contrôle de l'environnement (1) |
| ▶ Santé et sécurité, SIMDUT, plan d'urgence (1) | ▶ Nouvelles technologies, contrôles électroniques informatisés (2) |
| ▶ Nouveaux produits, matériaux et équipements (2) | ▶ Estimation (1) |
| ▶ Spécialisation en chauffage et combustion (1) | ▶ Électricité (1) |
| ▶ Réfrigération, climatisation, ventilation (2) | ▶ Réfrigération (1) |
| ▶ Dessin assisté par ordinateur (1) | |
| ▶ Code de plomberie (1) | |

7.5 Situation relative à l'embauche

L'accréditation à une corporation professionnelle

L'accréditation en tant que technologue ou technicien en génie mécanique ou dans un domaine connexe est offerte par des associations provinciales de technologues et de techniciens en génie ou en sciences appliquées et peut être exigée pour certains postes. L'Ordre des technologues professionnels, qui a comme première mission la protection du public, est présent; cependant, l'adhésion des membres se fait sur une base volontaire, comme en témoigne d'ailleurs le faible taux d'adhésion qui s'établit à quelque 30 % seulement des technologues et des techniciens, tous types confondus. Aucune des entreprises consultées n'a fait mention d'une exigence relative à l'accréditation à un ordre professionnel.

La formation exigée

La plupart des employeurs que nous avons consultés (22 sur 27) exigent un diplôme de technicien en mécanique du bâtiment des technologues et des techniciens en mécanique du bâtiment qu'ils embauchent. Par ailleurs, pour plus des trois quarts des entreprises consultées (21 sur 27), l'emploi de technicien et de technicienne en mécanique du bâtiment est accessible aux diplômés et diplômées sans expérience.

L'expérience requise

Dans plusieurs entreprises consultées, plus particulièrement chez les entrepreneurs spécialisés et dans le secteur des autres services publics, les employeurs exigent une expérience minimale reliée au domaine d'activité de l'entreprise.

Les compétences particulières requises

La connaissance des outils informatiques est exigée dans l'entreprise d'installation d'équipement de réfrigération commerciale, de même que dans les bureaux d'ingénieurs. Parmi les autres compétences exigées, on note la détention de certificats de qualification pertinents à la spécialité de l'entreprise (ex. : réfrigération, mécanique de machines fixes), la polyvalence technique, la gestion des ressources humaines, le travail en équipe ainsi que la maîtrise de l'anglais oral et écrit.

Les aptitudes requises

Les employeurs exigent généralement que les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment possèdent certaines aptitudes. Viennent en premier lieu une personnalité cadrant avec la philosophie de l'entreprise, l'approche-client, l'autonomie et l'initiative. En second lieu, on recherche également qu'ils aient de la minutie et le souci de la précision, qu'ils démontrent de l'intérêt pour l'entreprise, qu'ils aient des aptitudes pour les communications, qu'ils fassent preuve de leadership et qu'ils soient débrouillards.

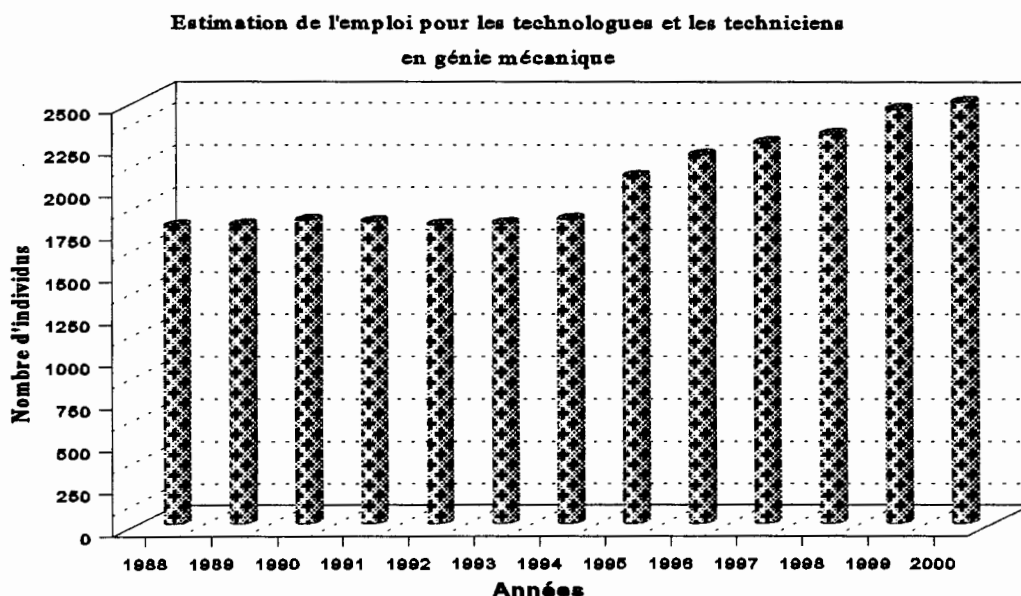
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Exigences à l'embauche des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
31- Industries de la machinerie	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEC en mécanique du bâtiment (4) 		<ul style="list-style-type: none"> ▸ Anglais parlé et écrit (1) ▸ Connaissance des outils informatiques (1) ▸ Connaissance pratique des structures et du fonctionnement des entreprises (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Personnalité cadrant avec l'entreprise (1) ▸ Facilité de communication (1) ▸ Approche-client (1)
32- Industries du matériel de transport	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEC en mécanique du bâtiment (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience pertinente souhaitable (1) 		
42- Entrepreneurs spécialisés	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEC en mécanique du bâtiment (7) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience pertinente (3) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Anglais oral et écrit (3) ▸ Connaissance des outils informatiques (3) ▸ Certificat de qualification pertinent (1) ▸ Polyvalence dans les tâches (2) ▸ Travail en équipe (1) ▸ Connaissance pratique des structures et du fonctionnement des entreprises (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Motivation au travail (1) ▸ Débrouillardise (1) ▸ Initiative (1) ▸ Autonomie (1)
49- Autres services publics	<ul style="list-style-type: none"> ▸ DEC en mécanique du bâtiment (4) 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Expérience pertinente exigée (2) ▸ Expérience pertinente souhaitée (2) 		<ul style="list-style-type: none"> ▸ Débrouillardise (1) ▸ Débrouillardise (1)

Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Exigences à l'embauche des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment (le nombre de mentions apparaît entre parenthèses)			
	Formation	Expérience pertinente	Compétences particulières	Aptitudes
77- Services aux entreprises	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DEC en mécanique du bâtiment (5) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Expérience pertinente exigée (1) ▶ Expérience pertinente souhaitée (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Anglais oral et écrit (1) ▶ Connaissance des outils informatiques (1) ▶ Certificat de qualification pertinent (1) ▶ Gestion des ressources humaines (1) ▶ Facilité de communication (1) ▶ Polyvalence dans les tâches (1) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Personnalité cadrant avec l'entreprise (2) ▶ Initiative (1) ▶ Autonomie (1) ▶ Approche-client (2) ▶ Précision (1) ▶ Motivation au travail (1)

7.6 Situation relative à l'emploi et aux perspectives professionnelles

Les prévisions de main-d'œuvre

Le graphique qui suit présente l'estimation de l'emploi pour les technologues et les techniciens en génie mécanique de 1988 à l'an 2000 réalisée à partir du recensement de 1991.



Source : DRHC. Estimation de l'emploi selon la profession, Région du Québec, Canada.

Il faut noter :

- que ces données sont de l'ordre de l'estimation;
- que ces données regroupent, sans distinction, les individus plus scolarisés (technologues) et moins scolarisés (techniciens);
- que nous les présentons uniquement à titre indicatif.

On estimait à environ 1 800 le nombre de technologues et techniciens en génie mécanique en 1988. Après une diminution enregistrée en 1992 et 1993, leur progression devrait être constante jusqu'à l'an 2000 où leur nombre atteindra 2 500 individus. Toutefois, il faut souligner que la classification de technologue en génie mécanique est plus large que celle des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment qu'elle englobe.

L'offre et la demande dans les entreprises consultées

Six employeurs consultés observent un équilibre entre l'offre et la demande de main-d'œuvre pour les technologues en mécanique du bâtiment. Par ailleurs, dix employeurs notent une pénurie de techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment.

Douze employeurs consultés sur vingt-sept prévoient embaucher des techniciens ou techniciennes en mécanique du bâtiment. Les bureaux d'ingénieurs sont ceux où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus élevée.

Prévisions d'embauche de techniciens/techniciennes en mécanique du bâtiment dans les entreprises consultées			
Secteurs d'activités économiques (Classification de la CAEQ)	Nombre de techniciens/techniciennes en emploi	Prévisions d'embauche dans l'ensemble des entreprises consultées	
		Prochaine année	Trois prochaines années (cumulatif)
31- Industries de la machinerie	12	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Embauche de 2 personnes ▶ Deux entreprises prévoient embaucher 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Embauche de 4 personnes ▶ Trois entreprises prévoient embaucher
32- Industries du matériel de transport	2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas d'embauche prévue 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas d'embauche prévue
42- Entrepreneurs spécialisés	8	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Embauche de 2 personnes ▶ Deux entreprises prévoient embaucher 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Embauche de 7 personnes ▶ Deux entreprises prévoient embaucher
49- Autres services publics	2	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pas d'embauche prévue 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Embauche de 2 personnes ▶ Deux entreprises prévoient embaucher
77- Services aux entreprises	24	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Embauche de 6 personnes ▶ Trois entreprises prévoient embaucher 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Embauche de 10 personnes ▶ Quatre entreprises prévoient embaucher

Les perspectives professionnelles

Les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment peuvent exercer des fonctions de technicien ou d'employés spécialisés dans les petites, moyennes et grandes entreprises. Sous la direction d'un gestionnaire, d'un propriétaire d'entreprise, d'un ingénieur, d'un responsable de la mécanique du bâtiment ou d'un chef d'équipe, ils et elles exercent des fonctions de gérant et gérante de projet, de technicien et de technicienne, d'employés et d'employées spécialisés, d'estimateur et d'estimatrice ou encore de représentant et représentante technique.

En début de carrière, les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment peuvent occuper des emplois comme technicien en estimation, en entretien planifié ou en contrôle numérique. Avec l'expérience, ils peuvent accéder à des postes de contremaître et contremaîtresse et de chargé et chargée de projet.

Possibilités de carrière

Les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment sont appelés à travailler dans les domaines du chauffage, de la réfrigération, de la plomberie, de la climatisation, de la ventilation ou de la régulation automatique dont les principaux débouchés offerts sont les suivants :

Dessinateur-concepteur/dessinatrice-conceptrice

Sous la direction de l'ingénieur en mécanique, le dessinateur-concepteur conçoit les plans de projets de mécanique du bâtiment. Les principaux employeurs dans ce domaine sont les bureaux d'ingénieurs conseil.

Gérant/gérante de projet

Le gérant de projet visite les chantiers de construction et vérifie si les travaux sont faits suivant les plans et si l'équipement spécifié est installé.

Estimateur/estimatrice

L'estimateur au service d'entrepreneurs prépare des soumissions à partir des plans de mécanique du bâtiment et détermine le prix exact que l'entrepreneur devra proposer pour obtenir le contrat.

Surveillant/surveillante de bâtisse

Il surveille le bon fonctionnement de toutes les mécaniques de la bâtisse et entretient la bâtisse elle-même. Il peut avoir à analyser des systèmes et à apporter des suggestions sur les modifications ou réparations à faire. Il contrôle le coût d'opération. Il doit être capable de localiser les troubles afin de faire venir les spécialistes concernés.

Représentant/représentante technique

Le représentant technique d'un manufacturier ou d'un grossiste fournit de l'équipement et des systèmes aux entrepreneurs. De même, il donne à l'ingénieur et aux techniciens les spécifications des équipements lorsque ces derniers travaillent à la conception d'un projet.

Technicien/technicienne en énergie

Sous la direction de l'ingénieur en mécanique, il effectue les analyses de rendement de consommation des machines et des systèmes de mécanique et produit les rapports appropriés. Les principaux employeurs dans ce domaine sont les bureaux de conseillers en gestion d'énergie.

Technicien/technicienne en protection-incendie

Le technicien en protection-incendie travaille pour un entrepreneur en protection-incendie. Il effectue les relevés techniques pertinents à l'élaboration d'un projet de protection-incendie. De même, il sélectionne les équipements et les systèmes en protection-incendie en tenant compte des règlements en vigueur.

Technicien/technicienne en régulation

Le technicien en régulation au service d'un entrepreneur en régulation, calibre les systèmes de régulation en tenant compte des plans, devis et de l'analyse sur les lieux de l'installation et programme les systèmes de régulation automatique.

Technicien/technicienne en calibration

Le technicien en calibration apporte les ajustements et correctifs nécessaires au bon fonctionnement des systèmes de mécanique en place et calibre ceux-ci en tenant compte des plans, devis et de l'analyse sur les lieux de l'installation.

Inspecteur/inspectrice de mécanique du bâtiment

Il inspecte les systèmes de mécanique en tenant compte des lois et règlements. Il rédige un rapport d'inspection concernant les travaux de mécanique. Il fait ses recommandations.

7.7 Appréciation et attentes des entreprises au regard de la formation

Vingt-un employeurs consultés sur vingt-quatre qui connaissent la formation en technologie de la mécanique du bâtiment se disent satisfaits de la formation des techniciens/techniciennes en mécanique du bâtiment. Treize employeurs sur quatorze qui ont embauché des finissants en technologie de la mécanique du bâtiment au cours des trois dernières années sont unanimes à dire que la formation de technicien en mécanique du bâtiment répond aux besoins de l'industrie. Ces employeurs ont souligné les forces et les faiblesses suivantes pour les nouveaux diplômés :

Principales forces :	Principales faiblesses :
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Formation en informatique (4) ▶ Bonne formation technique de base (8) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Manque de connaissances pratiques (5) ▶ Manque de connaissances pratiques sur le fonctionnement et la gestion d'une entreprise (1) ▶ Adaptation aux nouvelles technologies tout en maîtrisant les connaissances sur les systèmes conventionnels (4) ▶ Habiletés en anglais oral et écrit (2) ▶ Manque de connaissances en électronique et en informatique (1) ▶ Manque de connaissances sur les normes et les codes (1) ▶ Manque de connaissances et d'habiletés en gestion (1) ▶ Accès à des cartes de compétence (1) ▶ Manque de connaissances sur les réfrigérants à l'ammoniaque (1) ▶ Manque de connaissances sur les systèmes de protection incendie (2)

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment, ils souhaitent certaines améliorations comme :

- ▶ l'amélioration des connaissances pratiques sur les structures et le fonctionnement des entreprises (5);
- ▶ l'organisation de stages pratiques en entreprise (4);
- ▶ l'amélioration des connaissances et des habiletés pratiques (3);
- ▶ l'adaptation aux nouvelles technologies, notamment sur la domotique, la géomatique, l'efficacité énergétique, les contrôles automatiques et certains nouveaux matériaux (2);
- ▶ la possibilité d'obtention de cartes de qualification après la formation, notamment en ventilation, en réfrigération et en mécanique de machines fixes (2);
- ▶ l'amélioration des compétences en anglais oral et écrit (3);
- ▶ l'amélioration des compétences en protection incendie (2).

7.8 Constatations relatives au monde du travail

La présence des techniciens/techniciennes en mécanique du bâtiment dans les secteurs d'activités

La plus forte proportion de techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment se retrouve dans le secteur du service aux entreprises, particulièrement dans les bureaux d'ingénieurs. Les secteurs des entrepreneurs spécialisés et des autres services publics complètent les principaux secteurs d'activités économiques où l'on retrouve des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment.

La situation de la fonction dans l'organisation du travail

L'ensemble des tâches rattachées à la fonction de travail à l'étude sont regroupées sous cinq champs de responsabilités : conception et mise en plans de systèmes de mécanique de bâtiments; gestion de projets reliés à la mécanique du bâtiment; surveillance de bâtiments; gestion énergétique de bâtiments et représentation technico-commerciale.

Un des éléments importants lié à l'exercice de la fonction de travail de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment concerne la conception de systèmes de mécanique de bâtiments. À cette fonction, les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment font le calcul et le design de systèmes de mécanique (plomberie, chauffage, ventilation, climatisation, réfrigération, protection incendie, etc.), pour des bâtiments résidentiels, commerciaux et industriels. Ils exercent aussi des tâches reliées à l'estimation et au contrôle des coûts. Ces systèmes doivent être efficaces, économiques et performants au plan énergétique. Un autre élément stratégique de cette fonction de travail concerne la surveillance, l'entretien et la réparation de systèmes de mécanique de bâtiments. À cette fonction, les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment planifient les travaux d'entretien préventifs, inspectent les bâtiments et les systèmes mécaniques, planifient et supervisent les travaux d'entretien et de réparation. La gestion énergétique prend de plus en plus d'importance dans les entreprises consultées; ainsi, les tâches reliées à la gestion énergétique de bâtiments sont importantes pour la fonction de travail à l'étude. À cet égard, les savoirs et les savoir-faire en gestion énergétique sont incontournables. Enfin, la représentation technico-commerciale constitue un débouché intéressant pour les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment.

Les technologues en mécanique du bâtiment travaillent seuls ou en équipe, sous la supervision d'un propriétaire d'entreprise, d'un employé cadre ou d'un chef d'équipe.

L'évolution de la fonction de travail

Au cours des dernières années, certains changements ont affecté la fonction de travail des techniciens/techniciennes en mécanique du bâtiment. Ces changements concernent les logiciels informatiques, les contrôles informatisés pour l'efficacité énergétique (robotique, domotique) et les éléments relatifs au travail en équipe, à la rationalisation des ressources humaines et à la polyvalence dans les tâches. Cette évolution devrait se poursuivre dans les années à venir selon les employeurs consultés. Par ailleurs, l'évolution de la réglementation relative à l'environnement (emploi de nouveaux matériaux comme les réfrigérants, halon et autres) aura des répercussions sur la fonction de travail à l'étude.

Les demandes de main-d'œuvre

La demande de main-d'œuvre pour les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment devrait connaître une croissance au cours des prochaines années, si l'on se réfère à l'estimation de l'emploi de DRHC et aux informations que nous avons recueillies auprès des entreprises consultées. En effet, près de 45 % des employeurs consultés (12 sur 27) prévoient embaucher des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment dans les trois prochaines années.

Les entrepreneurs spécialisés et les bureaux d'ingénieurs sont ceux où la demande de main-d'œuvre pour la fonction de travail à l'étude est la plus élevée.

L'embauche

La plupart des employeurs consultés (22 sur 27) exigent un diplôme d'études collégiales (DEC) en technologie de la mécanique du bâtiment pour les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment qu'ils embauchent. Dans quelques entreprises consultées, les employeurs exigent une expérience minimale reliée au domaine d'activité de l'entreprise. Des compétences particulières sont aussi en demande pour les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment. Ces compétences ont trait à : la connaissance des outils informatiques, à la gestion des ressources humaines, au travail en équipe et à la polyvalence dans les tâches. Une attention particulière est accordée aux aptitudes comme une personnalité cadrant avec la philosophie de l'entreprise, la motivation au travail, l'autonomie, le leadership et l'approche-client. Par ailleurs, dans plus des trois quarts des entreprises consultées, l'emploi de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment est accessible aux nouveaux diplômés sans expérience.

L'appréciation et les attentes des entreprises au regard de la formation

Bien que les employeurs se disent satisfaits de la formation des techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment, ils souhaitent certaines améliorations comme l'amélioration des connaissances pratiques dans la spécialité et sur les structures et le fonctionnement des entreprises, l'organisation de stages pratiques en entreprise, l'adaptation aux nouvelles technologies, la possibilité d'obtention de cartes de qualification après la formation, l'amélioration des compétences dans certains domaines (anglais oral et écrit, protection incendie, informatique et électronique, vente).

Les besoins de spécialisation

Au cours des trois dernières années, certaines entreprises ont contribué au perfectionnement de leurs techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment. L'informatique, les équipements de contrôle de l'environnement et la santé et sécurité sont autant de sujets qui ont fait l'objet de cours de perfectionnement pour les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment.

LE MONDE DE L'ÉDUCATION

7.9 Portrait de l'offre de formation aux plans quantitatif et qualitatif

Les programmes de formation

À l'ordre collégial, on retrouve trois programmes de formation pour la fonction de travail de technologue et de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment : un conduisant à un diplôme d'études collégiales (DEC) et deux conduisant à des attestations d'études collégiales (AEC). Toutefois, selon le *Règlement sur le régime des études collégiales (RREC)* en vigueur, les programmes conduisant à des attestations d'études collégiales (AEC) relèvent de la responsabilité des collèges. Ces programmes sont donc exclus de la présente étude préliminaire.

Le programme de Technologie de la mécanique du bâtiment (221.03) a une durée totale de 2 670 heures (2 010 en formation spécifique) et la dernière modification remonte à 1994. Ce programme n'a pas été élaboré par compétences. Le tableau suivant présente le programme de formation au collégial.

Programme	Métiers ou professions visés par le programme (Code CNP)
<p>221.03</p> <p>Technologie de la mécanique du bâtiment (DEC)</p> <p>Objectifs du programme :</p> <p>Ce programme vise à former des diplômés polyvalents connaissant l'ensemble des techniques menant à la réalisation d'un bâtiment confortable selon le type d'application. Dans le but de confort d'un bâtiment, les finissantes et finissants ont des connaissances approfondies de tous les systèmes d'un bâtiment : chauffage, plomberie, réfrigération, ventilation, climatisation et régulation automatique. Une formation spécialisée dans la discipline de mécanique du bâtiment permet aux diplômées et diplômés de s'occuper, pour n'importe quel système de mécanique du bâtiment, de mise en marche, de l'analyse, de l'ajustement de systèmes en place, du choix d'appareils pour une application particulière et de l'estimation de projets.</p>	<p>2253</p> <p>Technologues et techniciens en dessin</p> <p>2234</p> <p>Estimateurs en construction</p> <p>2232</p> <p>Technologues et techniciens en génie mécanique</p> <p>*2264</p> <p>Inspecteurs en construction</p>

Sources : MEQ. *Guide des études professionnelles et techniques au secondaire et au collégial, 1995-1996*, Québec, 1995.

*MEQ. *Cahiers de l'enseignement collégial 1993-1994, Programmes et cours de diplômés d'études collégiales*, Québec, DGEC, 1^{er} trimestre 1994, 283 p.

Les établissements de formation

L'offre de formation en technologie de la mécanique du bâtiment est répartie entre huit établissements en province tel que présenté dans le tableau suivant.

n°	Programme Titre	Établissements	Régions
221.03	Technologie de la mécanique du bâtiment	CÉGEP d'Ahuntsic CÉGEP de Jonquière CÉGEP de l'Outaouais CÉGEP de Limoilou CÉGEP de Rimouski CÉGEP de Saint-Hyacinthe CÉGEP de Trois-Rivières CÉGEP Vanier	Montréal Saguenay/Lac-Saint-Jean Outaouais Québec Bas-Saint-Laurent Monterégie Bois-Francs Montréal

7.10 Portrait de la clientèle

Les diplômés et les diplômées

Entre 1992 et 1996, le nombre total de diplômés et diplômées en technologie de la mécanique du bâtiment a évolué en dents de scie. En 1995, on a observé le plus grand nombre de personnes diplômées (147) et l'année 1992 a été celle où il a été le plus faible, avec un total de 102.

7.11 Débouchés pour les finissants et finissantes

Le tableau de la page suivante présente l'évolution du placement chez les diplômés et diplômées du programme de technologie de la mécanique du bâtiment pour la période de 1992 à 1996. Le tableau présente aussi l'évolution du placement des diplômés et diplômées du secteur Bâtiment et travaux publics, de même que pour l'ensemble de la formation technique au collégial.

Le placement des diplômés et diplômées

Au cours des cinq dernières années, la proportion de personnes diplômées du programme de technologie de la mécanique du bâtiment ayant obtenu un emploi a été supérieure à celle du secteur Bâtiment et travaux publics. Par contre, pour les années 1993 et 1994 elle était moins élevée que celle de l'ensemble de la formation technique. Les données statistiques viennent confirmer une information obtenue des établissements de formation à l'effet que le taux de placement des diplômés et diplômées est relativement bon en technologie de la mécanique du bâtiment.

Pour les années 1992, 1993 et 1996, le pourcentage de personnes diplômées du programme de technologie de la mécanique du bâtiment ayant un emploi à temps plein relié à leur formation était plus élevé que ceux de l'ensemble du secteur Bâtiment et travaux publics et de l'ensemble de la formation technique. En ce qui concerne la proportion de personnes diplômées en technologie de la mécanique du bâtiment à la recherche d'un emploi, elle a été moins élevée que celle du secteur Bâtiment et travaux publics au cours des cinq dernières années. Par contre, en 1992 et en 1993 elle était légèrement plus élevée que celle de l'ensemble de la formation technique.

ÉVOLUTION DU PLACEMENT DES DIPLÔMÉS ET DIPLÔMÉES					
Ensemble de la formation technique – Secteur Bâtiment et travaux publics –					
Programme de technologie de la mécanique du bâtiment (221.03)					
	1992 1990-1991	1993 1991-1992	1994 1992-1993	1995 1993-1994	1996 1994-1995
Programme de Technologie de la mécanique du bâtiment (221.03)					
Nombre total de diplômés	122	102	143	147	141
En emploi	75,0 %	62,7 %	51,7 %	75,0 %	75,8 %
En emploi à temps plein	92,6 %	90,6 %	88,9 %	91,0 %	93,3 %
En emploi relié, temps plein	88,0 %	79,3 %	55,0 %	63,4 %	78,6 %
En recherche	13,9 %	15,7 %	18,4 %	5,8 %	7,1 %
Aux études	11,1 %	21,6 %	25,3 %	18,3 %	16,2 %
Inactifs	0,0 %	0,0 %	4,6 %	1,0 %	1,0 %
Taux de chômage	15,6 %	20,0 %	26,2 %	7,1 %	8,5 %
Secteur Bâtiment et travaux publics					
Nombre total de diplômés	728	783	991	1 026	953
En emploi	56,4 %	52,9 %	47,8 %	60,6 %	58,7 %
En emploi à temps plein	88,4 %	85,9 %	85,1 %	87,7 %	88,0 %
En emploi relié, temps plein	80,8 %	68,8 %	58,8 %	67,5 %	63,2 %
En recherche	16,1 %	20,2 %	21,9 %	13,2 %	14,7 %
Aux études	24,2 %	25,5 %	26,6 %	22,6 %	23,1 %
Inactifs	3,3 %	1,4 %	3,7 %	3,5 %	3,6 %
Taux de chômage	22,2 %	27,6 %	31,4 %	17,9 %	20,0 %
Ensemble de la formation technique					
Nombre total de diplômés	13 210	13 354	14 613	14 860	15 377
En emploi	71,6 %	69,4 %	65,2 %	70,6 %	68,7 %
En emploi à temps plein	78,6 %	76,0 %	71,2 %	76,4 %	76,7 %
En emploi relié, temps plein	81,7 %	79,1 %	71,9 %	72,7 %	71,8 %
En recherche	10,9 %	11,2 %	14,6 %	10,3 %	10,6 %
Aux études	16,0 %	17,8 %	17,5 %	16,5 %	17,4 %
Inactifs	1,5 %	1,6 %	2,8 %	2,6 %	3,3 %
Taux de chômage	13,3 %	13,9 %	18,3 %	12,7 %	13,3 %

Source : DIRECTION GÉNÉRALE DE L'ENSEIGNEMENT COLLÉGIAL. *Placement des diplômés en formation technique de 1992 à 1996*, Direction de la recherche et du développement, Québec, gouvernement du Québec, mars 1997.

Définition des principaux termes utilisés dans le tableau		
<p>Personnes diplômées Sont considérées comme personnes diplômées, toutes les personnes titulaires d'un DEC qui, durant l'année concernée, étaient inscrites dans un établissement d'enseignement collégial public ou privé, et qui ont obtenu leur diplôme au cours de l'année de référence</p> <p>Taux de chômage Taux qui représente le résultat en pourcentage du rapport entre le nombre de personnes diplômées à la recherche d'un emploi et l'ensemble de la population active (constituée uniquement de personnes en emploi et de celles à la recherche d'un emploi)</p> <p>Personnes inactives Sont considérées comme personnes inactives, les personnes diplômées qui ont déclaré ne pas avoir d'emploi, ne pas en chercher et ne pas être aux études</p>	<p>En emploi Sont dits en emploi, les personnes diplômées qui ont déclaré travailler à leur propre compte ou pour autrui, sans être aux études</p> <p>À la recherche d'un emploi Sont dits à la recherche d'un emploi, les personnes diplômées sans emploi qui ont déclaré se chercher un emploi, sans être aux études</p> <p>Emploi en rapport avec la formation Sont dits avoir un emploi en rapport avec leur formation, les travailleurs et travailleuses à temps plein qui jugent que leur travail correspond à leurs études</p>	<p>En emploi à temps plein Sont dits à temps plein, les personnes diplômées en emploi, c'est-à-dire celles qui travaillent, de façon générale, 30 heures ou plus par semaine</p> <p>Aux études Sont dits aux études, les personnes diplômées qui ont déclaré poursuivre des études à temps plein ou à temps partiel ou encore étudier à temps plein tout en travaillant à temps partiel</p>

La proportion de personnes diplômées en technologie de la mécanique du bâtiment aux études a été moins élevée que celle de l'ensemble du secteur Bâtiment et travaux publics au cours des cinq dernières années. Par contre, en 1993, en 1994 et en 1995 elle était légèrement plus élevée que celle de l'ensemble de la formation technique. Sauf en 1994, la proportion de personnes diplômées en technologie de la mécanique du bâtiment inactives a été moins élevée que celle du secteur Bâtiment et travaux publics et de l'ensemble de la formation technique, au cours des cinq dernières années.

Le taux de chômage chez les diplômés et diplômées en technologie de la mécanique du bâtiment

Au cours des cinq dernières années, le taux de chômage chez les diplômés et diplômées en technologie de la mécanique du bâtiment a été moins élevé que chez ceux du secteur Bâtiment et travaux publics. Par contre, en 1992, en 1993 et en 1994, il était plus élevé que celui de l'ensemble de la formation technique.

La demande de technologues en mécanique du bâtiment dans les entreprises

Au cours des cinq dernières années, près de 70 % des entreprises consultées (19 sur 27) ont déclaré avoir embauché des diplômés et diplômées en mécanique du bâtiment. Pour les trois prochaines années, 44 % des entreprises consultées (12 sur 27) prévoient embaucher des techniciens en mécanique du bâtiment.

Pour plus des trois quarts des entreprises consultées, l'emploi de technologue en mécanique du bâtiment est accessible aux nouveaux diplômés et diplômées.

7.12 Problèmes reliés au programme actuel

Selon les employeurs interrogés, le programme 221.03 Technologie de la mécanique du bâtiment répond bien aux attentes des entreprises. Par contre, les employeurs consultés soulignent l'importance du développement des compétences pratiques, de l'adaptation aux nouvelles technologies comme la domotique, l'efficacité énergétique, les contrôles automatiques de même que certains nouveaux matériaux.

Les établissements de formation ont aussi relevé certaines problématiques au regard du programme de technologie de la mécanique du bâtiment. Ces problématiques ont trait :

- à la nécessité d'arrimage avec les programmes du secondaire;
- à l'accessibilité aux cartes de qualification en chauffage, réfrigération et gaz naturel;
- aux notions sur les normes de qualité ISO;
- aux automates programmables;
- à la technologie reliée au gaz naturel.

7.13 Constats sur le monde de l'éducation

Les diplômés et diplômées

Au cours des cinq dernières années, le nombre de personnes diplômées en technologie de la mécanique du bâtiment a augmenté d'environ 15 %, passant de 122 en 1992 à 141 en 1996. Il a évolué en dents de scie durant cette période et il a atteint un sommet en 1995 avec 147 diplômés et diplômées.

Le placement des finissants et des finissantes

Le pourcentage de personnes diplômées du programme de technologie de la mécanique du bâtiment en emploi a été plus élevé que celui de l'ensemble de la formation technique au cours des cinq dernières années. Il a aussi été plus élevé que celui des programmes du secteur Bâtiment et travaux publics de 1992 à 1995.

Les problèmes reliés au programme actuel

Selon les employeurs interrogés, le programme 221.03 *Technologie de la mécanique du bâtiment* répond bien aux attentes des entreprises. Selon les établissements de formation, certains problèmes reliés au programme de technologie de la mécanique du bâtiment sont présents. Ces problèmes ont trait à la nécessité d'arrimage avec les programmes du secondaire et à certains éléments de contenu manquants.

ADÉQUATION MARCHÉ DU TRAVAIL - FORMATION

7.14 État de la situation relative à l'adéquation entre les besoins répertoriés sur le marché du travail et l'offre de formation

À partir des constats sur le monde du travail et sur le monde de l'éducation, il ressort que l'offre de formation en technologie de la mécanique du bâtiment répond aux attentes des entreprises au regard de la fonction de travail de technicien/technicienne en mécanique du bâtiment. Toutefois, une mise à jour portant sur les nouvelles technologies et l'ajout de certains éléments au programme actuel seraient souhaitables pour permettre l'actualisation du programme aux réalités du milieu industriel.

7.15 État de la situation relative à l'harmonisation des programmes d'études touchés par l'étude préliminaire

Un seul programme conduisant à un diplôme d'études collégiales (DEC) prépare à l'exercice de la fonction de travail de technicien et technicienne en mécanique du bâtiment. Il s'agit du programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* (221.03).

Au secondaire, on retrouve cinq programmes en mécanique du bâtiment conduisant à un diplôme d'études professionnelles (DEP). Deux de ces programmes existent en version anglaise. Il s'agit des programmes Réfrigération (5575) et Plomberie-chauffage (5648).

Programmes d'ordre secondaire en mécanique du bâtiment

- | | |
|---|------------------------------------|
| ▶ 1232 Mécanique de machines fixes (vapeur) | ▶ 5146 Mécanique de machines fixes |
| ▶ 5075 et 5575 Réfrigération | ▶ 5148 et 5648 Plomberie-chauffage |
| ▶ 5121 Mécanique de protection-incendies | |

À la lumière des éléments qui se dégagent de la présente étude préliminaire, il pourrait y avoir certains éléments communs entre le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* et les programmes du secondaire en mécanique du bâtiment. Ces éléments concernent des savoirs et certains savoir-faire relatifs aux systèmes de mécanique du bâtiment (plomberie, chauffage, machines fixes, ventilation, climatisation et réfrigération).

7.16 Conclusion et pistes d'action suggérées

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ①

Étant donné :

- que la fonction de technicien/technicienne dans l'industrie du bâtiment représente un élément important dans la structure d'emploi des entreprises du secteur du bâtiment;
- que l'évolution technologique (contrôles informatisés, automates programmables, nouveaux appareils, etc.) est relativement importante dans le secteur du bâtiment et que les installations au gaz se retrouvent de plus en plus dans les bâtiments;
- l'évolution de la réglementation pour la protection de l'environnement relative à l'utilisation de nouveaux matériaux (réfrigérants, halon et autres);
- que les entreprises qui embauchent des technologues en mécanique du bâtiment sont de plus en plus touchées par les normes et les standards de qualité et que les technologues en mécanique du bâtiment embauchés par les entreprises jouent un rôle important en assurance de la qualité;
- que le programme *Technologie de la mécanique du bâtiment* n'est pas élaboré par compétences;

Il est recommandé de procéder à la révision du programme afin de prendre en compte les facteurs d'évolution aux plans de la technologie, de la réglementation, de l'assurance de la qualité et de la situation organisationnelle dans les entreprises.

CONCLUSION ET PISTE D'ACTION SUGGÉRÉE ②

Étant donné :

- qu'il existe dans les entreprises des relations de complémentarité entre les technologues et les travailleurs spécialisés en mécanique du bâtiment détenteurs d'un diplôme d'études professionnelles (ex. : poseurs d'appareils de chauffage, plombier, frigoriste, mécanicien de machines fixes, etc.);

Afin d'assurer l'harmonisation entre les programmes d'études professionnels et techniques en mécanique du bâtiment, il est recommandé de procéder à une étude afin d'établir les similitudes et les continuités entre ces programmes.

BIBLIOGRAPHIE

- BÉLISLE, Sylvain et André DESNOYERS. *Les tendances professionnelles au québec: horizon 2000*, Emploi et immigration Canada, Direction de la planification stratégique, Division du système de projection des professions au Canada, Canada, 1993.
- DESJARDINS, Marc. *Guide des études professionnelles et techniques au secondaire et au collégial 1994-1995*, Ministère de l'Éducation, Québec, 1994.
- DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA. Direction de l'intervention et de la planification stratégique. *Relevé des dossiers d'employeurs selon la catégorie, total Québec*, Québec, mars 1997.
- DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA. Direction de l'intervention et de la planification stratégique. *Relevé des dossiers d'employés selon le secteur et la région, total Québec*, Québec, mars 1997.
- DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA. *Classification nationale des professions*, Canada, 1993.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC. Ministère de la Main-d'œuvre, de la Sécurité du revenu et de la Formation professionnelle. *Perspectives professionnelles au Québec et dans ses régions pour 1993 et 1996*, Québec, janvier 1993.
- LES PUBLICATIONS DU QUÉBEC. *Classification des activités économiques du Québec*, Québec, 1990, 302 p.
- MAIN-D'ŒUVRE ET IMMIGRATION. *Classification canadienne descriptive des professions*, Canada, 1972.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Guide de réalisation des études de planification*, Québec, décembre 1994.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Portrait du secteur de formation : Bâtiment et travaux publics*, Québec, mai 1996.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Mécanique du bâtiment : orientations pour le développement du secteur*, Québec, 1989.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *La formation professionnelle : instruction 1996-1997*, Québec, 1997.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Répertoire des responsables de la formation professionnelle dans les commissions scolaires*, Québec, 1995.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Répertoire des programmes et des établissements de formation professionnelle et technique au secondaire et au collégial, 1994-1995*, Québec, 1995.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Mécanique du bâtiment : programme d'études JV-002-1438; Mécanique de protection contre l'incendie*, Québec, 1991.

- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Bâtiment et travaux publics : programme d'études JV-002-1438; Mécanique de protection contre l'incendie*, Québec, 1991.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Bâtiment et travaux publics : programme d'études 5148; Plomberie et chauffage*, Québec, mai 1996.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Bâtiment et travaux publics : programme d'études 5146; Mécanique de machines fixes*, Québec, mai 1994.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Bâtiment et travaux publics : programme d'études 5075; Réfrigération*, Québec, juin 1995.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Bâtiment et travaux publics : programme d'études 5172; Réparation d'appareils au gaz naturel*, Québec, janvier 1996.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. *Rapport d'analyse de situation de travail : tuyauteurs d'entretien industriel et institutionnel*, Québec, avril 1997.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. Direction de la gestion des systèmes de collecte. *Effectifs et diplômés pour certains programmes en formation professionnelle et technique*, Québec, juin 1997.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. Direction de l'organisation pédagogique. *La relance au secondaire en formation professionnelle : le placement des personnes diplômées de 1993-1994*, Québec, 1996.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. Direction de l'organisation pédagogique. *La relance au secondaire en formation professionnelle : données sur l'intégration au marché du travail de 1994 à 1996*, Québec, 1997.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de la formation professionnelle et technique. Direction de l'organisation pédagogique. *La relance au secondaire en formation professionnelle : données sur l'intégration au marché du travail de 1993 à 1995*, Québec, 1996.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de l'enseignement collégial. Direction de la recherche et du développement. *Placement des personnes diplômées en formation technique de 1991 à 1995*, Québec, mai 1996.
- MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION. Direction générale de l'enseignement collégial. Direction de la recherche et du développement. *Évolution des programmes d'études menant à l'obtention d'un DEC, de 1990 à 1995*, Québec, mai 1996.
- SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE. Direction de l'intervention sectorielle. *Analyse du métier de tuyauteur/tuyauteure hors construction*, mai 1997.
- SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE. Direction de l'intervention sectorielle. *Analyse du métier de mécanicien de machines fixes*, août 1994.
- SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE. Direction de l'analyse du marché du travail et de l'évaluation. *Emploi estimé pour certains CNP, régions et ensemble du Québec*, mars 1997.

Annexe

RÉGLEMENTATION

Les métiers et les professions en lien avec la division Travaux de mécanique du bâtiment du secteur de formation *Bâtiment et travaux publics* touchent les services de base dans le bâtiment tels que le chauffage, l'eau, les égouts, etc. et c'est pourquoi une abondante réglementation encadre leur exercice. Soulignons, entre autres, le règlement administré par la Commission de la construction du Québec (CCQ) qui concerne les activités des travailleurs sur les chantiers de construction ainsi que le Règlement sur la formation et la qualification de la main-d'œuvre (L.R.Q., c. F-5, r-4), administré par la Société québécoise de développement de la main-d'œuvre (SQDM), qui concerne les activités des travailleurs hors des chantiers de construction.

D'autres lois et d'autres règlements s'appliquent aux activités de la division Travaux de mécanique du bâtiment. Toutefois, comme cette section du document porte sur les fonctions de travail, nous ne traitons que des lois et des règlements qui touchent directement la pratique des métiers et non celles qui concernent les installations.

Bien que les techniciens et techniciennes en mécanique du bâtiment ne soient pas directement soumis à des règlements de qualification (à moins d'occuper un emploi spécialisé), nous présentons dans le tableau suivant la réglementation qui s'applique aux métiers avec lesquels ils sont en relation dans leur travail. Cette réglementation détermine autant leurs activités que leurs appellations d'emploi au Québec, selon qu'ils effectuent des activités d'installation, d'entretien ou de réparation. L'information sera reprise de façon plus détaillée dans l'analyse de chacun des métiers.

La situation, au Québec, de certains métiers de la division Travaux de mécanique du bâtiment selon le type d'activité

TYPES D'ACTIVITÉS	7251 Plombiers	7252 Tuyauteurs, monteurs d'appareils de chauffage et monteurs de gicleurs		7313 Mécaniciens en réfrigération et en climatisation	7331 Installateurs de brûleurs à l'huile et à combustibles solides
	Installation, entretien et réparation	Règlement de la CCQ	Règlement de la CCQ		Règlement de la CCQ
Tuyauteurs : plombiers		Tuyauteurs : poseurs d'ap- pareils de chauffage	Mécaniciens en protection contre les incendies	Frigoristes	Tuyauteurs : poseurs d'appareils de chauffage
Entretien et réparation	Règlement de la SQDM	Règlement de la SQDM		Règlement de la SQDM	Règlement de la SQDM
	Tuyauteurs : plombiers	Tuyauteurs : poseurs d'ap- pareils de chauffage	Tuyauteurs : poseurs de gicleurs	Tuyauteurs : frigoristes	Tuyauteurs : poseurs d'appareils de chauffage