

**ANALYSE DE PROFESSION**

**INSPECTEUR / INSPECTRICE  
D'APPAREILS SOUS PRESSION**

**JUILLET 2001**

**Québec**   
Emploi-Québec

*Direction générale adjointe  
de l'intervention sectorielle*

## **Note**

Dans le seul but d'alléger le texte, le genre masculin utilisé dans ce document désigne aussi bien les femmes que les hommes, sans discrimination et lorsque le contexte s'y prête.

© Gouvernement du Québec  
Dépôt légal : 3<sup>e</sup> trimestre 2001  
Bibliothèque nationale du Québec  
Bibliothèque nationale du Canada

ISBN : 2-550-37995-0

**AVERTISSEMENT  
ET  
NOTE AUX LECTEURS**

1. Le contenu de la présente analyse de profession a un but descriptif et ne peut être considéré comme ayant force de loi. Ainsi, cette étude ne doit pas être utilisée pour déterminer les limites légales des certificats de qualification exigés pour exercer certaines professions conformément à la *Loi sur la formation et la qualification professionnelles de la main-d'œuvre*. De plus, les tâches décrites dans la présente étude ne sont pas nécessairement assujetties à la législation en vigueur ou peuvent exiger un certificat de qualification autre que celui rattaché au titre de la profession.
  
2. La présente étude a été réalisée en visant les meilleurs résultats possibles dans le cadre des ressources disponibles. Si des améliorations ou des corrections peuvent y être apportées, nous apprécierions grandement recevoir tout commentaire à l'adresse suivante:

Emploi-Québec  
Direction générale adjointe de l'intervention sectorielle  
425, St-Amable, 6<sup>ème</sup> Étage  
Québec (Québec)  
G1R 4Z1

Téléphone: (418) 643-1892



## ÉQUIPE DE PRODUCTION

L'analyse de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression a été réalisée grâce à la collaboration des personnes suivantes :

### **Emploi-Québec**

*Normand Bureau*  
Direction générale adjointe  
de l'intervention sectorielle  
Emploi-Québec

*Jean-Pierre Tremblay*  
Direction générale adjointe  
de l'intervention en milieu de travail (DGAIMT)  
Emploi-Québec

### **Chargé de projet**

*Formaqual inc.*

*Michel Caouette*  
Chargé de projet

*Julie Tremblay*  
Agente de recherche

### **Traitement de texte**

*Formaqual inc.*

### **Révision linguistique**

*Aurélien Boivin*



## MEMBRES DU COMITÉ D'EXPERTS DE LA PROFESSION

Noms	Fonction	ENTREPRISES
M. Serge Girard	Chef d'équipe Inspecteur d'appareils sous pression	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC - Montérégie Édifce Montval 201, Place Charles-Lemoyne, bureau 3.10 Longueuil (Québec) J4K 2T5
M. Luc Corriveau	Directeur adjoint des inspections Inspecteur d'appareils sous pression	ROYAL & SUNALLIANCE 1001, boul. Maisonneuve Ouest, bureau 1400 Montréal (Québec) H3A 3C8
M. René Simard	Conseiller en gestion des risques techniques Inspecteur d'appareils sous pression	Zurich Canada 115, rue Metcalfe, bureau 2200 Montréal (Québec) H3B 4V1
M. André Milot	Inspecteur d'appareils sous pression	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC Mauricie - Centre du Québec 100, rue Laviolette Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
M. Yvon Viau	Directeur régional Inspecteur d'appareils sous pression	BI & I La Compagnie d'Inspection et d'Assurance Chaudière et Machinerie 800, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 1735 Montréal (Québec) H3B 1X9





## AUTRES EXPERTS DE LA PROFESSION CONSULTÉS

La présente étude a été réalisée avec la précieuse collaboration de plusieurs inspecteurs d'appareils sous pression et de leurs employeurs. Les personnes suivantes ont prêté leur concours à la présente analyse de profession.

Noms	Fonction	Entreprises
Mme. Madhia Kotb	Inspecteure en chef, appareils sous pression	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC 545, boul. Crémazie Est, 7 <sup>e</sup> étage Montréal (Québec) H2M 2V2
M. Luc Corriveau	Directeur adjoint des inspections	ROYAL & SUNALLIANCE 1001, boul. Maisonneuve Ouest, bureau 1400 Montréal (Québec) H3A 3C8
M. Yvon Viau	Directeur régional	BI & I, La Compagnie d'Inspection et d'Assurance Chaudière et Machinerie 800, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 1735 Montréal (Québec) H3B 1X9
M. Jacques St-Jacques	Directeur régional	Zurich Canada 115, rue Metcalfe, bureau 2200 Montréal (Québec) H3B 4V1
M. Kamal Le Mousfi	Inspecteur en chef	F.M. Global 600, rue de la Gauchetière Ouest, 14 <sup>e</sup> étage Montréal (Québec) H3B 3C8
M. Serge Girard	Chef d'équipe Inspecteurs d'appareils sous pression	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC – Montérégie 201, place Charles-Lemoyne, bureau 3.10 Longueuil (Québec) J4K 2T5
M. Jean Denechaud	Chef d'équipe	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC – Estrie 200, rue Belvédère Nord, bureau 4.10 Sherbrooke (Québec) J1H 4A9
M. Michel Lebel	Chef d'équipe	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC - Mauricie - Centre du Québec 100, rue Laviolette Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9
M. Gilles Mercier	Chef de groupe	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC – Québec- Chaudière-Appalaches 800, place D'Youville, 12 <sup>e</sup> étage Québec (Québec) G1R 5S3
M. Louis Langlois	Inspecteur principal	RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC - Québec- Chaudière-Appalaches 800, place D'Youville, 12 <sup>e</sup> étage Québec (Québec) G1R 5S3



## **REMERCIEMENTS**

Emploi-Québec désire remercier nombre de personnes de leur apport inestimable dans la réalisation de cette étude. Le profil de la profession d'inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression résulte des commentaires émis par le personnel professionnel de la Régie du bâtiment et par des représentants de compagnies d'assurances faisant des inspections d'appareils sous pression, qui ont tous fait don de ressources et de temps.

Un témoignage de reconnaissance est adressé aux experts de la profession qui ont participé à un groupe de discussion de même qu'aux employeurs qui, à l'échelle du Québec, ont accepté d'être interviewés relativement à la profession étudiée.

Nos remerciements s'adressent également à messieurs Normand Bureau et Jean-Pierre Tremblay d'Emploi-Québec pour leur précieuse collaboration.

Ce projet n'aurait pu atteindre une telle envergure sans toutes ces collaborations.



## TABLE DES MATIÈRES

Avertissement .....	iii
Équipe de production .....	v
Membres du comité d'experts de la profession .....	vii
Remerciements.....	xi
Table des matières .....	xiii
Liste des sigles .....	xv
Liste des tableaux .....	xvii
Liste des figures ou des graphiques .....	xviii
 INTRODUCTION .....	 1
 CHAPITRE 1 : OBJECTIF DE L'ANALYSE	
1.1 Identification de l'analyse et de la profession .....	3
1.2 Origine du besoin.....	4
1.3 Objectifs de l'analyse .....	4
1.4 Questions spécifiques .....	5
 CHAPITRE 2 : MÉTHODOLOGIE	
2.1 Démarches de recherche .....	7
2.2 Méthodes et procédures .....	8
2.3 Validité des résultats.....	8
 CHAPITRE 3 : ANALYSE GÉNÉRALE DE LA PROFESSION	
3.1 Titre et définition générale de la profession .....	9
3.2 Délimitation de la profession.....	9
3.3 Appellations d'emplois.....	11
3.4 Champs d'activités .....	11
3.5 Secteur de formation.....	12
3.6 Classification et description de la profession .....	13
3.6.1 Classification nationale des professions .....	13
3.6.2 Classification canadienne descriptive des professions .....	13
3.7 Contexte socio-économique de la profession .....	14
3.7.1 Caractéristiques des secteurs d'activités économiques .....	14
3.7.2 Caractéristiques des entreprises .....	15
3.8 Caractéristique de la main-d'œuvre.....	18
3.9 Caractéristiques des emplois.....	19
3.9.1 Cadre législatif et réglementaire .....	19
3.9.2 Conditions d'accès à la profession .....	19
3.9.3 Conditions de travail.....	22
3.9.4 Perspectives d'emploi et de carrière.....	26
3.9.5 Évolution de la profession .....	27
3.9.6 Besoins de formation .....	24
3.10 Inventaire des fonctions et des tâches.....	28

3 .11	Tâches caractéristiques et importance relative .....	30
3 .12	Profil des compétences de base fonctionnelles .....	32
3 .13	Profil des compétences spécifiques .....	36
3 .14	Profil des compétences génériques .....	39
3 .15	Relation Personnes-Données-Choses .....	41
3 .16	Catégorisation des tâches.....	42

#### CHAPITRE 4 : ANALYSE DES TÂCHES

4 .1	Identification des activités reliées aux tâches caractéristiques .....	45
4 .2	Conditions de réalisation des tâches caractéristiques .....	47
4 .3	Répertoire et importance relative des savoirs retenus .....	53
4 .4	Profil des savoirs selon les domaines de compétences .....	58

Conclusion .....	65
------------------	----

Bibliographie .....	68
---------------------	----

Annexe I Description professionnelle selon la CNP .....	69
Annexe II Bureaux de la Régie du bâtiment du Québec.....	73
Annexe III Liste des compagnies d'assurance mandatées .....	75
Annexe IV Lois, règlements et normes utilisés .....	77
Annexe V Définitions des critères: fréquence, difficulté et importance.....	79
Annexe VI Définitions sur les compétences de base fonctionnelles .....	81
Annexe VII Définition des compétences spécifiques selon les domaines.....	83
Annexe VIII Définition des compétences génériques .....	85

**LISTE DES SIGLES**

<b>AMP</b>	Analyse des métiers et des professions
<b>CAEQ</b>	Classification des activités économiques du Québec
<b>CCDP</b>	Classification canadienne descriptive des professions
<b>CNP</b>	Classification nationale des professions
<b>CSA</b>	Canadian standard association
<b>CTI</b>	Classification type des industries
<b>DGAAFMO</b>	Direction générale adjointe de l'apprentissage et de la formation de la main-d'œuvre
<b>DRHC</b>	Développement des ressources humaines Canada
<b>MEQ</b>	Ministère de l'éducation du Québec
<b>SCIAN</b>	Système de classification des industries de l'Amérique du Nord





## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1 :</b>	Principaux secteurs d'activités économiques selon Développement des ressources humaines Canada.....	15
<b>Tableau 2 :</b>	Nombre d'inspecteurs d'appareils sous pression dans les bureaux régionaux de la Régie du bâtiment du Québec .....	16
<b>Tableau 3 :</b>	Activités des inspecteurs d'appareils sous pression de la Régie du bâtiment du Québec .....	16
<b>Tableau 4 :</b>	Répartition régionale des inspecteurs d'appareils sous pression à l'emploi des assureurs.....	17
<b>Tableau 5 :</b>	Caractéristiques de la main-d'oeuvre .....	18
<b>Tableau 6 :</b>	Rémunération annuelle moyenne des inspecteurs d'appareils sous pression de la Régie du bâtiment du Québec .....	24
<b>Tableau 7 :</b>	Fonctions et tâches de la profession .....	29
<b>Tableau 8 :</b>	Fonctions et tâches des inspecteurs d'appareils sous pression à l'emploi des assureurs.....	30
<b>Tableau 9 :</b>	Classification des tâches .....	31
<b>Tableau 10 :</b>	Synthèse des compétences de base fonctionnelles nécessaires pour les inspecteurs d'appareils sous pression .....	35
<b>Tableau 11 :</b>	Synthèse des compétences spécifiques pour les inspecteurs d'appareils sous pression .....	38
<b>Tableau 12 :</b>	Catégorisation des tâches.....	42
<b>Tableau 13 :</b>	Liste des activités liées aux tâches caractéristiques.....	45

<b>Tableau 14 :</b> Répertoire des SAVOIRS-CONNAISSANCES.....	53
<b>Tableau 15 :</b> Répertoire des SAVOIR-FAIRE.....	55
<b>Tableau 16 :</b> Répertoire des SAVOIR-ÊTRE .....	57
<b>Tableau 17 :</b> Répertoire des SAVOIRS selon les DOMAINES DE COMPÉTENCES.....	58

### **LISTES DES FIGURES OU DES GRAPHIQUES**

FIGURE 1 :	Figure des compétences génériques.....	40
FIGURE 2 :	Tâches selon la relation Personnes-Données-Choses .....	41

## ANALYSE DE PROFESSION

### **INSPECTEUR / INSPECTRICE D'APPAREILS SOUS PRESSION**

#### **INTRODUCTION**

En octobre 1999, Emploi-Québec a confié à Formaqual inc. le mandat de réaliser une analyse de la profession suivante : «Inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression». Cette analyse de profession vise à documenter, de façon approfondie et détaillée, l'ensemble des dimensions de la profession. Une telle analyse doit procurer à Emploi-Québec les données nécessaires pour actualiser l'application de la réglementation touchant la profession d'inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression. De plus, cette analyse sera utile pour favoriser le développement de l'emploi et le développement des compétences de la main-d'œuvre de la profession.

Ce mandat s'inscrit dans un contexte d'évolution des tâches et des exigences de la profession d'inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression. En effet, les données comprises dans les études d'Emploi-Québec se doivent d'être mises à jour. La dernière étude effectuée en 1994 est intitulée «*Analyse de profession - Inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression*».

Le présent rapport comporte quatre chapitres. Le premier présente l'origine du besoin de l'étude de la profession et les objectifs poursuivis. Le deuxième fait état de la méthodologie employée. Le troisième chapitre aborde l'analyse générale de la profession dans laquelle nous regardons notamment la définition de la profession, le contexte socio-économique qui la caractérise, les caractéristiques de la main-d'œuvre et de l'emploi, les conditions de travail, les perspectives d'emploi et de carrière, l'évolution de la profession au cours des dernières années et les perspectives futures, l'inventaire des fonctions et des tâches actuelles de la profession ainsi que les compétences de base fonctionnelles et génériques.

Enfin, le dernier chapitre présente une analyse détaillée des tâches caractéristiques de la profession, des conditions de réalisation de ces tâches ainsi que des critères de performance qui s'y rattachent. Nous y résumons aussi le répertoire des compétences et des savoirs retenus et leur importance relative dans l'exercice de la profession.



## CHAPITRE 1 OBJECTIFS DE L'ANALYSE

### 1.1 IDENTIFICATION DE L'ANALYSE ET DE LA PROFESSION

#### FICHE SIGNALITIQUE DE L'ANALYSE DE LA PROFESSION

Profession analysée	Inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression
Organisme responsable de l'analyse de la profession	Emploi-Québec
Titres de la profession selon la CNP	Code CNP 2262 Titre Inspecteur/inspectrice en construction  Code CNP 2264 Titre Inspecteurs/inspectrices d'ingénierie et officiers/officières de réglementation
Titre de la profession selon la CCDP	Code CCDP 1116-138 Titre Inspecteur de la sécurité
Titre utilisé en entreprise	Inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression
Secteurs d'activité économique selon le SCIAN	23252 : Plomberie, chauffage et climatisation 23254 : Installation d'équipement de réfrigération commerciale 332 : Fabrication des produits métalliques 3324 : Fabrication de chaudières, de réservoirs et de contenants d'expédition 33242 : Fabrication de réservoirs en métal (épais) 33291 : Fabrication de soupapes en métal 33341 : Fabrication d'appareils de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération commerciale 524121 : Société d'assurance directe: biens, incendie, accidents et risques divers (IARD) 91215 : Services de réglementation provinciaux 91219 : Autres services de protection provinciaux
Secteur de formation - MEQ	Bâtiment et travaux publics

### 1.2 ORIGINE DU BESOIN

L'exercice de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression s'effectue dans plusieurs secteurs d'activité économique.

L'évolution des processus de production dans ces secteurs, les changements technologiques, les modifications apportées à la réglementation et aux normes techniques, les nouvelles normes de protection de l'environnement, la sensibilisation accrue en matière de santé et de sécurité des travailleurs et du public en général sont autant de facteurs qui influencent la nécessité d'actualiser les références d'exercice de la profession.

Pour exercer sa profession, l'inspecteur d'appareils sous pression doit passer un examen de qualification administré par Emploi-Québec. Or, Emploi-Québec s'apprête à revoir la réglementation et les examens de qualification des inspecteurs d'appareils sous pression à la lumière des informations relatives à l'évolution de la profession. C'est pourquoi Emploi-Québec a jugé bon de mettre à jour les données relatives à l'exercice de cette profession.

### **1.3 OBJECTIFS DE L'ANALYSE**

Les objectifs généraux de la présente analyse sont les suivants :

- établir l'état d'évolution de la profession quant aux conditions d'exercice et aux nouvelles exigences d'emploi;
- décrire la situation de la main-d'œuvre qui exerce la profession d'inspecteur d'appareils sous pression et identifier les problématiques liées au développement de la main-d'œuvre et de l'emploi;
- présenter une vue d'ensemble de la situation relative à la formation des inspecteurs d'appareils sous pression;
- établir le portrait général de la profession, à savoir les tâches, les fonctions, les tâches caractéristiques, les compétences générales et les compétences génériques;
- présenter l'analyse détaillée des tâches caractéristiques de la profession;
- fournir aux principaux intervenants impliqués dans la formation et la qualification des travailleurs concernés les références nécessaires pour établir les actions à entreprendre afin de répondre aux besoins.

## 1.4 QUESTIONS SPÉCIFIQUES

La présente analyse vise plus spécifiquement à :

- décrire le contexte d'exercice de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression;
- décrire de façon détaillée les tâches, les fonctions et les activités que remplissent les inspecteurs dans l'exercice de leur profession;
- identifier clairement les compétences et les savoirs nécessaires à l'exercice de la profession;
- permettre d'actualiser les examens de qualification en fonction du contexte actuel d'exercice de la profession;
- procéder au dépistage des problèmes possibles relatifs à la main-d'œuvre et à l'emploi.

L'analyse de la profession est indispensable pour bien connaître la profession d'inspecteur d'appareils sous pression et pour fournir des informations à jour dans le but de favoriser le développement de l'emploi et des compétences de la main-d'œuvre.





## **CHAPITRE 2 MÉTHODOLOGIE**

### **2.1 DÉMARCHES DE RECHERCHE**

Cette étude se présente surtout comme une recherche qualitative puisque l'analyse des résultats repose sur une recherche documentaire effectuée à partir d'études, de rapports et de diverses données publiées. Elle est aussi le résultat de nombreuses consultations menées auprès d'informateurs clefs, d'informations recueillies lors d'une session d'analyse avec un groupe de discussion formé de représentants du milieu et d'experts de la profession ainsi que d'entrevues (individuelles et téléphoniques) effectuées auprès d'employeurs. La méthode qualitative permet de mieux connaître, à partir de la documentation existante et des entrevues réalisées, la situation de la profession et ses grandes tendances.

#### **Recherche documentaire**

Pour réaliser cette étude, nous avons consulté des documents, des publications et des rapports dont la liste figure en bibliographie. Nous avons aussi pris connaissance de données socio-économiques publiées par Emploi-Québec, par Développement des ressources humaines Canada (DRHC) et par la Régie du bâtiment du Québec. Nous avons également consulté les diverses réglementations qui découlent de la loi sur les bâtiments, de même que sur les programmes d'apprentissage et de qualification professionnelle.

#### **Informateurs clefs**

Nous avons consulté plusieurs personnes à Emploi-Québec et à la Régie du bâtiment du Québec pour obtenir des informations sur les données socio-économiques, les tâches, le contexte général d'exercice de la profession, les conditions de travail, la réglementation et les exigences de qualification dans le domaine de l'inspection des appareils sous pression.

#### **Groupe d'experts**

Un groupe de discussion a été formé avec des représentants du milieu et des experts de la profession pour compléter l'analyse détaillée de la profession. Deux experts de la Régie du bâtiment du Québec et trois inspecteurs d'appareils sous pression oeuvrant dans les compagnies d'assurance ont participé aux travaux d'analyse générale et de tâches. Le groupe de travail formé d'experts de la profession a permis une étude plus approfondie de l'ensemble des dimensions de la profession, telles le contexte d'exercice de la profession, les caractéristiques de la main-d'œuvre exerçant la profession, les conditions de travail, les perspectives d'emploi, les fonctions et les tâches, les savoirs requis pour les exercer, de même que certaines problématiques qui y sont liées.

## **Cueillette des données en consultation auprès d'employeurs**

Pour obtenir l'information complète et à jour, nous avons également conçu un questionnaire d'enquête permettant de préciser le profil socio-économique touchant la main-d'œuvre et l'emploi pour la profession d'inspecteur d'appareils sous pression. Ce questionnaire s'adressait à des représentants d'employeurs (superviseurs d'inspecteurs d'appareils sous pression). Il comportait trente-huit questions et abordait différents thèmes, notamment le profil de l'entreprise, celui des inspecteurs d'appareils sous pression œuvrant dans l'entreprise, la situation de la profession dans l'entreprise, les conditions de travail et la formation des inspecteurs d'appareils sous pression.

À cette étape de l'étude, nous avons obtenu la collaboration d'employeurs tant dans le secteur des assureurs qu'à la Régie du bâtiment du Québec. Deux superviseurs d'inspecteurs d'appareils sous pression ont été rencontrés en entrevue individuelle à la Régie du bâtiment, de même que deux superviseurs au sein du groupe des assureurs. Trois responsables des inspections d'appareils sous pression dans les compagnies d'assurance et deux autres œuvrant à la Régie du bâtiment ont aussi été consultés par entrevue téléphonique.

## **2.2 MÉTHODES ET PROCÉDURES**

La méthode suivie dans cette étude respecte la méthodologie d'analyse des professions prescrite par Emploi-Québec<sup>1</sup>. Elle permet le repérage des compétences nécessaires à la main-d'œuvre pour exercer la profession analysée. De plus, elle favorise une association entre les partenaires de l'industrie et ceux des ministères concernés.

Cette association porte tant sur le processus d'analyse que sur la proposition et la mise en œuvre des solutions qui s'imposent pour le développement des compétences de la main-d'œuvre en emploi ainsi que celles de la main-d'œuvre en voie de s'intégrer au marché du travail. Enfin, puisque les besoins de développement de la main-d'œuvre comportent parfois des particularités selon les différents secteurs d'activités économiques, la méthode d'analyse des métiers et des professions assure une connaissance adaptée aux réalités sectorielles de développement de la main-d'œuvre au Québec.

## **2.3 VALIDITÉ DES RÉSULTATS**

Les employeurs d'inspecteurs d'appareils sous pression consultés, incluant toutes les stratégies de collecte des données, regroupent 55,5 % de l'ensemble des inspecteurs d'appareils sous pression répertoriés au Québec. À la Régie du bâtiment du Québec, les superviseurs consultés regroupaient 36,4 % de tous les inspecteurs d'appareils sous pression qu'on y retrouve. La validité des résultats et la représentativité du secteur d'emploi à l'étude sont ainsi assurées.

---

<sup>1</sup> EMPLOI-QUÉBEC, Direction générale adjointe de l'intervention sectorielle, *Guide de production d'une analyse de métier ou de profession*, Québec, 1993.

## **CHAPITRE 3 ANALYSE GÉNÉRALE DE LA PROFESSION**

### **3.1 TITRE ET DÉFINITION GÉNÉRALE DE LA PROFESSION**

La présente analyse vise la profession d'inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression. Celle-ci s'exerce dans deux types d'organisation, soit :

1. dans des services publics, plus précisément à la Régie du bâtiment du Québec;
2. dans des compagnies d'assurance mandatées par la Régie du bâtiment du Québec.

Dans ce contexte et suite à l'analyse, la définition suivante de la profession a été retenue :

Les inspecteurs/inspectrices d'appareils sous pression font l'inspection de la fabrication, de l'installation, de la réparation et de la modification d'appareils sous pression tels que des installations de machines fixes, des installations de chauffage et de réfrigération dans le but d'assurer la sécurité du public et de réduire les pertes matérielles.

En fonction de leur expérience, ils peuvent se voir confier des responsabilités quant à la vérification de plans et devis, au soutien technique, à des enquêtes sur les lieux d'accidents impliquant des appareils sous pressions, à la vérification et à l'approbation de programmes d'assurance-qualité.

### **3.2 DÉLIMITATION DE LA PROFESSION**

L'inspection d'appareils sous pression est sous la responsabilité de la Régie du bâtiment du Québec instituée en février 1992 en vertu de la *Loi sur le bâtiment*. Cette loi vise principalement deux grands objectifs, soit :

- assurer la qualité des travaux de construction;
- assurer la sécurité du public qui accède à un bâtiment ou à un équipement destiné à son usage, ou qui utilise une installation non rattachée à un bâtiment.

De plus, en vertu de l'article 8 de la *Loi sur les appareils sous pression*, le ministre responsable peut déléguer des pouvoirs d'inspection. Ainsi, certains organismes sont aussi autorisés à procéder à l'inspection d'appareils sous pression, à émettre des avis de défauts et des certificats d'inspection. Cette délégation s'exerce à l'égard d'une personne de qui le ministre requiert qu'elle détienne un certificat de qualification d'inspecteur d'appareils sous pression.

Pour la Régie du bâtiment du Québec, les principales activités reliées à l'inspection d'appareils sous pression sont :

- la vérification de l'installation d'appareils sous pression et de la tuyauterie;
- les inspections périodiques d'appareils sous pression;
- les inspections lors de la fabrication d'appareils sous pression;
- les inspections reliées à la classification d'installations de machines fixes;
- les inspections diverses (réparations, modifications, appareils usagés et non certifiés, etc.).

Pour les organismes autorisés à effectuer des inspections d'appareils sous pression, les principales activités réalisées concernent les inspections périodiques d'appareils sous pression afin de prévenir les risques d'accidents (incendies, explosions, etc.) reliés aux appareils sous pression chez les clients assurés. Dans ce dernier cas, il n'existe aucune donnée sur le nombre d'interventions effectuées.

De façon générale, un appareil sous pression désigne:

«un récipient ou tout autre appareil, à l'exclusion d'une chaudière, d'un diamètre de plus de six pouces et d'une capacité de plus d'un pied cube et demi qui est ou peut être utilisé pour contenir, emmagasiner, distribuer, transporter, distiller, fabriquer ou manipuler de toute autre façon du gaz, de l'air ou du liquide sous une pression supérieure à quinze livres par pouce carré»<sup>2</sup>.

En résumé, un appareil sous pression couvert par la *Loi sur les appareils sous pression* doit principalement répondre à trois critères, sauf les exemptions :

1. l'appareil doit avoir plus de 6 pouces de diamètre intérieur;
2. l'appareil doit avoir une capacité de 1 1/2 pied cube de volume net;
3. et enfin, l'appareil doit avoir plus de 15 livres de vapeur, de gaz ou liquide avec tension de vapeur.

---

<sup>2</sup> *Loi sur les appareils sous pression* (L.R.Q., c.A-20.1, r.1.1)

### 3.3 APPELLATIONS D'EMPLOIS

Au Québec, les titres d'emploi en lien avec la profession sont différents d'une organisation à l'autre. À la Régie du bâtiment, tous les inspecteurs d'appareils sous pression possèdent le titre suivant :

- inspecteur d'appareils sous pression tel que défini par la loi.

Chez les assureurs, on retrouve plutôt les appellations suivantes :

- conseiller en bris de machines;
- conseiller en gestion de risques.

### 3.4 CHAMPS D'ACTIVITÉS PROFESIONNELLES

La profession d'inspecteur d'appareils sous pression s'exerce principalement dans deux secteurs d'activité :

1. le secteur de l'administration publique, avec la Régie du bâtiment du Québec;
2. le secteur des assurances.

Entre ces deux secteurs, bien que les fonctions et les tâches des inspecteurs d'appareils sous pression aient plusieurs points en commun, il n'en demeure pas moins qu'elles comportent certaines différences. Ainsi, la plupart des employés de la Régie du bâtiment du Québec assument l'ensemble des fonctions et des tâches reliées à l'inspection de la fabrication, de l'installation, de la réparation et de la modification d'appareils sous pression, en plus de voir à la classification des installations de machines fixes. Pour leur part, les employés œuvrant dans le domaine de l'assurance sont mandatés par la Régie du bâtiment pour procéder à des inspections périodiques chez leurs clients, en plus de l'évaluation des risques à assurer. Ceux-ci assument aussi des responsabilités en matière d'inspection des bâtiments, de la machinerie et des installations électriques.

Dans les entreprises de fabrication d'appareils sous pression, des contremaîtres et des responsables du contrôle de la qualité effectuent une partie des tâches d'inspection de la fabrication. Ces derniers n'ont toutefois pas besoin de détenir un certificat de qualification d'inspecteur d'appareils sous pression pour exercer leur profession. Les inspecteurs dans ces entreprises sont habituellement des personnes affectées à la gestion ou au contrôle de la qualité.

Selon les experts consultés, il y aurait une lacune importante dans l'industrie, étant donné que le personnel qui réalise des inspections de fabrication n'est pas obligé de détenir un certificat de qualification en inspection pour pouvoir exercer la profession. Dans le système actuel, c'est l'entreprise qui doit être qualifiée et non le personnel. Toutefois, pour se qualifier, l'entreprise doit avoir au sein de son personnel des personnes compétentes qui détiennent la certification en inspection d'appareils sous pression.

### 3.5 SECTEUR DE FORMATION

Il n'existe pas de formation initiale au ministère de l'Éducation du Québec (MEQ) qui prépare directement à l'exercice de la profession d'inspecteurs d'appareil sous pression. Toutefois, certains programmes au secondaire, au collégial et à l'université peuvent favoriser l'accès à l'exercice de la profession. Les secteurs et les programmes de formation privilégiés se présentent ainsi :

#### Secteur de formation - MEQ : Bâtiments et travaux de chantiers

##### AU SECONDAIRE

Nom du programme	Code	Diplôme
Mécanique de machines fixes	5146	Diplôme d'études professionnelles (DEP)

##### AU COLLÉGIAL

Nom du programme	Code	Diplôme
Technique de la métallurgie	270.00	Diplôme d'études collégiales (DEC)

##### À L'UNIVERSITÉ

Nom du programme	Code	Diplôme
Sciences et génie	Non disponible	Baccalauréat

### 3.6 CLASSIFICATION ET DESCRIPTION DE LA PROFESSION

#### 3.6.1 Classification nationale des professions

Dans la Classification nationale des professions (CNP), les inspecteurs d'appareils sous pression sont classés dans le groupe professionnel suivant:

Code CNP 2264      Inspecteurs/inspectrices en construction

- voir l'Annexe I pour une description plus complète de la profession selon la CNP.

Selon la CNP, ce groupe professionnel est défini ainsi:

Les inspecteurs en construction inspectent la construction et l'entretien des bâtiments, l'appareillage neuf ou existant et les installations industrielles afin d'assurer la conformité aux devis et aux codes de la construction ainsi que l'observance des normes de sécurité.

Il est important de préciser que le code 2264 regroupe les inspecteurs d'appareils sous pression qui font l'objet de la présente analyse.

Par ailleurs, le code 2262 - Inspecteurs/inspectrices d'ingénierie et officiers/officières de réglementation peut également s'appliquer aux inspecteurs d'appareils sous pression, puisqu'on retrouve sous les appellations d'emploi de ce groupe professionnel les inspecteurs/inspectrices de chaudières et de machinerie.

#### 3.6.2 Classification canadienne descriptive des professions

Dans la Classification canadienne descriptive des professions (CCDP), la profession d'inspecteur d'appareils sous pression peut être classifiée selon les codes suivants :

<b>Code CCDP</b>	<b>Titre de profession</b>
1176	Inspecteurs et agents chargés de l'application des règlements des entreprises privées
1176-110	Inspecteurs de la sécurité
1176-114	Inspecteurs en prévention de sinistres

Selon la CCDP, l'inspecteur d'appareils sous pression procède à l'inspection des machines et des appareils sous pression et étudie les conditions de travail pour s'assurer que les normes imposées par les règlements de sécurité sont respectées.

### 3.7 CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE DE LA PROFESSION

#### 3.7.1 Caractéristiques des secteurs d'activités économiques

La profession d'inspecteur d'appareils sous pression se retrouve principalement dans deux secteurs d'activité économique, à savoir :

- le secteur de l'administration publique (Régie du bâtiment du Québec);
- le secteur des assurances.

Par ailleurs, les secteurs touchés par les inspections d'appareils sous pression sont les suivants :

- secteur des services (hôpitaux, édifices gouvernementaux);
- écoles et édifices publics;
- industries manufacturières de fabrication et de réparation d'appareils sous pression;
- laboratoires spécialisés en inspection et essais destructifs et non destructifs.

Les secteurs d'activité économique selon le SCIAN où l'on retrouve des inspecteurs d'appareils sous pression sont les suivants :

- 23252 Plomberie, chauffage et climatisation
- 23254 Installation d'équipement de réfrigération commerciale
- 332 Fabrication des produits métalliques
- 3324 Fabrication de chaudières, de réservoirs et de contenants d'expédition
- 33242 Fabrication de réservoirs en métal (épais)
- 33291 Fabrication de soupapes en métal
- 33341 Fabrication d'appareils de chauffage, de ventilation, de climatisation et de réfrigération commerciale
- 524121 Sociétés d'assurance directe : biens, incendie, accidents et risques divers (IARD)
- 91215 Services de réglementation provinciaux
- 91219 Autres services de protection provinciaux



Pour ce qui est de la Régie du bâtiment du Québec, il s'agit d'une corporation qui répond de son administration au gouvernement du Québec par la voie du ministre du Travail<sup>3</sup>. Elle administre notamment la *Loi sur le bâtiment* et est investie des pouvoirs conférés par celle-ci et qui visent à :

- assurer la qualité des travaux de construction d'un bâtiment et, dans certains cas, d'un équipement destiné à l'usage du public ou d'une installation non rattachée à un bâtiment; cet objectif touche principalement les entrepreneurs de construction, les constructeurs-propriétaires, les architectes et les ingénieurs;
- assurer la sécurité des personnes qui accèdent à un bâtiment ou à un équipement destiné à l'usage du public ou qui utilisent une installation non rattachée à un bâtiment; cet objectif concerne particulièrement les propriétaires de ces bâtiments, de ces équipements ou de ces installations.

La Régie du bâtiment effectue des inspections d'appareils sous pression dans tous les secteurs des services, tant institutionnel, public, parapublic, privé que manufacturier.

À titre indicatif, selon Développement des ressources humaines Canada (DRHC)<sup>4</sup>, les inspecteurs en construction qui comprennent les inspecteurs d'appareils sous pression se retrouvent dans les principaux secteurs d'activité suivants :

**TABLEAU 1 : Principaux secteurs d'activités économiques selon Développement des ressources humaines Canada**

SECTEURS D'ACTIVITÉ	%
Administration publique	55,5 %
Construction	14,6 %
Services aux entreprises	8,0 %
Transports	5,8 %

Développement des ressources humaines Canada, Emploi-Avenir Québec, *Inspecteurs en construction*, 2000.

### 3.7.2 Caractéristiques des entreprises

La Régie du bâtiment du Québec a pour fonction de surveiller l'administration de la *Loi sur le bâtiment* et est investie des pouvoirs conférés par celle-ci. Cette loi vise à assurer la qualité des travaux de construction d'un bâtiment et, dans certains cas, d'un équipement destiné à l'usage du public ou d'une installation rattachée à un bâtiment.

<sup>3</sup> RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC, *La Régie du bâtiment en bref*, 1999.

<sup>4</sup> DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA, Emploi-Avenir Québec, *Inspecteur en construction*, 2000.

La Régie du bâtiment du Québec compte 11 bureaux régionaux répartis à travers le Québec (voir l'Annexe II pour la liste des bureaux de la Régie du bâtiment du Québec). Nous avons répertorié à l'emploi de la Régie du bâtiment du Québec, 23 inspecteurs d'appareils sous pression répartis à travers le Québec. Un plus grand nombre d'inspecteurs se retrouve dans les régions de Québec et de Montréal. Le nombre d'inspecteurs par bureau régional est le suivant :

**TABLEAU 2 : Nombre d'inspecteurs d'appareils sous pression dans les bureaux régionaux de la Régie du bâtiment du Québec**

<b>BUREAUX RÉGIONAUX DE LA RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC</b>	<b>NOMBRE D'INSPECTEURS</b>
01- Bas-Saint-Laurent - Gaspésie	1
02- Saguenay - Lac-Saint-Jean	2
03- Québec – Chaudière - Appalaches	6
04- Mauricie - Bois-Francs	2
05- Estrie	3
06- Montréal - secteur nord	1
06- Montréal - secteur sud	5
07- Outaouais	2
08- Abitibi - Témiscamingue	1
09- Côte-Nord	0
<b>TOTAL</b>	<b>23</b>

En 1998-1999, les activités réalisées par la Régie du bâtiment en vertu de *la Loi sur les appareils sous pression* ont été les suivantes :

**TABLEAU 3 : Activités des inspecteurs d'appareils sous pression de la Régie du bâtiment du Québec, en 1998-1999**

<b>Activités</b>	<b>Nombre</b>
Interventions d'inspection	10 254
Dossiers conformes lors de la visite initiale	8 200
Dossiers rendus conformes après intervention	2 035
Certificats de conformité délivrés	8 500
Demandes de poursuites	9

Source: Régie du bâtiment, *rapport annuel 1998-1999*, Québec 1999.

La Régie du bâtiment du Québec délègue des pouvoirs d'inspection d'appareils sous pression à des compagnies d'assurance. Les compagnies d'assurance mandatées pour procéder à l'inspection d'appareils sous pression sont au nombre de 12 (voir l'Annexe III pour la liste des compagnies d'assurance mandatées). Pour leur part, les assureurs autorisés emploient 63 inspecteurs d'appareils sous pression. La majorité d'entre eux se rapportent à un bureau à Montréal. Toutefois, ils peuvent exercer leurs activités sur l'ensemble du territoire québécois.

La répartition régionale des inspecteurs à l'emploi des assureurs et des agences autorisées est présentée au tableau suivant.

**TABLEAU 4 : Répartition régionale des inspecteurs d'appareils sous pression à l'emploi des assureurs**

<b>RÉGIONS</b>	<b>NOMBRE D'INSPECTEURS</b>
01- Bas-Saint-Laurent- Gaspésie	0
02- Saguenay - Lac-Saint-Jean	1
03- Québec – Chaudière - Appalaches	9
04- Mauricie - Bois-Francs	1
05- Estrie	1
06- Montréal	50
06- Laval – Laurentides - Lanaudière	0
07- Outaouais	1
08- Abitibi - Témiscamingue	0
09- Côte-Nord	0
16- Montérégie	0
<b>TOTAL</b>	<b>63</b>

### 3.8 CARACTÉRISTIQUES DE LA MAIN-D'ŒUVRE

Nous avons répertorié à l'emploi de la Régie du bâtiment du Québec et des assureurs un total de 86 inspecteurs d'appareils sous pression. Par ailleurs, nous ne disposons pas de statistiques socio-démographiques sur la profession, étant donné que celle-ci est assimilée au groupe professionnel des inspecteurs en construction.

À titre indicatif seulement, selon Développement des ressources humaines Canada, 60,2 % des inspecteurs en construction ont entre 25 et 44 ans et 37,4 % ont 45 ans et plus. Seulement, 2,4 % des inspecteurs ont moins de 24 ans. La profession est principalement exercée par des hommes dans une proportion de 89,1 %, taux nettement inférieur à la moyenne de 45 % de l'ensemble des professions. Les inspecteurs en construction ont majoritairement (92,9 %) un statut d'emploi permanent à temps plein. Enfin, le revenu moyen pour cette profession est d'environ 38 554 \$ par année.

**TABLEAU 5 : Caractéristiques de la main-d'œuvre pour la profession d'inspecteur en construction**

CARACTÉRISTIQUES		N
<b>Sexe</b>	Homme	89,1%
	Femme	10,9%
<b>Groupe d'âge</b>	15-24 ans	2,4%
	25-44 ans	60,2%
	45 ans et plus	37,4%
<b>Statut emploi</b>	Temps plein	92,9%
	Temps partiel	7,1%
<b>Revenu</b>	Revenu annuel moyen	38 554\$

Développement des ressources humaines Canada, Emploi-Avenir Québec, *Inspecteur en construction*, 2000.

#### Statistiques sur la qualification professionnelle

Pour les inspecteurs d'appareils sous pression, les registres d'Emploi-Québec indiquent qu'en 1999, 261 personnes détenaient un certificat de qualification valide pour l'inspection d'appareils sous pression au Québec.

#### Associations professionnelles

Les recherches et les consultations effectuées n'ont pas permis d'identifier des regroupements ou des associations professionnelles sur le territoire du Québec dans le domaine de l'inspection d'appareils sous pression.

## 3.9 CARACTÉRISTIQUES DES EMPLOIS

### 3.9.1 Cadre législatif et réglementaire

Les inspecteurs agissent à l'intérieur d'un cadre législatif et normatif complexe. Ils doivent continuellement se référer à des lois, des règlements et des normes. Pour la profession d'inspecteur d'appareils sous pression, il y a 2 lois, 2 règlements et 20 normes à respecter: voir l'Annexe IV pour plus d'information sur les lois, règlements et normes applicables à l'inspection d'appareils sous pression.

### 3.9.2 Conditions d'accès à la profession

#### Exigences légales

Au Québec, la détention d'un certificat provincial de qualification est obligatoire pour exercer le métier d'inspecteur d'appareils sous pression. Les inspecteurs provenant du secteur des assurances détenant une certification spéciale peuvent effectuer des inspections en Ontario. La qualification professionnelle des inspecteurs d'appareils sous pression comprend 2 classes<sup>5</sup> qui sont établies en fonction des caractéristiques des installations d'appareils sous pression à vérifier :

- **Classe A :**

Le détenteur d'un certificat de qualification d'inspecteurs de Classe A peut procéder à la vérification de toute installation d'appareil sous pression ou de tout appareil sous pression visé par la loi.

- **Classe B :**

Le détenteur d'un certificat de qualification d'inspecteur de Classe B peut procéder à la vérification de toute installation d'appareils sous pression ou de tout appareil sous pression visé par la loi, sauf les installations de chaudières à vapeur dont la puissance est égale ou supérieure à 10 000 kilowatts.

De plus, pour l'inspection des appareils qui doivent rencontrer les exigences de la norme **American Society for Mechanical Engineer (ASME)**<sup>6</sup>, les inspecteurs doivent détenir un autre certificat de qualification. Celui-ci est émis par l'agence de certification National Board, d'où le nom de Certificat National Board. Pour être admis à l'examen de qualification, une personne doit répondre à certains critères, notamment faire partie d'une entreprise d'inspection ou d'un organisme autorisé et avoir un certain nombre d'années d'expérience.

#### **Programmes d'études conduisant à la profession**

---

<sup>5</sup> EMPLOI-QUÉBEC, *Manuel des programmes d'apprentissage et de la qualification*, mai 2000.

<sup>6</sup> Pour plus d'information sur les appareils visés, voir la norme American Society for Mechanical Engineer (ASME)

Il n'y a pas de programme d'études qui conduit directement à la profession d'inspecteur d'appareils sous pression. Toutefois, certains programmes d'études permettent d'accéder à la profession, notamment :

**Au secondaire :**

- le Diplôme d'études professionnelles (DEP) en mécanique de machines fixes.

**Au collégial :**

- le Diplôme d'études collégiales (DEC) en soudage et métallurgie;
- le DEC en mécanique du bâtiment;
- le DEC en technique de procédés chimiques;
- le DEC en pétrochimie.

**À l'université :**

- le Baccalauréat en génie.

**Programmes d'apprentissage ou de stages**

Considérant l'absence de programme spécifique de formation, d'apprentissage ou de stage obligatoire, les employeurs offrent généralement un programme d'intégration en emploi avec une formule de type compagnonnage où l'inspecteur est placé sous la supervision d'un employé senior. La durée de l'apprentissage varie selon le type d'entreprise et peut s'étaler sur une période de 3 à 6 mois ou même jusqu'à 1 an.

Les employeurs offrent également une formation à l'entrée en fonction lorsque le poste à combler requiert des compétences spécifiques. Cette formation peut durer de quelques semaines à quelques mois selon les acquis du candidat et les exigences du poste.

**Programme de certification professionnelle**

Au Québec, pour obtenir un certificat de compétence professionnelle<sup>7</sup> émis par Emploi-Québec, le candidat doit obtenir un résultat de 60 % à l'examen préparé à cet effet pour la classe à laquelle il est candidat et s'il satisfait au préalable à l'une des conditions suivantes :

**Pour l'examen de qualification d'inspecteur de Classe A<sup>8</sup> :**

- être titulaire d'un certificat de qualification d'inspecteur de classe B et avoir travaillé à ce titre pendant une période de 24 mois ou plus;

---

<sup>7</sup> EMPLOI-QUÉBEC, *Manuel des programmes d'apprentissage et de la qualification*, mai 2000

<sup>8</sup> EMPLOI-QUÉBEC, *Manuel des programmes d'apprentissage et de la qualification*, mai 2000.

- être titulaire d'un certificat de mécanicien de machines fixes de la catégorie chauffage et moteurs à vapeur de première classe, délivré en vertu de la Loi sur les mécaniciens de machines fixes (L.R.Q., chap. M-6) et avoir travaillé à ce titre pendant au moins 24 mois dans une installation d'appareils sous pression de première classe;
- être titulaire d'un certificat de qualification d'inspecteur délivré par une autre province et fournir la preuve d'un travail à ce titre pendant au moins 24 mois dans cette autre province;
- posséder un diplôme d'études collégiales avec spécialisation en technique de mécanique ou en soudage et métallurgie ou un diplôme équivalent reconnu par le ministère de l'Éducation et posséder 5 années d'expérience dans les activités d'inspection d'appareils sous pression, notamment dans des travaux reliés à la fabrication, à l'installation ou à la réparation des appareils sous pression, et dans des travaux de soudage ou de contrôle de la qualité d'appareillage ou de matériaux. Toute année de scolarité au niveau universitaire avec les sciences physiques comme matières dominantes équivaut à une année d'expérience; dans ce cas, le candidat doit posséder un minimum de 6 mois d'expérience.

**Pour l'examen de qualification d'inspecteur de classe B<sup>9</sup> :**

- être détenteur d'un certificat de mécanicien de machines fixes de la catégorie chauffage et moteurs à vapeur de deuxième classe délivré en vertu de la Loi sur les mécaniciens de machines fixes et avoir travaillé à ce titre pendant une période de 12 mois ou plus;
- posséder un diplôme d'études collégiales avec spécialisation en technique de mécanique ou en soudage et métallurgie ou un diplôme équivalent reconnu par le ministère de l'Éducation et avoir 3 années d'expérience dans les activités d'inspection d'appareils sous pression, notamment dans des travaux reliés à la fabrication, à l'installation ou à la réparation des appareils sous pression, et dans des travaux de soudage ou de contrôle de la qualité d'appareillage ou de matériaux. Toute année de scolarité au niveau universitaire avec les sciences physiques comme matières dominantes équivaut à 1 année d'expérience; dans ce cas, le candidat doit posséder un minimum de 6 mois d'expérience;
- avoir réussi son secondaire V dans un établissement reconnu par le ministère de l'Éducation et avoir 9 années d'expérience dans les activités d'inspection des appareils sous pression, notamment dans des travaux reliés à la fabrication, à l'installation ou à la réparation des appareils sous pression et dans des travaux de soudage ou de contrôle de la qualité d'appareillage ou de matériaux. Toute année de scolarité au niveau collégial avec les sciences physiques comme matières dominantes équivaut à 2 années d'expérience.

**Provenance de la main-d'œuvre embauchée**

La main-d'œuvre embauchée en inspection d'appareils sous pression provient autant du secteur public, parapublic, privé que du secteur manufacturier: mécaniciens de machines fixes, techniciens et ingénieurs possédant de l'expérience en opération, en installation et en fabrication.

---

<sup>9</sup> Op. cit.

## **Critères de sélection et d'embauche**

Le principal critère d'embauche est de détenir un certificat de qualification d'inspecteur d'appareils sous pression ou encore d'avoir un profil de formation ou d'expérience permettant d'obtenir à court terme le certificat obligatoire. En général, les candidats doivent également posséder un certain nombre d'années d'expérience et détenir une formation professionnelle ou technique pertinente.

Les employeurs consultés ont également précisé qu'ils recherchaient des candidats possédant certaines qualités personnelles, notamment les suivantes: initiative, esprit de synthèse, haut niveau d'autonomie et entregent. En outre, ces candidats doivent être capables de se présenter et de s'exprimer facilement et avoir une bonne capacité d'adaptation pour faire face aux diverses situations qui peuvent se présenter.

### **3.9.3 Conditions de travail**

#### **Langue de travail**

Au Québec, les inspecteurs d'appareils sous pression doivent maîtriser à la fois l'anglais et le français. En effet, à la Régie du bâtiment du Québec, pratiquement toute la documentation technique est en anglais. De plus, 75 % des clients sont francophones et 25 % anglophones.

Pour ce qui est des compagnies d'assurance, la moitié des clients sont anglophones et la documentation technique est aussi en langue anglaise à 75%. Ces constatations nous amènent à conclure que plusieurs avis destinés aux clients sont également rédigés en anglais.

Seuls les certificats d'inspection doivent être rédigés en français, en vertu de la *Loi sur les appareils sous pression*.

#### **Contexte et milieu de travail**

Les inspecteurs d'appareils sous pression sont appelés à travailler dans différents endroits, notamment au bureau, afin de compléter et d'administrer les dossiers, ainsi que chez les clients lors des inspections. Ils doivent également effectuer de nombreux déplacements en automobile.



Les inspecteurs des compagnies d'assurance peuvent travailler à leur bureau ou à domicile, notamment pour la rédaction des rapports et pour la préparation de leurs inspections. Ainsi, plusieurs inspecteurs pratiquent le télétravail en possédant leur propre bureau à la maison.

En général, les inspecteurs d'appareils sous pression passent en moyenne :

- 15 % de leur temps au bureau afin de monter et compléter les dossiers;
- 15 % de leur temps dans les nombreux déplacements;
- et environ 70 % de leur temps à effectuer des inspections.

Lors des inspections, il arrive à l'occasion que les inspecteurs travaillent dans des espaces restreints, notamment lorsqu'ils doivent entrer dans des chaudières de petite taille pour effectuer l'inspection de l'appareil. Il se peut également qu'ils inspectent des appareils qui se trouvent en hauteur, ils doivent alors monter dans des tours (ex.: raffineries) afin de vérifier des chaudières très imposantes ou encore lorsque les installations sont en hauteur. Enfin, il arrive que les inspecteurs soient soumis à des écarts de température importants lorsqu'ils pénètrent dans les chaudières ou encore lorsque les installations sont dans des chaufferies.

### **Organisation du travail**

Les inspecteurs d'appareils sous pression sont sous la responsabilité d'un superviseur immédiat, mais la profession s'exerce en général avec beaucoup d'autonomie.

Les inspecteurs doivent être assez méthodiques, puisque le suivi des dossiers est très important. Ils doivent prendre connaissance du travail à faire, planifier l'intervention, consulter les dossiers, prendre rendez-vous, procéder à l'inspection, rédiger et présenter le ou les rapports d'inspection, effectuer le suivi et émettre les certificats, s'il y a lieu. La moindre erreur ou un simple oubli de leur part peut avoir des répercussions importantes.

Les inspecteurs de la Régie du bâtiment sont en relation constante avec d'autres professionnels notamment avec :

- les métiers reliés à la fabrication, à l'installation ou à la modification d'appareils sous pression (soudeurs, assembleurs, machinistes);
- les ingénieurs, les chargés de projet et les entrepreneurs lors de l'approbation des plans et devis, en fonction de la réglementation;
- les administrateurs et les clients pour solutionner des problèmes techniques et administratifs reliés à la conformité des installations.

Les inspecteurs œuvrant dans les compagnies d'assurance sont principalement en relation avec les responsables de l'opération des appareils sous pression ainsi qu'avec les administrateurs et les clients. Ils ne procèdent pas à l'évaluation des plans et devis.

## Horaire et rémunération

Les inspecteurs d'appareils sous pression de la Régie du bâtiment du Québec travaillent 35 heures par semaine, selon un horaire fixe (de 8 h 30 à 16 h 30), du lundi au vendredi. Le tableau suivant présente la rémunération annuelle moyenne des inspecteurs de la Régie du bâtiment du Québec.

**TABLEAU 6 : Rémunération annuelle moyenne des inspecteurs d'appareils sous pression de la Régie du bâtiment du Québec**

<b>RÉMUNÉRATION ANNUELLE MOYENNE</b>	
<b>À L'ENTRÉE EN FONCTION</b>	
Classe A	40 000 \$
Classe principale à la Régie du bâtiment	35 000 \$
Classe B	30 000 \$
<b>APRÈS 6 ANS D'EXPÉRIENCE</b>	
Classe A	46 000 \$
Classe principale à la Régie du bâtiment	42 000 \$
Classe B	35 000 \$

Les inspecteurs d'appareils sous pression à l'emploi des assureurs travaillent entre 35 et 40 heures par semaine selon un horaire flexible, du lundi au vendredi. Ils gèrent habituellement leur emploi du temps. À l'entrée en fonction, leur rémunération annuelle varie entre 40 000 \$ et 42 000 \$ (tous certificats de qualification confondus), et entre 49 000 \$ et 52 000 \$ après 6 ans d'expérience.

## Exigences physiques

Dans l'exercice de leurs fonctions, les inspecteurs d'appareils sous pression sont soumis à diverses exigences pour le travail physique. Ils sont soumis habituellement à un travail léger où la marche et la position debout est fréquente. Ils doivent être capables de grimper, de garder l'équilibre, de se pencher, de s'agenouiller, de s'accroupir et de ramper. De plus, l'expression orale et l'écoute sont fondamentales pour l'exercice de la profession. Enfin, une bonne acuité visuelle est nécessaire afin de bien vérifier et inspecter les appareils sous pression.

### **Aptitudes perceptives**

Les inspecteurs doivent également posséder certaines habiletés perceptives telles :

- odorat: pour l'identification de la présence de gaz, de surchauffe;
- vision: pour la détection des non-conformités et des irrégularités;
- audition: pour la détection de bruits anormaux provenant de machines rotatives.

### **Facteurs de stress**

Les inspecteurs d'appareils sous pression sont soumis à de nombreux facteurs de stress dont :

- l'augmentation de la charge de travail à la suite des opérations de rationalisation ou des exigences de rentabilité pour l'organisme ou l'entreprise;
- les changements technologiques, notamment l'introduction d'outils informatiques dans l'exercice de la profession;
- les déplacements routiers très fréquents;
- le travail en espace clos;
- la contestation des clients lors de l'émission d'avis de non conformité.

### **Santé et sécurité du travail**

Les principaux risques pour la santé et la sécurité des inspecteurs ont trait :

- aux chutes;
- aux blessures occasionnées par des machines en marche, par des pièces en mouvement ou des objets obstruant le passage (fils électriques, câbles);
- aux intoxications;
- aux brûlures;
- à l'exposition aux rayons UV (soudage à l'arc électrique);
- aux électrocutions;
- à l'asphyxie;
- aux blessures occasionnées;
- aux accidents de la route;
- au bruit intense (surdité).

Les principaux moyens de prévention sont :

- port d'équipement de sécurité de base (vêtements appropriés, bottes, lunettes, bouchons, casque);
- utilisation d'instruments de détection des gaz;
- procédures de verrouillage des équipements à inspecter;
- procédures sécuritaires dans les espaces clos (harnais de sécurité, accompagnement);
- vérification des mesures de sécurité en vigueur chez le client;
- grande vigilance en tout temps.

### **Syndicalisation**

Selon les experts consultés et la documentation recueillie, les inspecteurs d'appareils sous pression à l'emploi de la Régie du bâtiment du Québec sont tous syndiqués. Toutefois, la majorité des inspecteurs à l'emploi des compagnies d'assurance sont des travailleurs non syndiqués.

### **3.9.4 Perspectives d'emploi et de carrière**

#### **Taux de placement**

Selon DRHC<sup>10</sup>, les perspectives d'emploi sont jugées acceptables dans la plupart des régions du Québec. Les besoins annuels totaux 2000-2005 sont estimés à 90 postes<sup>11</sup>.

#### **Chômage**

Selon DRHC<sup>12</sup>, le nombre de prestataires d'assurance-emploi pour les inspecteurs en construction est inférieur à 5 %. La moyenne mensuelle du nombre de personnes qui ont reçu des prestations d'assurance-emploi en 1998 (excluant les prestataires en raison de formation, de maternité ou de maladie) était de 80<sup>13</sup>.

Selon les intervenants du groupe d'experts, il y a très peu d'inspecteurs d'appareils sous pression sans emploi, puisque la demande dépasse l'offre.

#### **Mobilité professionnelle**

La mobilité professionnelle est un cheminement de carrière que l'on peut effectuer dans une profession connexe ou distincte et qui peut s'exercer dans divers secteurs d'activités.

La mobilité d'un inspecteur est possible dans certains secteurs d'activités connexes comme celui de la fabrication, dans les industries des produits métalliques comme contremaître ou contrôleur de la qualité ou encore dans le secteur des services comme mécanicien de machines fixes. Avec l'expérience et la formation, ils peuvent également accéder à des fonctions de gestion ou de chef d'équipe.

---

<sup>10</sup> DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA, *Principaux indicateurs de l'emploi, moyenne annuelle 1997 à 2002*

<sup>11</sup> DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA, *Emploi-Avenir Québec, Inspecteur en construction.*

<sup>12</sup> DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA, *Principaux indicateurs de l'emploi, moyenne annuelle 1997 à 2002.*

<sup>13</sup> DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA, *Emploi-Avenir Québec, Inspecteur en construction.*

## **Besoins de main-d'œuvre**

Considérant la difficulté de recrutement de travailleurs dans le domaine de l'inspection d'appareils sous pression et la moyenne d'âge élevée des inspecteurs en emploi, il y a un besoin de main-d'œuvre. Selon les représentants du milieu, pour l'ensemble du Québec, cette demande en nouvelle main-d'œuvre serait toutefois inférieure à 15 personnes annuellement.

Les membres du groupe d'experts ainsi que les employeurs consultés ont précisé qu'il y avait une pénurie d'inspecteurs d'appareils sous pression. En conséquence, les personnes qui possèdent un certificat de qualification ou des compétences techniques en inspection d'appareils sous pression peuvent se trouver rapidement un emploi.

### **3.9.5 Évolution de la profession**

Au cours des cinq dernières années, les tâches et les responsabilités des inspecteurs d'appareils sous pression sont demeurées sensiblement les mêmes. Toutefois, la Régie du bâtiment du Québec a effectué un suivi plus régulier des inspections faites par les assureurs mandatés.

Les inspecteurs de la Régie et des compagnies d'assurance ont vu le nombre d'inspections augmenter au cours des dernières années. Cette augmentation est principalement due à la sensibilisation des entreprises aux exigences de la *Loi sur les appareils sous pression*. Les propriétaires d'entreprises veulent répondre aux exigences de sécurité en matière d'appareils sous pression et ainsi obtenir le certificat de conformité.

Au cours des dernières années, l'introduction de l'informatique a également affecté le travail des inspecteurs. L'utilisation de l'ordinateur a eu comme conséquence une amélioration de la qualité du travail effectué (suivi des dossiers, avis de défectuosité, lettre, émission de certificats). Les inspecteurs doivent maintenant compléter plus de formulaires et de rapports qu'auparavant. De plus, ces rapports doivent être plus précis et complétés avec plus de rigueur. On a également observé certaines difficultés d'apprentissage et d'adaptation chez les inspecteurs d'appareils sous pression dont la moyenne d'âge est élevée. Les inspecteurs doivent maintenant posséder des connaissances de base en informatique.

Les inspecteurs d'appareils sous pression seront également plus polyvalents. Ils auront à effectuer tous les types d'inspection (périodique, d'installation et de fabrication), et ce, sur tous les types d'appareils sous pression.

Les personnes consultées dans le cadre de la présente analyse ne prévoient pas de changements majeurs dans les tâches et responsabilités des inspecteurs d'appareils sous pression au cours des prochaines années. Les seuls changements qui pourraient survenir seraient reliés aux modifications possibles de la législation ou de la réglementation des appareils sous pression. Les méthodes de travail s'amélioreront grâce à l'utilisation de l'informatique.

### 3.9.6 Besoins de formation

L'inspection d'appareils sous pression requiert la connaissance de plusieurs normes dont la plupart sont assez complexes. Les inspecteurs et les employeurs consultés ont noté des difficultés liées à l'application des normes. Les inspecteurs souhaitent bénéficier davantage d'activités de formation continue portant sur les normes et sur leurs modalités d'application.

L'exercice de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression requiert certaines compétences techniques spécialisées, sans compter le développement des habiletés liées à l'introduction de nouveautés technologiques.

Les inspecteurs des compagnies d'assurance autorisées à faire des inspections d'appareils sous pression éprouvent des besoins particuliers. En effet, les inspecteurs souhaiteraient que la Régie du bâtiment du Québec émette plus de communiqués en rapport avec l'application des normes, afin d'assurer l'uniformité dans l'application de ces dernières. De plus, des mécanismes d'échange entre la Régie du bâtiment, les compagnies d'assurance et les inspecteurs d'appareils sous pression pourraient être profitables selon les participants au groupe d'experts. Par ailleurs, la mise en place d'un programme de formation continue pourrait pallier à ces lacunes.

Les représentants du milieu ont également mentionné d'autres besoins de formation, notamment en informatique avec logiciels de traitement de texte, de bases de données, en navigation Internet et en langue seconde pour faciliter la compréhension de textes techniques en anglais.

## 3.10 INVENTAIRE DES FONCTIONS ET DES TÂCHES

Pour l'inventaire des fonctions et des tâches, nous avons procédé à la mise à jour de l'analyse de la profession qui avait été réalisée en 1994<sup>14</sup>. Nous avons pu vérifier que la profession n'avait pas subi de modifications significatives. Les discussions sur le sujet ont permis de constater que les tâches identifiées lors de cette analyse sont demeurées sensiblement les mêmes. Par ailleurs, les tâches caractéristiques de la profession ont été vérifiées et remises en question. Les critères liés à l'importance et à la difficulté des tâches ont fait ressortir de nouveaux éléments pour cibler les tâches caractéristiques de la profession. Ainsi, les participants au groupe de discussion ont pu valider ces tâches en fonction de l'évolution de l'exercice de la profession.

Les résultats de nos recherches nous ont permis d'identifier 14 tâches propres à la profession d'inspecteur d'appareils sous pression, lesquelles tâches sont regroupées sous 4 fonctions principales. Le tableau suivant présente les fonctions et les tâches répertoriées.

---

<sup>14</sup> SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DU DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'OEUVRE, *Analyse de profession. Inspecteur d'appareils sous pression*, Québec, août 1994.

**TABEAU 7 : Identification des FONCTIONS et des TÂCHES de la profession:  
Inspecteur / inspectrice d'appareils sous pression**

<b>F&amp;T N°</b>	<b>FONCTIONS ET TÂCHES</b>
<b>Fonction 1</b>	<b>ORGANISATION DU TRAVAIL</b>
<b>T1</b>	Planifier les travaux
<b>T2</b>	Tenir les dossiers
<b>T3</b>	Effectuer les recherches nécessaires selon le type d'appareil à inspecter
<b>T4</b>	Prendre les rendez-vous
<b>Fonction 2</b>	<b>INSPECTION ET ENQUÊTE</b>
<b>T5</b>	Vérifier les plans et devis d'appareils sous pression
<b>T6</b>	Inspecter la fabrication d'appareils sous pression
<b>T7</b>	Inspecter l'installation d'appareils sous pression et de la tuyauterie
<b>T8</b>	Effectuer des inspections périodiques d'appareils sous pression
<b>T9</b>	Inspecter des appareils sous pression usagés destinés à la revente
<b>T10</b>	Inspecter les réparations et les modifications apportées à des appareils sous pression
<b>T11</b>	Contrôler la détention des certificats requis par la législation
<b>T12</b>	Enquêter sur les accidents mettant en cause des appareils sous pression
<b>Fonction 3</b>	<b>CONTRÔLE D'ÉPREUVES DE QUALIFICATION EN SOUDAGE</b>
<b>T13</b>	Contrôler les épreuves de qualification des soudeurs haute pression
<b>T14</b>	Contrôler les méthodes de soudage
<b>Fonction 4</b>	<b>CONTRÔLE DE PROGRAMMES D'ASSURANCE-QUALITÉ</b>
<b>T15</b>	Approuver les programmes d'assurance qualité
<b>T16</b>	Surveiller l'application des programmes d'assurance qualité

Pour leur part, les inspecteurs à l'emploi des assureurs n'exercent que deux des fonctions précédemment définies : celles qui sont liées à l'organisation du travail et aux inspections et enquêtes. Les inspecteurs d'appareils sous pression à l'emploi d'un assureur consacrent environ 30 % à 40 % de leur temps à l'inspection proprement dite d'appareils sous pression. Le reste du temps est dédié à des activités en lien avec les conditions de contrats d'assurances comme l'inspection de la machinerie, des systèmes mécaniques et électroniques de même que l'évaluation des pertes lors d'accident et l'étude des réclamations.

En inspection d'appareils sous pression, les tâches des inspecteurs à l'emploi des assureurs sont les suivantes :

**TABLEAU 8: Identification des FONCTIONS et TÂCHES des INSPECTEURS À L'EMPLOI DES ASSUREURS**

<b>F&amp;T N°</b>	<b>FONCTIONS ET TÂCHES</b>
<b>Fonction 1</b>	<b>ORGANISATION DU TRAVAIL.</b>
<b>T1</b>	Planifier son travail.
<b>T2</b>	Monter les dossiers.
<b>T3</b>	Effectuer les recherches nécessaires.
<b>T4</b>	Prendre les rendez-vous avec les clients.
<b>Fonction 2</b>	<b>INSPECTIONS ET ENQUÊTES</b>
<b>T5</b>	Effectuer des inspections périodiques d'appareils sous pression.
<b>T6</b>	Inspecter les réparations et les modifications apportées aux appareils sous pression.
<b>T7</b>	Vérifier la détention des certificats requis par la législation relative aux appareils sous pression et aux mécaniciens de machines fixes.
<b>T8</b>	Enquêter sur les lieux d'un accident impliquant des appareils sous pression

### 3.11 TÂCHES CARACTÉRISTIQUES ET IMPORTANCE RELATIVE

Les tâches caractéristiques d'une profession sont celles qui caractérisent le mieux la profession. Elles sont établies à partir des indices de difficulté et d'importance de chacune des tâches de la profession. Pour ce faire, les spécialistes de la profession ont évalué, sur une échelle de 1 à 10, le degré d'importance et le niveau de difficulté d'exécution des tâches. Le niveau 1 indique un faible degré d'importance et de difficulté, alors que le niveau 10 présente un degré très élevé d'importance et de difficulté<sup>15</sup>.

Le tableau suivant présente les tâches dites caractéristiques de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression. Ces dernières apparaissent dans le tableau suivant en caractères foncés. Il est important de mentionner que certaines tâches ont été identifiées par les experts consultés comme étant caractéristiques, et ce, malgré un niveau de classification moins important.

<sup>15</sup> Pour plus d'information sur la définition et la classification des tâches caractéristiques, voir l'Annexe V.



**TABEAU 9 : Évaluation et classification des tâches selon leur degré d'importance et de difficulté et selon leur fréquence**

<b>F&amp;T N°</b>	<b>FONCTIONS ET TÂCHES</b>	<b>Difficulté</b>	<b>Importance</b>	<b>Fréquence</b>	<b>D*I*F</b>	<b>Poids relatifs %</b>	<b>CLASSIFICATION</b>
<b>F1 ORGANISATION DU TRAVAIL</b>							
T1	Planifier les travaux	5	8	1	40	0,9	Moyennement facile mais importante
T2	Tenir les dossiers	7	2	1	14	0,3	Moyennement difficile mais peu importante
T3	Effectuer les recherches nécessaires selon le type d'appareils à inspecter	7	2	1	14	0,3	Moyennement difficile mais peu importante
T4	Prendre les rendez-vous .	4	8	1	32	0,7	Moyennement facile mais importante
<b>F2 INSPECTION ET ENQUÊTE</b>							
<b>T5</b>	<b>Vérifier les plans et devis d'appareils sous pression.</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>576</b>	<b>13,3</b>	<b>Très difficile et importante</b>
<b>T6</b>	<b>Inspecter la fabrication d'appareils sous pression.</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>686</b>	<b>15,8</b>	<b>Très difficile et importante</b>
T7	Inspecter l'installation d'appareils sous pression et de la tuyauterie.	5,0	6,5	9	292,5	6,7	Moyennement facile mais importante
<b>T8</b>	<b>Effectuer des inspections périodiques d'appareils sous pression.</b>	<b>5,25</b>	<b>7,5</b>	<b>37</b>	<b>1378,1</b>	<b>31,8</b>	<b>Moyennement difficile et importante</b>
T9	Inspecter des appareils sous pression usagés destinés à la revente.	5	5,5	2	55	1,3	Moyennement facile et peu importante
<b>T10</b>	<b>Inspecter les réparations et les modifications apportées à des appareils sous pression.</b>	<b>6,25</b>	<b>7,5</b>	<b>4</b>	<b>187,5</b>	<b>4,3</b>	<b>Moyennement difficile et importante</b>
T11	Contrôler la détention des certificats requis par la législation	4	3,75	4,2	63	1,5	Moyennement facile et peu importante
<b>T12</b>	<b>Enquêter sur les accidents mettant en cause des appareils sous pression.</b>	<b>8,6</b>	<b>7,3</b>	<b>11,2</b>	<b>703,1</b>	<b>16,2</b>	<b>Très difficile et importante</b>
<b>F3 CONTRÔLE D'ÉPREUVES DE QUALIFICATION EN SOUDAGE</b>							
T13	Contrôler les épreuves de qualification des soudeurs.	6,5	4,5	4	117	2,7	Moyennement difficile mais peu importante
T14	Contrôler les méthodes de soudage.	7	4,5	3,6	113,4	2,6	Moyennement difficile mais peu importante
<b>F4 CONTRÔLE DE PROGRAMMES D'ASSURANCE-QUALITÉ</b>							
T15	Approuver les programmes d'assurance-qualité	6,5	4,5	--	293	0,7	Moyennement difficile mais peu importante
T16	Surveiller l'application des programmes d'assurance-qualité	6,5	5,5	--	35,8	0,8	Moyennement difficile mais peu importante

Les **Tâches 5, 6 et 12** étant considérées comme très difficiles et très importantes

correspondent aux tâches caractéristiques qui requièrent le plus d'expertise.

Les **Tâches 8 et 10** font aussi partie des tâches caractéristiques de la profession, étant évaluées comme moyennement difficiles et importantes. L'analyse détaillée de ces tâches pourrait conduire à la préparation de notices techniques utilisées par les travailleurs à leur poste de travail. En revanche, le degré de difficulté moins élevé indique que la formation nécessaire à l'exécution de ces tâches est moins complexe. Toutefois, pour des raisons évidentes de sécurité, la formation devrait se faire dans un contexte simulé de travail où les conséquences d'une exécution inadéquate sont moins élevées.

Les **Tâches 2, 3, 13, 14, 15 et 16** sont considérées comme moyennement difficiles, mais peu importantes. L'exécution de ces tâches ne requiert pas de formation structurée très poussée. Toutefois, elle pourrait donner lieu à une formation en milieu de travail sous la supervision d'un inspecteur qualifié.

Les **Tâches 1, 4 et 7** sont considérées comme moyennement faciles mais importantes. Le degré de difficulté peu élevé de ces tâches indique que celle-ci ne requiert pas une formation très élaborée. Par ailleurs, le degré d'importance de ces tâches fait en sorte que l'on doit en tenir compte dans la formation.

Enfin, les **Tâches 9 et 11** sont considérées comme moyennement faciles et peu importantes. Le degré peu élevé de difficulté et d'importance de ces tâches ne justifie pas la mise en place d'une formation très poussée.

### **3.12 PROFIL DES COMPÉTENCES DE BASE FONCTIONNELLES**

Dans le contexte socio-économique actuel marqué par les changements techniques et face aux besoins d'ajustement de la formation de la main-d'œuvre qui en découlent, il s'avère primordial de répertorier avec précision les connaissances fondamentales essentielles que doivent maîtriser les inspecteurs d'appareils sous pression.

Le profil des compétences de base fonctionnelles est constitué de l'ensemble des connaissances générales nécessaires à l'exercice de chacune des fonctions répertoriées. Les compétences de base fonctionnelles dont il est question ici appartiennent aux domaines des connaissances essentielles en langue, en arithmétique, en mathématique, en science et en technologie. Ces connaissances, qui sont appelées les compétences de base fonctionnelles, constituent le fondement indispensable pour effectuer de nouveaux apprentissages dans des champs de connaissance scientifique, technique ou autres.

Pour les inspecteurs d'appareils sous pression, nous présentons le profil des compétences de base fonctionnelles selon la classification proposée par la méthodologie d'analyse de métier et de profession. La classification des compétences de base fonctionnelles a été effectuée validée et complétée par les personnes présentes au groupe d'experts de la profession.

## COMPÉTENCES DE BASE FONCTIONNELLES<sup>16</sup>

### **En lecture (A)**

L'inspecteur doit comprendre l'information écrite contenue dans des lettres, des rapports, des textes légaux (rapports de poursuites), des notes de service, des notices techniques, des fiches signalétiques, des instructions, des devis, des cahiers de normes, des textes de lois et règlements et des textes d'information générale.

Il doit aussi être capable de lire des plans de fabrication, d'installation, de modification, de réparation et d'opération d'appareils sous pression. La capacité de lire des textes en anglais est indispensable.

### **En écriture (A)**

L'inspecteur doit rédiger des rapports (d'inspection, d'enquête, de qualification, etc.), des lettres, des comptes rendus, des notes de service, des avis de défauts et de non conformités, des instructions, etc. La rédaction doit se faire dans le respect des règles de la grammaire, de la syntaxe, de l'orthographe et de la ponctuation. La capacité de rédiger des textes en anglais est essentielle.

### **En expression (A, B)**

L'inspecteur doit pouvoir s'exprimer dans un français normalisé et posséder une bonne connaissance de l'anglais. Il doit expliquer ses idées et émettre des opinions sur le résultat de ses vérifications et sur la réglementation relative aux appareils sous pression. Il doit énoncer et émettre des directives claires.

Il peut être appelé à présenter des renseignements structurés à un groupe de personnes dans le cadre des inspections et des enquêtes effectuées. Il participe aussi activement à des groupes de discussions avec ses collègues de travail et la direction dans le but d'améliorer ses inspections en fonction de l'application de la réglementation relative aux appareils sous pression.

### **En matière d'écoute (A, B, C et D)**

L'inspecteur doit pouvoir comprendre les consignes et les directives, et en faire le suivi. Il doit écouter avec attention de manière à bien cerner tous les éléments à traiter lors d'inspections, d'enquêtes ou de contrôles. Dans ses relations avec les fabricants, les installateurs, les usagers et les opérateurs, il doit comprendre les idées et les sentiments émis par ceux-ci et fournir une rétroaction appropriée à la situation.

### **En arithmétique et en mathématique (A, B, C, D, E et F)**

---

<sup>16</sup> Pour plus d'information sur la définition et la classification des compétences de base fonctionnelles, voir l'Annexe VI.

L'inspecteur doit :

- Faire des opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication et division) comportant des nombres entiers, des fractions, des décimales et des calculs de pourcentage. Faire du calcul mental et du calcul avec papier et crayon. Calculer avec l'aide d'une calculatrice.
- Interpréter les calculs mathématiques et les spécifications techniques contenus dans les plans et devis.
- Utiliser les systèmes de mesures anglaises et métriques.
- Décrire les relations entre des données contenues dans des tableaux, des diagrammes et des graphiques.
- Vérifier et interpréter des données mathématiques sur des programmes informatisés.
- Produire des tableaux, des schémas descriptifs, des diagrammes, des graphiques, etc.
- Appliquer les techniques de l'algèbre (équations à une ou à plusieurs variables, exposants, racines, logarithmes), de la géométrie et de la trigonométrie à des situations pratiques de travail, par exemple, lors de calculs sur la capacité et la résistance des matériaux employés pour les appareils sous pression.
- Appliquer des techniques mathématiques et statistiques comme le calcul différentiel et intégral et le calcul des probabilités.

### **En science et en technologie (A, B, E et F)**

Dans l'exercice des tâches liées à l'inspection d'appareils sous pression, l'inspecteur doit :

- Appliquer des connaissances fondamentales de la physique (force, puissance mécanique, thermodynamique, électricité, magnétisme, mouvement, vibrations, électronique, électrostatique, etc.) à la résolution de problèmes pratiques de travail.
- Appliquer des notions de la chimie (matière, chaleur, densité, solutions, gaz, acides et bases, etc.) à la résolution de problèmes pratiques de travail.
- Appliquer des connaissances fondamentales de la physique, de la métallurgie, de la chimie, du nucléaire, etc., à la résolution de problèmes pratiques de travail.
- Utiliser l'ordinateur pour consulter des banques de données.
- Utiliser l'ordinateur pour produire et traiter l'information à l'aide de logiciels de traitement de textes, de tableurs, de systèmes de gestion de bases de données, de système de communication Internet, etc.

**TABLEAU 10 : Synthèse des compétences de base fonctionnelles nécessaires pour les inspecteurs d'appareils sous pression**

COMPÉTENCES DE BASE FONCTIONNELLES	EXIGENCES POUR LES INSPECTEURS D'APPAREILS SOUS PRESSION
En lecture	A Comprendre l'information écrite contenue dans des lettres, des comptes rendus, des notes de service, des rapports, des instructions, des notices techniques et des textes d'information générale.
En écriture	A Écrire, dans le respect des règles de grammaire, de syntaxe, d'orthographe et de ponctuation, des textes comme des lettres, des comptes rendus, des notes de service, des instructions et des notices techniques.
En expression	A S'exprimer dans un français normalisé. B Expliquer des idées et donner des opinions. Formuler des questions relatives à la tâche pour obtenir et vérifier de l'information et pour en clarifier le sens ou l'intention.
En matière d'écoute	A Comprendre la consigne et en faire le suivi. B Recevoir les renseignements verbaux et les autres directives, en tenir compte, les interpréter et y répondre. C Écouter avec l'intention de donner de la rétroaction. D Respecter et comprendre des idées et des sentiments exprimés par les autres.
En arithmétique et en mathématique	A Faire des opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication et division) comportant des nombres entiers, des fractions, des décimales et des calculs de pourcentage. Faire du calcul mental et du calcul avec papier et crayon. Calculer à l'aide d'une calculatrice. B Utiliser les systèmes de mesure anglaises et métriques. C Décrire les relations entre des données contenues dans des tableaux, des diagrammes et des graphiques. D Produire des tableaux, des diagrammes, des schémas, des graphiques, etc. E Appliquer les techniques de l'algèbre (équations à une ou à plusieurs variables, exposants, racines, logarithmes), de la géométrie et de la trigonométrie à des situations pratiques de travail. F Appliquer des techniques mathématiques et statistiques comme le calcul différentiel et intégral et le calcul des probabilités.
En science en technologie	A Appliquer des connaissances fondamentales de la physique (force, puissance, mécanique, électricité, magnétisme, mouvement, vibrations, électronique, électrostatique, etc.) à la résolution de problèmes pratiques de travail. B Appliquer des notions de la chimie (matière, chaleur, densité, solutions, gaz, acides et bases, etc.) à la résolution de problèmes pratiques de travail. E Utiliser l'ordinateur pour consulter des banques de données. F Utiliser l'ordinateur pour produire et traiter l'information à l'aide de logiciels de traitement de textes, de tableaux, de systèmes de gestion de bases de données, etc.

### 3.13 PROFIL DES COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

Le profil des compétences spécifiques est constitué de l'ensemble des savoirs-connaissances, des savoir-faire et des savoir-être qui constituent l'essence même de la profession. Ces compétences sont rattachées au domaine des ressources (financières, matérielles, humaines et reliées à la gestion du temps) et aux domaines des systèmes, de la technologie, de l'environnement, des relations entre les personnes et de l'information.<sup>17</sup>

Pour les inspecteurs d'appareils sous pression, nous présentons le profil des compétences spécifiques selon la classification proposée par la méthodologie d'analyse de métier et de profession. La classification des compétences spécifiques, qui avait été élaborée dans la précédente analyse<sup>18</sup>, a été mise à jour et validée par les experts de la profession.

#### PROFIL DES COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES

##### 1. Domaine des ressources

###### 1.1 Ressources financières (A)

La profession d'inspecteur d'appareils sous pression requiert peu de compétences dans le domaine des ressources financières. Tout au plus, l'inspecteur travaillant pour la Régie du bâtiment du Québec fournit aux clients des informations reliées aux coûts relatifs aux droits d'inspection. Quant à l'inspecteur travaillant pour un assureur, il peut être appelé à évaluer le coût de certaines réparations ou de certains remplacements d'équipement dans les cas de réclamations par les clients assurés.

###### 1.2 Ressources matérielles (A)

L'inspecteur utilise des jauges et appareils de mesures (verniers, analyseur de gaz, appareils à ultrasons, rubans à mesurer, manomètres calibrés...) de même que certains outils et autres instruments (marteau, lampe de poche, miroirs, cahiers de normes, etc.) L'inspecteur utilise très fréquemment l'automobile pour ses déplacements chez les clients. Finalement, l'inspecteur a recours à des équipements informatiques de base (ordinateur).

###### 1.3 Ressources humaines (C)

Les inspecteurs peuvent être appelés à agir comme tuteur et à dispenser de la formation à certains inspecteurs.

---

<sup>17</sup> Pour plus d'information sur la définition et la classification des compétences spécifique, voir l'Annexe VII.

<sup>18</sup> EMPLOI-QUÉBEC, *Analyse de profession. Inspecteur d'appareils sous pression*, Québec, août 1994

#### **1.4 Ressources liées au temps (A, B)**

Dans l'exercice de ses fonctions, l'inspecteur prépare son horaire et son calendrier de travail, fixe ses priorités, prend des rendez-vous et assure le suivi de son plan de travail.

#### **2. Domaine des systèmes (A, B)**

L'inspecteur d'appareils sous pression doit comprendre le fonctionnement de systèmes de production d'énergie (systèmes à vapeur, à eau chaude, nucléaire, systèmes de réfrigération, appareils et accessoires à air comprimé, etc.) afin de pouvoir vérifier leur conformité avec la réglementation et les normes.

#### **3. Domaine de la technologie (A, D)**

L'inspecteur d'appareils sous pression doit comprendre le fonctionnement des systèmes de production qu'il est appelé à inspecter. Il doit aussi sélectionner l'outillage approprié afin de pouvoir effectuer adéquatement les inspections.

#### **4. Domaine de l'environnement (B, D, F)**

L'inspecteur d'appareils sous pression respecte les normes de santé et de sécurité au travail (lunette de sécurité, casque de sécurité, souliers de sécurité, vêtements de protection, etc.), lorsqu'il procède à des inspections et à des enquêtes dans différents milieux industriels. Il respecte les règles de santé et sécurité propres à la vérification de systèmes en fonctionnement et inactifs (travail en vase clos, travail dans des espaces restreints, travail en hauteur, etc.). Il respecte les règles de sécurité du maître d'œuvre et de l'établissement sur les chantiers. Il sensibilise la clientèle aux mesures propres à assurer la santé et la sécurité et rapporte les situations dangereuses.

#### **5. Domaine des relations entre les personnes (A, B, C, D, F)**

L'inspecteur d'appareils sous pression doit :

- agir à titre de membre d'une équipe de travail (contribuer à la production de l'équipe);
- répondre aux demandes de la clientèle en vue de satisfaire ses attentes;
- persuader les autres (exercer du «leadership»), présenter des arguments valables pour appuyer ses idées, se questionner sur les méthodes, les pratiques et les politiques afin de les modifier en fonction des besoins;
- enseigner aux autres (par exemple à ses collègues) de nouvelles méthodes ou techniques de travail;
- résoudre les conflits d'intérêts divergents, principalement avec les clients lors de l'émission d'avis de défectuosité et de non-conformité.

## 6. Domaine de l'information (A, B, C et D)

Dans l'exercice de ses fonctions, l'inspecteur ne cesse de recevoir et de fournir des informations. Il doit recueillir l'information sur les appareils ou lors d'un sinistre, les transmettre dans des rapports à son supérieur et à la compagnie d'assurance. Il doit aussi donner l'information aux clients. Il doit utiliser les ordinateurs pour traiter l'information. Enfin, il doit structurer et garder à jour l'information recueillie.

**TABLEAU 11 : Synthèse des compétences spécifiques pour les inspecteurs d'appareils sous pression**

DOMAINE DE COMPETENCES	COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES
Ressources financières	A Utiliser les budgets.
Ressources matérielles	A Utiliser l'outillage et les matières premières.
Ressources humaines	C Assister les personnes dans les domaines relatifs à leur progression de carrière ou dans les domaines relatifs à leurs conditions de travail.
Ressources liées au temps	A Préparer les horaires et les calendriers de travail, et en assurer le suivi. B Prévoir la durée des travaux et déterminer l'ordre de priorité des travaux à réaliser.
Systèmes	A Comprendre le fonctionnement des systèmes (sociaux, administratifs, techniques, écologiques) et travailler avec les systèmes. B Surveiller le fonctionnement des systèmes.
Technologie	A Comprendre le fonctionnement des techniques de production utilisées pour la production de biens ou de services (processus de montage et de fonctionnement de l'outillage, etc.). D Choisir l'outillage, les machines, etc., en fonction des techniques de production utilisées pour la production de biens ou de services.
Environnement	B Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (port de lunettes, port de chapeau de sécurité, port de cache-oreilles, etc.) lors de l'utilisation des matériaux, de l'outillage et des instruments et appareils électriques, mécaniques, hydrauliques, pneumatiques ou autres appareils utilisés au moment de la production de biens ou de services. D Appliquer les règles de santé et sécurité au travail lors de l'utilisation d'appareils motorisés ou fixes de manutention. F Expliquer les règles de santé et de sécurité au travail.
Relations entre personnes	A Agir à titre de membre d'une équipe de travail (contribuer à la production de l'équipe). B Répondre aux demandes de la clientèle en vue de satisfaire ses attentes. C Persuader les autres (exercer du «leadership»). Présenter des arguments valables pour appuyer ses idées. Se questionner sur les méthodes, les pratiques et les politiques afin de les modifier en fonction des besoins. D Enseigner aux autres (par exemple à ses collègues) de nouvelles méthodes ou techniques de travail. F Résoudre les conflits d'intérêts divergents.
Information	A Recevoir et comprendre l'information. B Communiquer l'information. C Utiliser l'ordinateur pour traiter l'information. D Structurer et garder l'information à jour.

### 3.14 PROFIL DES COMPÉTENCES GÉNÉRIQUES



Les compétences génériques constituent une composante importante de la compétence professionnelle d'une personne. Elles renvoient à un ensemble de qualités personnelles principalement reliées aux savoir-être des personnes, c'est-à-dire aux attitudes et aux comportements utiles à l'exercice d'un métier ou d'une profession. Les compétences génériques peuvent s'appliquer à plus d'un métier et à plus d'une profession. À cet égard, elles sont transférables d'un métier à un autre et d'une profession à une autre.<sup>19</sup>

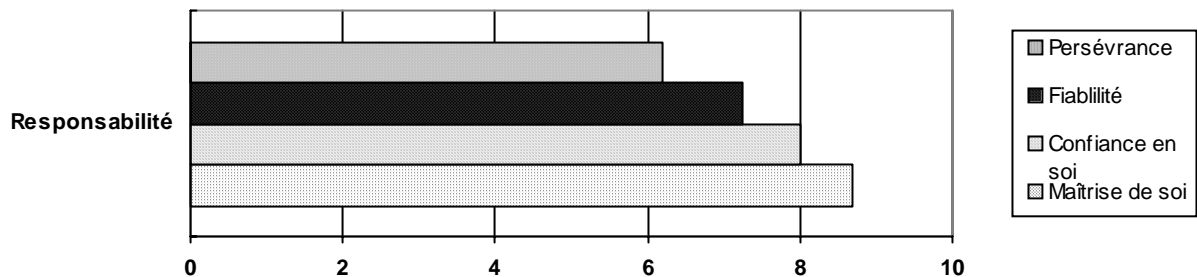
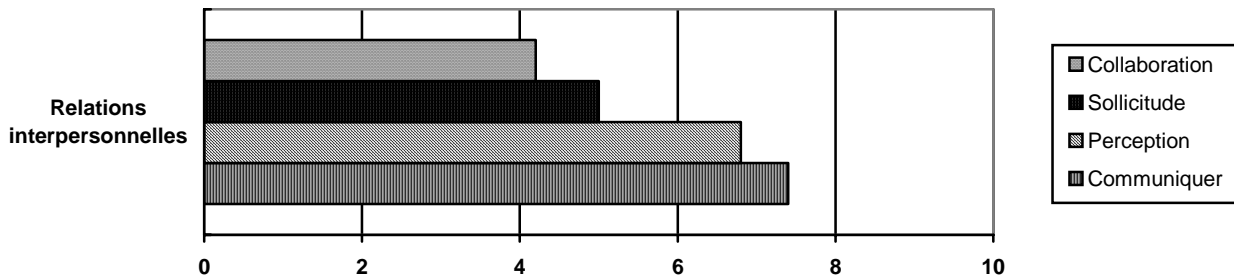
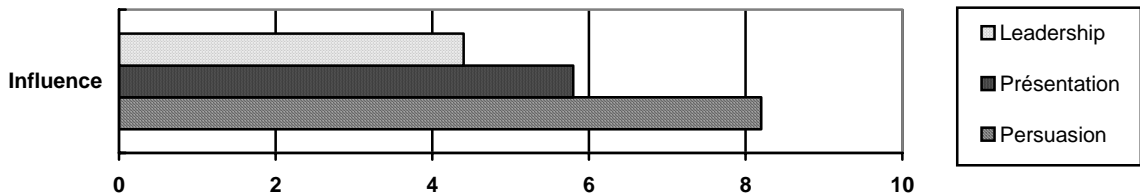
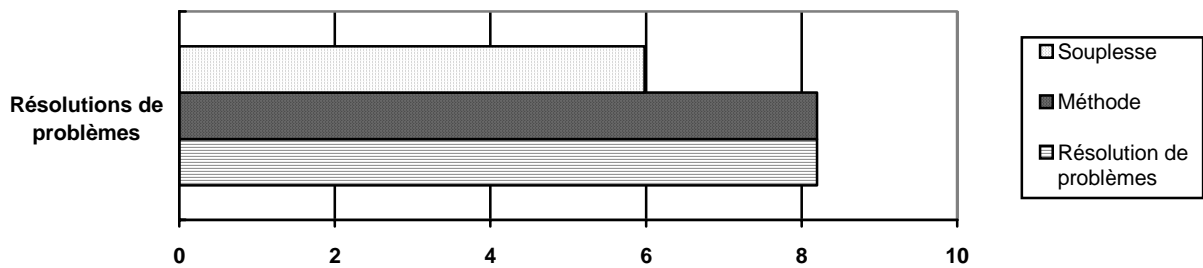
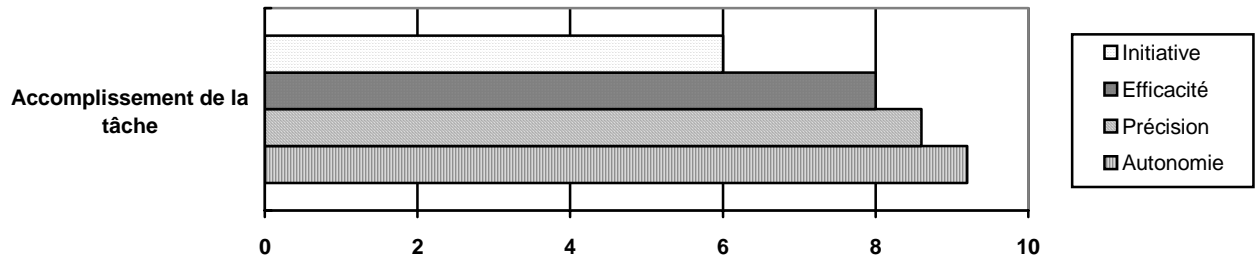
Des dix-huit compétences génériques analysées, les compétences génériques les plus importantes (moyenne des cotes entre 7 et 10) pour les inspecteurs d'appareils sous pression seraient :

1. Être autonome (9,2)
2. Se maîtriser (8,7)
3. Être précis (8,6)
4. Être efficace (8)
5. Être capable de déceler des problèmes (8,2)
6. Posséder une pensée méthodique (8,2)
7. Persuader les autres (8,2)
8. Communiquer (7,4)
9. Être fiable (7,25)

---

<sup>19</sup> Pour plus d'information sur la définition et la classification des compétences génériques, voir l'Annexe VIII.

## Profil des compétences génériques - Inspecteur d'appareils sous pression



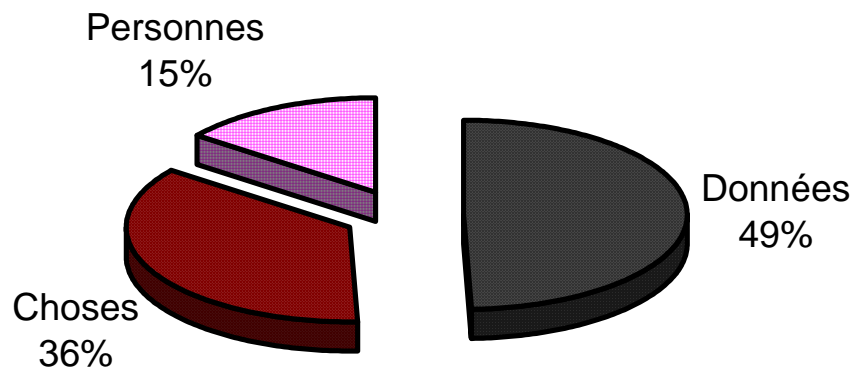
### 3.15 RELATION PERSONNES-DONNÉES-CHOSES

La représentation des tâches selon la relation Personnes-Données-Choses présente le type d'interactions dans lequel les personnes qui exercent la profession sont appelées à travailler le plus souvent.

Pour les inspecteurs d'appareils sous pression, les résultats de l'évaluation de cette interaction sont les suivants:

- Travail avec des Données : 49 % de leur temps;
- Travail avec des Choses : 35 % du temps;
- Travail avec des Personnes : 15 % du temps.

Voici la représentation graphique des tâches selon la relation Personnes-Données-Choses.



### 3.16 CATÉGORISATION DES TÂCHES

La catégorisation des tâches consiste à classer des tâches selon la nature de l'action associée à chacune d'elles. Quatre catégories sont considérées :

- **Les tâches opérationnelles**, lesquelles mettent en relation des éléments du processus de production de biens ou de services (outillage, matières premières, personnel, etc.) en vue d'assurer la réalisation des objectifs de production.
- **Les tâches de surveillance**, pour toutes les unités de travail qui demandent une concentration temporaire ou permanente afin de détecter, d'énumérer et de résoudre certaines anomalies.
- **Les tâches de communication**, où les communications et les renseignements verbaux et écrits sont requis pour l'exécution prompte des opérations et pour un déroulement facile de la production.
- **Les tâches de décision**, où les décisions peuvent avoir un effet important et direct sur le déroulement de la production, sur le produit fini, le service rendu ou l'organisation du travail. Par exemple, organiser individuellement le travail ou fixer l'ordre de priorité des travaux. Les définitions de la nature de l'action associée à chaque catégorie sont présentées dans l'encadré qui suit.

**TABLEAU 12 : Catégorisation des tâches**

N°	FONCTIONS ET TÂCHES	Catégorisation des tâches			
		Tâches opérationnelles	Tâches de surveillance	Tâches de communication	Tâches de décision
<b>F1 ORGANISATION DU TRAVAIL</b>					
T1	Planifier les travaux.				χ
T2	Tenir les dossiers.				χ
T3	Effectuer les recherches nécessaires selon le type d'appareil à inspecter.		χ		
T4	Prendre les rendez-vous			χ	χ

N°	FONCTIONS ET TÂCHES	Catégorisation des tâches			
		Tâches opérationnelles	Tâches de surveillance	Tâches de communication	Tâches de décision
<b>F2 INSPECTION ET ENQUÊTE</b>					
T5	Vérifier les plans et devis d'appareils sous pression.		χ		χ
T6	Inspecter la fabrication d'appareils sous pression.		χ	χ	χ
T7	Inspecter l'installation d'appareils sous pression et de la tuyauterie.		χ	χ	χ
T8	Effectuer des inspections périodiques d'appareils sous pression.		χ	χ	χ
T9	Inspecter des appareils sous pression usagés destinés à la revente		χ	χ	χ
T10	Inspecter les réparations et les modifications apportées à des appareils sous pression.		χ	χ	χ
T11	Contrôler la détention des certificats requis par la législation.		χ		
T12	Enquêter sur les accidents mettant en cause des appareils sous pression.	χ	χ	χ	χ
<b>F3 CONTRÔLE D'ÉPREUVES ET DE QUALIFICATION EN SOUDAGE</b>					
T13	Contrôler les épreuves de qualification des soudeurs.		χ		χ
T14	Contrôler les méthodes de soudage.		χ		χ
<b>F4 CONTRÔLE DE PROGRAMMES D'ASSURANCE QUALITÉ</b>					
T15	Approuver les programmes d'assurance qualité		χ	χ	χ
T16	Surveiller l'application des programmes d'assurance qualité		χ	χ	



## CHAPITRE 4 ANALYSE DES TÂCHES

### 4.1 IDENTIFICATION DES ACTIVITÉS RELIÉES AUX TÂCHES CARACTÉRISTIQUES

Dans le chapitre précédent (3.11), les tâches caractéristiques de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression ont été identifiées par les experts consultés. Rappelons que les tâches caractéristiques sont considérées comme les tâches les plus significatives d'une profession. L'analyse des tâches consiste à définir chacune des activités qui sont rattachées aux tâches caractéristiques de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression. En effet, « les activités rattachées à une tâche et liées entre elles permettent d'établir le résultat ou la production d'une tâche »<sup>20</sup>.

**TABLEAU 13 : Liste des activités liées aux tâches caractéristiques**

<b>TÂCHE 5 : VÉRIFIER LES PLANS ET DEVIS</b>	
<b>N°</b>	<b>Liste des activités</b>
5.1	Recevoir les plans et devis.
5.2	Constituer et tenir des dossiers d'entreprises.
5.3	Vérifier si l'appareil est assujéti à la législation.
5.4	Vérifier si l'appareil est conforme à la section applicable du code ASME.
5.5	Accepter les plans et devis et apposer un numéro d'enregistrement.
<b>TÂCHE 6 : INSPECTER LA FABRICATION D'APPAREILS SOUS PRESSION</b>	
<b>N°</b>	<b>Liste des activités</b>
6.1	Prendre connaissance des plans et devis de fabrication.
6.2	Établir les points d'arrêt et approuver la feuille de route.
6.3	Vérifier la conformité de l'appareil à plusieurs étapes de la fabrication.
6.4	Effectuer l'inspection visuelle de l'appareil produit.
6.5	Vérifier et signer les essais hydrostatiques.
6.6	Émettre s'il y a lieu des avis de non conformité.
6.7	Vérifier la documentation relative à la fabrication et les rapports d'essais.
6.8	Signer la déclaration de conformité.
<b>TÂCHE 8 : EFFECTUER DES INSPECTIONS PÉRIODIQUES D'APPAREILS SOUS PRESSION</b>	
<b>N°</b>	<b>Liste des activités</b>
8.1	Identifier les caractéristiques des appareils à inspecter (capacité, pressions, températures, manufacturier, n° de série, n° d'enregistrement, etc.).
8.2	Vérifier les soupapes de sécurité des appareils sous pression (capacité, ajustement, état, enregistrement, etc.).
<b>TÂCHE 8 : EFFECTUER DES INSPECTIONS PÉRIODIQUES D'APPAREILS SOUS PRESSION (Suite)</b>	
8.3	Vérifier les contrôles de sécurité et d'opération des appareils sous pression (dispositifs de

<sup>20</sup> SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE, *Guide de production d'une analyse de métier ou de profession*, Direction de l'intervention sectorielle, 1993.

	bas et haut niveau, manomètres, etc.).
8.4	Vérifier la tuyauterie et les accessoires rattachés aux appareils sous pression.
8.5	Vérifier la condition générale externe de l'appareil (fuites, corrosion, déformations, fissures, etc.).
8.6	Vérifier l'état des surfaces internes de l'appareil (corrosion, déformations, surchauffe, présence de calcaire, etc.).
8.7	Vérifier les registres d'entretien et les résultats des essais.
8.8	Rédiger un rapport d'inspection.
8.9	Émettre un certificat d'inspection périodique.
<b>TÂCHE 10 : INSPECTER LES RÉPARATIONS ET LES MODIFICATIONS APPORTÉES À DES APPAREILS SOUS PRESSION.</b>	
<b>N°</b>	<b>Liste des activités</b>
10.1	Vérifier la conformité des plans et devis de réparation ou de modification avec les lois, les règlements et les normes en vigueur.
10.2	Émettre les avis d'acceptation ou de refus des plans et devis.
10.3	Identifier les caractéristiques des appareils à inspecter (capacité, pressions, températures, manufacturier, n° de série, n° d'enregistrement, etc.).
10.4	Faire effectuer les essais non destructifs requis (épaisseur, radiographies, ultrasons, particules magnétiques, etc.).
10.5	Surveiller les essais hydrostatiques et pneumatiques.
10.6	Émettre l'avis d'acceptation de la réparation ou de la modification effectuée.
<b>TÂCHE 12 : ENQUÊTER SUR LES ACCIDENTS METTANT EN CAUSE DES APPAREILS SOUS PRESSION.</b>	
<b>N°</b>	<b>Liste des activités</b>
12.1	Recueillir les caractéristiques des appareils et de leur installation (pression maximale permise, température, n° de série, n° d'enregistrement canadien).
12.2	Procéder au constat des dommages.
12.3	Recueillir les déclarations.
12.4	Rechercher les causes possibles de l'accident
12.5	Faire effectuer les expertises nécessaires.
12.6	Élaborer les hypothèses possibles.
12.7	Analyser les hypothèses et établir les conclusions.
12.8	Rédiger un rapport d'enquête (conclusion et recommandations).
12.9	Faire le suivi des recommandations.



## **4.2 CONDITIONS DE RÉALISATION DES TÂCHES CARACTÉRISTIQUES**

Pour chacune des tâches caractéristiques de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression, nous présentons les critères de performance auxquels ils doivent répondre pour les effectuer. Ces critères font référence aux normes et aux exigences professionnelles au seuil d'entrée et en pleine compétence, au temps de réalisation, à la quantité de travail réalisé, aux critères reliés à la quantité du travail accompli, aux attitudes et habitudes particulières à la tâche, aux particularités et aux critères reliés à la santé et la sécurité du travail. Nous présentons également les conditions de réalisation de la tâche. Cette partie de l'analyse résume l'objet ou les objets de la tâche, le degré d'autonomie dont dispose le travailleur, les références et le matériel utilisés, de même que les consignes particulières à respecter.

**Analyse de la tâche caractéristique 5 :**  
**VÉRIFIER LES PLANS ET DEVIS D'APPAREILS SOUS PRESSION**  
**(FABRICATION, INSTALLATION, RÉPARATION ET MODIFICATION).**

<b>CONTEXTE DE TRAVAIL</b>	Le travail s'effectue au bureau avec une table à dessin et l'inspecteur est en relation avec le client.
<b>OBJET(S) DE LA TÂCHE</b>	Les plans les plus couramment vérifiés sont ceux de chaudières, de réservoirs, d'appareils sous pression et de tuyauterie. Ceux qui présentent le plus de difficulté sont les chaudières et les autoclaves. Les éléments à contrôler concernent les normes à appliquer et les matériaux qui doivent être approuvés.
<b>DEGRÉ D'AUTONOMIE</b>	L'inspecteur travail seul et a entière autonomie sur la vérification de plans et devis des appareils sous pression.
<b>RÉFÉRENCES UTILISÉES</b>	Les principales références utilisées lors de la vérification de plans et devis d'appareils sous pression sont les plans et devis du client, les lois et les règlements applicables, les normes Acnor, CSA B-51(normes relatives aux chaudières, appareils et tyauteries sous pression), CSA B-52 (normes relatives à la réfrigération mécanique) et la norme ASME (American society for mecanical engineer).
<b>MATÉRIEL UTILISÉ</b>	Pour la vérification de plans et devis d'appareils sous pression, l'inspecteur utilise une table à dessin, des fiches techniques pour l'enregistrement des plans et une calculatrice.
<b>NORMES ET EXIGENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>Au seuil d'entrée :</b> L'inspecteur se voit confier des plans et devis plus simples. Sur ces plans, il doit procéder à l'application des techniques appropriées pour la vérification des plans et devis et faire l'identification adéquate des non conformités aux lois, aux règlements et aux normes assujettis.
	<b>En pleine compétence :</b> L'inspecteur applique les techniques appropriées pour la vérification des plans et devis plus complexes. Il procède à l'identification des non conformités aux lois, aux règlements et aux normes lors de la vérification de plans et devis d'appareils sous pression. Son travail s'effectue sans supervision et l'inspecteur est en contact avec la clientèle.
<b>TEMPS DE RÉALISATION</b>	La vérification des plans et devis s'effectue dans le respect des limites de temps prévues par l'employeur.
<b>QUANTITÉ DE TRAVAIL RÉALISÉ</b>	L'inspecteur affecté à la vérification des plans et devis doit maintenir un rendement établi par l'employeur, en considérant la nature, la complexité et l'importance des projets.
<b>CRITÈRES RELIÉS À LA QUALITÉ DU TRAVAIL ACCOMPLI</b>	Le principal critère qui permet de juger de la qualité du travail accompli est le taux de réussite aux vérifications de contrôle effectuées par l'employeur. Une erreur commise à cette étape a des conséquences sérieuses sur la suite des travaux et sur les reprises inévitables.
<b>ATTITUDES PARTICULIÈRES À LA TÂCHE</b>	Les inspecteurs doivent faire preuve de minutie et avoir une bonne capacité de concentration. Ils sont également soumis à la pression (délai court, attentes des clients, etc).
<b>PARTICULARITÉS</b>	La complexité des plans et devis ainsi que des normes applicables exige une bonne capacité d'adaptation des inspecteurs d'appareils sous pression.

**Analyse de la tâche caractéristique 6 :**  
**INSPECTER LA FABRICATION D'APPAREILS SOUS PRESSION.**

<b>CONTEXTE DE TRAVAIL</b>	L'inspection de la fabrication d'appareils sous pression s'effectue chez le client, dans une usine de fabrication ou en usine..
<b>OBJET(S) DE LA TÂCHE</b>	Les principaux équipements fabriqués par les clients sont des chaudières et des réservoirs. En inspection de fabrication, les équipements qui présentent le plus de difficulté sont les chaudières haute pression. Les éléments principaux à contrôler sont la conception, la soudure, les matériaux et les essais.
<b>DEGRÉ D'AUTONOMIE</b>	Pour cette tâche, le degré d'autonomie est élevé puisque l'inspecteur travaille seul avec le client.
<b>RÉFÉRENCES UTILISÉES</b>	Pour l'inspection de la fabrication d'appareils sous pression, les principales références sont les normes ASME, CSA B-51, le règlement ASP et les plans et devis du client.
<b>MATÉRIEL UTILISÉ</b>	L'inspection se fait chez le client, ce qui implique que l'inspecteur utilise une automobile pour ses déplacements. Sur place, il se réfère aux normes (comme ASME) et au manuel technique de l'appareil sous pression. Au besoin, il peut utiliser une lampe de poche, une visionneuse à radiographies, un gabarit d'épaisseur pour les soudures. Il utilise aussi les vêtements et les accessoires de protection individuelle nécessaires.
<b>CONSIGNES PARTICULIÈRES</b>	L'inspecteur doit respecter la procédure et les étapes d'inspection, compléter des rapports, signer des formulaires et des rapports. L'interprétation des normes et des codes en vigueur doit se faire selon les règles établies par la Régie du bâtiment du Québec et les compagnies d'assurances.
<b>NORMES ET EXIGENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>Au seuil d'entrée :</b> L'inspecteur doit procéder à l'identification adéquate des non conformités aux lois, aux règlements et aux normes lors de la fabrication d'appareils sous pression. Pour des équipements peu complexes, il émet les avis de défauts et de non conformités selon les procédures établies par l'employeur de l'inspecteur.
	<b>En pleine compétence :</b> Les normes et exigences professionnelles en pleine compétence sont sensiblement les mêmes pour la fabrication de tout type d'appareils sous pression. L'inspecteur émet des avis de défauts et de non conformités selon les procédures établies par l'employeur. Les inspecteurs se voient également confier le suivi du programme de contrôle de la qualité du client.
<b>TEMPS DE RÉALISATION</b>	L'inspection de la fabrication d'appareils sous pression doit se faire dans le respect de la planification générale établie par l'employeur selon la nature, la durée et la complexité des travaux exécutés par le fabricant.
<b>QUANTITÉ DE TRAVAIL RÉALISÉ</b>	Le nombre d'inspections réalisées doit être conforme aux exigences de l'employeur.
<b>CRITÈRES RELIÉS À LA QUALITÉ DU TRAVAIL ACCOMPLI</b>	La qualité du travail accompli se reflète par le taux de succès aux audits sur les inspections réalisées et par l'absence de défauts non identifiés.
<b>ATTITUDES PARTICULIÈRES À LA TÂCHE</b>	L'inspecteur doit démontrer des aptitudes et des qualités personnelles lors de l'inspection de la fabrication d'appareils sous pression, notamment avoir le sens de l'observation, l'esprit de décision, une facilité à communiquer et à convaincre le client d'apporter les correctifs nécessaires à l'obtention de la certification.
<b>PARTICULARITÉS</b>	L'inspecteur doit apporter une attention particulière à la fabrication d'appareils plus complexes ou qui peuvent être à risque élevé.

**Analyse de la tâche caractéristique 8 :  
EFFECTUER DES INSPECTIONS PÉRIODIQUES D'APPAREILS SOUS PRESSION.**

<b>CONTEXTE DE TRAVAIL</b>	La préparation du dossier d'inspection se fait au bureau. L'inspection se fait chez le client ou à l'extérieur selon le cas. Généralement l'opérateur de l'appareil sous pression et un responsable de l'entreprise ou établissement visité sont présents lors des inspections.
<b>OBJET(S) DE LA TÂCHE</b>	Les principaux éléments à inspecter sont les chaudières, les appareils sous pression, la tuyauterie, le système de réfrigération et les réservoirs sous pression. Les équipements qui présentent le plus de difficulté sont les chaudières à vapeur à haute puissance, les autoclaves et les lessiveuses. Les principaux éléments à contrôler sont l'état de l'appareil (corrosion, usure, fissures, surchauffe), les conditions d'opération et les mécanismes de protection (soupapes, colonnes de niveau).
<b>DEGRÉ D'AUTONOMIE</b>	L'inspecteur est autonome dans la réalisation de cette tâche.
<b>RÉFÉRENCES UTILISÉES</b>	L'inspecteur doit utiliser certaines références pour effectuer les inspections périodiques d'appareils sous pression notamment les codes, les lois, les règlements, les formulaires (grille d'inspection) et le registre d'inspection.
<b>MATÉRIEL UTILISÉ</b>	Pour la réalisation de la tâche, l'inspecteur porte les vêtements et accessoires appropriés de protection individuelle (salopette, lunettes, bottes de sécurité, chapeau de sécurité, masque à gaz, etc.). Au besoin, il utilise un appareil à ultrasons, une lampe de poche et un ruban à mesurer.
<b>CONSIGNES PARTICULIÈRES</b>	Pour les inspections périodiques, l'inspecteur doit appliquer les procédures de verrouillage de l'appareil, si requis. Il doit aussi se procurer au besoin le permis d'entrée en espace clos.
<b>RISQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL</b>	Lorsqu'il effectue les inspections périodiques des appareils sous pression, l'inspecteur est soumis à des risques liés à la santé et sécurité au travail, comme les chutes possibles lors de déplacements sur le chantier, les brûlures lors de l'inspection et les possibilités d'intoxication en présence de substances gazeuses sur les lieux d'inspection.
<b>NORMES ET EXIGENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>Au seuil d'entrée :</b> Les inspections périodiques d'appareils sous pression s'effectuent sous supervision et l'inspecteur se voit confier la vérification d'appareillages plus simples (ex : dans les entreprises de mécanique automobile, les édifices à logements).
	<b>En pleine compétence :</b> L'inspecteur effectue l'inspection d'appareils sous pression plus complexes (papetières, raffineries). Il travaille également de façon autonome.
<b>TEMPS DE RÉALISATION</b>	Le temps de réalisation pour effectuer des inspections périodiques d'appareils sous pression est variable, en fonction des équipements et des installations à inspecter.
<b>QUANTITÉ DE TRAVAIL RÉALISÉ</b>	Le nombre d'inspections périodiques est déterminé en fonction des équipements ou des installations à vérifier (ex. : 10 à 12 inspections de compresseurs à air par jour).
<b>CRITÈRES RELIÉS À LA QUALITÉ DU TRAVAIL ACCOMPLI</b>	Les principaux critères permettant de juger de la qualité du travail accompli sont la qualité des dossiers traités par l'inspecteur, le taux élevé de succès aux audits et le faible taux d'incidents ou d'accidents chez le client.
<b>ATTITUDES PARTICULIÈRES À LA TÂCHE</b>	Les inspecteurs doivent faire preuve de minutie et de rigueur lors des inspections périodiques.
<b>CRITÈRES RELIÉS À LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ</b>	Au travail, l'inspecteur doit porter des vêtements et accessoires de protection, appliquer les règles de sécurité en vigueur chez le client et les procédures nécessaires de verrouillage des appareils pour procéder à l'inspection.

**Analyse de la tâche caractéristique 10 : INSPECTER LES RÉPARATIONS ET LES**

## MODIFICATIONS APPORTÉES AUX APPAREILS SOUS PRESSION.

<b>CONTEXTE DE TRAVAIL</b>	La vérification de la conformité des plans et devis, l'émission d'avis d'acceptation ou de refus des plans et devis ainsi que l'émission de l'avis d'acceptation de la réparation ou de la modification effectuée sont des tâches qui s'effectuent au bureau. Par contre, l'identification des caractéristiques de l'appareil à inspecter, la préparation des essais non directifs requis et la surveillance des essais hydrostatiques et pneumatiques sont des tâches qui s'effectuent sur le chantier. En résumé, la préparation du dossier se fait au bureau et l'inspection, chez le client.
<b>OBJET(S) DE LA TÂCHE</b>	Les réparations et modification sont souvent apportées aux chaudières (remplacement de tubes, portions de parois corrodées, rebâtissage de parois par soudage). Les principaux contrôles à effectuer ont trait à l'état de l'appareil, à la vérification de la qualité des travaux de réparation, à la vérification des essais et à l'inspection finale.
<b>DEGRÉ D'AUTONOMIE</b>	L'inspecteur doit faire preuve d'un haut niveau d'autonomie dans cette tâche.
<b>RÉFÉRENCES UTILISÉES</b>	Pour l'inspection des réparations et des modifications apportées aux appareils sous pression, l'inspecteur doit utiliser les références suivantes : les normes ASME, ASP et CSA B-51 ainsi que les plans et devis du client.
<b>MATÉRIEL UTILISÉ</b>	Les inspections s'effectuent dans de nombreux établissements industriels différents, en conséquence l'inspecteur doit utiliser un véhicule automobile. Lors de l'inspection des réparations et modifications, il consulte des normes, lois et règlements (ASME, ASP et CSA). Au besoin, il utilise également une lampe de poche, une visionneuse à radiographies, un gabarit d'épaisseur pour les soudures et des vêtements et accessoires de sécurité.
<b>CONSIGNES PARTICULIÈRES</b>	L'inspecteur doit respecter les procédures et les étapes d'inspection relativement à la réparation et la modification d'appareils existants, en se référant au manuel d'inspection. Il doit compléter le plus fidèlement possible les fiches techniques d'inspection.
<b>NORMES ET EXIGENCES PROFESSIONNELLES</b>	<p><b>Au seuil d'entrée :</b> Les normes et exigences professionnelles à l'entrée en fonction des inspecteurs d'appareils sous pression sont l'application des techniques appropriées pour l'inspection des réparations et des modifications apportées aux appareils sous pression moins complexes (plus simples), l'identification adéquate des défauts et des non conformités aux lois, aux règlements. Ils doivent également émettre les avis de défauts et de non conformités conformément aux procédures établies par l'employeur.</p> <p><b>En pleine compétence :</b> La personne inspecte les réparations et les modifications sur des appareils plus complexes et à risque élevé. Elle applique également les techniques appropriées pour l'inspection des réparations et des modifications apportées aux appareils sous pression. Elle identifie adéquatement les défauts et les non conformités aux lois, aux règlements et aux normes en vigueur. Enfin, elle fait l'émission d'avis de défauts et de non conformités conformément aux procédures établies par l'employeur.</p>
<b>TEMPS DE RÉALISATION</b>	Le temps de réalisation des inspections varie en fonction de la nature des réparations et des modifications apportées à l'appareil sous pression.
<b>QUANTITÉ DE TRAVAIL RÉALISÉ</b>	La quantité de travail réalisé est déterminée en fonction de la nature, de la complexité et de l'importance des réparations et modifications effectuées.
<b>CRITÈRES RELIÉS À LA QUALITÉ DU TRAVAIL ACCOMPLI</b>	La qualité du travail accompli se traduit par le fonctionnement sécuritaire de l'appareil sous pression réparé et modifié.

### Analyse de la tâche caractéristique 12 :

### ENQUÊTER SUR LES ACCIDENTS METTANT EN CAUSE DES APPAREILS SOUS

**PRESSION.**

<b>CONTEXTE DE TRAVAIL</b>	L'enquête sur un accident mettant en cause des appareils sous pression s'effectue sur les lieux de l'accident.
<b>OBJET(S) DE LA TÂCHE</b>	Les équipements les plus souvent reliés à des accidents sont les chaudières et les appareils sous pression. Les équipements qui présentent le plus de difficulté lors des enquêtes sont les chaudières haute puissance et les appareils sous pression non conventionnels. Les principaux éléments à vérifier sont les dispositifs de sécurité, de contrôle et de bris de l'appareil.
<b>DEGRÉ D'AUTONOMIE</b>	Lors de l'enquête sur les lieux d'un accident, le degré d'autonomie de l'inspecteur est élevé. L'inspecteur est généralement en présence du client et est accompagné par un expert en sinistres.
<b>RÉFÉRENCES UTILISÉES</b>	Lors de l'enquête sur les lieux d'un accident, les principales références utilisées sont les plans et devis de l'installation, le manuel d'entretien et d'opération de l'appareil, les déclarations de l'utilisateur ou de l'opérateur.
<b>MATÉRIEL UTILISÉ</b>	L'inspecteur doit se déplacer en automobile sur les lieux de l'accident. Sur les lieux de l'accident, il doit se référer aux normes et aux documents pouvant servir de preuves, tels les photos et les vidéos. Il utilise également un appareil photo, une lampe de poche, des appareils ultrasons et, au besoin, des vêtements et accessoires de sécurité (salopette, lunettes, bottes de sécurité, chapeau de sécurité, masque à gaz, etc.).
<b>CONSIGNES PARTICULIÈRES</b>	L'inspecteur doit respecter les barèmes de conception initiale de l'appareil sous pression en cause et vérifier quelle était l'utilisation de l'appareil.
<b>RISQUES POUR LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ DU TRAVAIL</b>	Les principaux risques pour la santé et la sécurité du travail de l'inspecteur sont les chutes, les brûlures, les intoxications, les effondrements possibles de l'édifice.
<b>NORMES ET EXIGENCES PROFESSIONNELLES</b>	<b>Au seuil d'entrée :</b> Les normes et exigences professionnelles concernent l'application des techniques d'enquête appropriées pour identifier les causes d'accident impliquant des installations peu complexes, l'identification adéquate des causes d'un accident mettant en cause des appareils sous pression, la formulation de recommandations dans le respect des politiques établies par l'employeur et la rédaction d'un rapport d'enquête détaillé.
	<b>En pleine compétence :</b> Les normes et exigences professionnelles en pleine compétence sont l'application des techniques d'enquête appropriées pour identifier les causes d'accident impliquant tout type d'appareil sous pression, l'identification adéquate des causes d'accident et la formulation de recommandations dans le respect des politiques établies par l'employeur. De plus, l'inspecteur en pleine compétence peut prodiguer des conseils techniques aux clients pour éviter les accidents causés par des appareils sous pression.
<b>TEMPS DE RÉALISATION</b>	Lors de l'enquête sur les lieux d'un accident le temps de réaction doit être court afin de minimiser les pertes qui pourraient être occasionnées par une autre source (mauvaises conditions climatiques à la suite d'un incendie) . Le rapport d'enquête doit également être déposé dans les limites de temps fixées par l'employeur.
<b>QUANTITÉ DE TRAVAIL RÉALISÉ</b>	La quantité de travail réalisé est déterminé en fonction de la complexité et de l'importance de l'accident mettant en cause un appareil sous pression.
<b>CRITÈRES RELIÉS À LA QUALITÉ DU TRAVAIL ACCOMPLI</b>	Les principaux critères de qualité pour les enquêtes sur les accidents mettant en cause des appareils sous pression sont le taux élevé de réussite aux audits effectuées par l'employeur, la qualité, l'exactitude et la précision des rapports déposés et des recommandations formulées au client afin de prévenir d'autres accidents.
<b>ATTITUDES PARTICULIÈRES À LA TÂCHE</b>	Lors des enquêtes sur les accidents, l'inspecteur doit avoir un bon sens de l'observation et une bonne capacité d'analyse et faire preuve d'initiative et de jugement.
<b>PARTICULARITÉS</b>	Les inspecteurs doivent prendre en considération le type d'entreprise et l'appareil sous pression impliqués dans l'accident.
<b>CRITÈRES RELIÉS À LA SANTÉ ET LA SÉCURITÉ</b>	Les inspecteurs qui procèdent aux enquêtes doivent porter des vêtements de protection appropriés et respecter les règles de sécurité établies.

**4.3 RÉPERTOIRE ET IMPORTANCE RELATIVE DES SAVOIRS RETENUS**

Afin de mieux cerner les exigences relatives à l'exercice de la profession, nous avons procédé avec les experts de la profession à l'identification et à la classification des savoirs selon leur degré d'importance et leur fréquence d'utilisation. L'importance et la fréquence d'utilisation a été faite à partir des critères suivants :

1. Degré d'importance établi selon une échelle de 1 à 5 comme suit :

**1-Très peu importante**                      **3- Plus ou moins importante**                      **5-Très importante**  
**2-Peu importante**                              **4- Importante**

2. Fréquence d'utilisation déterminée selon une échelle de 1 à 5 comme suit :

**1-Très peu utilisée**                              **3-Plus ou moins utilisée**                              **5-Très utilisée**  
**2-Peu utilisée**                                      **4-Couramment utilisée**

Nous présentons par ordre d'importance la liste des principaux savoirs-connaissances, savoir-faire et savoir-être qui sont mis en œuvre dans l'exercice de la profession. De plus, pour chacun de ceux-ci, on retrouve l'identification des tâches où ces savoirs s'appliquent.

**TABLEAU 14 : Répertoire des SAVOIRS-CONNAISSANCES**

SAVOIRS-CONNAISSANCES		Numéros des tâches et activités visées	Degré d'importance (1 à 5)	Fréquence d'utilisation (1 à 5)
No	ÉNONCÉ			
1	Connaissance des différents types de plans et devis de même que de leur contenu.	1-2-3-4-5	5	5
2	Connaissance des différents symboles employés dans les plans et devis (coupes, matériaux, soudures, etc.).	5-6-11-12	5	5
3	Connaissance du langage graphique utilisé en dessin industriel.	2-3-5	5	5
4	Connaissance des lois, des règlements, des normes applicables, des termes techniques, des codes et des symboles (anglais et français) dans les plans et devis soumis.	5-6-7-8-10-12	5	5
5	Connaissance des politiques et des directives de l'employeur en ce qui concerne l'approbation ou le refus des plans et des devis ainsi qu'en matière de rapport d'inspection.	5-6-8-10	5	5
6	Connaissance du système d'enregistrement interprovincial des plans et devis (normes Acnor B51 et N285).	5	5	5
7	Connaissance des fondements de la thermodynamique.	7-8-11-12	5	5
8	Connaissance des principes de fonctionnement et des caractéristiques des principaux appareils sous pression ainsi que de leurs composantes.	1 à 6 -7-8-10	5	5
9	Connaissance de la réglementation, des politiques et des procédures à suivre en matière d'émission de certificats d'inspection périodique et d'émission de certificat de nouvel usage.	3-4-5-6	5	5
10	Connaissance des qualités et des défauts des soudures et des matériaux de même que des moyens de les identifier.	2-3-9	5	5
11	Connaissance des méthodes et des procédures employées pour procéder à des essais hydrostatiques et pneumatiques.	2-5-6	5	5
12	Connaissance des procédés et des techniques de soudage.	2-3-6-9-10	5	2
13	Connaissance des méthodes d'interprétation des résultats d'essais non destructifs.	3-4-6-8	5	3

SAVOIRS-CONNAISSANCES		Numéros des tâches et activités visées	Degré d'importance (1 à 5)	Fréquence d'utilisation (1 à 5)
No	ÉNONCÉ			
14	Connaissance des méthodes de calibration et d'utilisation d'un appareil à ultrasons servant à déterminer l'épaisseur des matériaux.	4-12	5	3
15	Connaissance des méthodes de repérage de renseignements relatifs aux caractéristiques des appareils sous pression (plaques signalétiques, certificats, affidavits, etc.).	5 à 10-12	4	5
16	Connaissance des méthodes de recherche d'information dans les plans et devis (parties, légendes, etc.).	5-6	4	4
17	Connaissance des politiques et des procédures à suivre pour assurer le suivi des recommandations.	6-7-10	4	4
18	Connaissance des politiques et des règles à suivre en matière de rapports de qualification des soudeurs.	6-7-10-13-14	4	4
19	Connaissance des méthodes de qualification et d'évaluation des résultats des épreuves de qualification des méthodes de soudage.	6-7-10-13-14	4	4
20	Connaissance des principaux dommages causés aux appareils sous pression et de leurs causes.	8-10	4	3
21	Connaissance des caractéristiques et des principaux types de dispositifs de bas et haut niveau utilisés avec les appareils sous pression.	7-8-12	4	3
22	Connaissance de la réglementation et des normes applicables aux dispositifs de bas et haut niveau.	7-8-12	4	3
23	Connaissance des règlements et des normes applicables à la tuyauterie et aux accessoires rattachés aux appareils sous pression.	7-8-12	4	3
24	Connaissance des caractéristiques et des propriétés des matériaux (acier et autres) entrant dans la fabrication des appareils sous pression.	5-6-10	4	2
25	Connaissance des traitements chimiques de l'eau et des méthodes d'analyse.	8	4	1
26	Connaissance des méthodes d'identification des appareils sous pression.	5 à 10-12	3	4
27	Connaissance des divers types d'essais non destructifs (radiographies, ultrasons, particules magnétiques, ressuage, liquides pénétrants, etc.) et de leurs applications.	5-7-8-10-12	3	3
28	Connaissance de base en métallurgie.	6-7-10-13-14	3	3
29	Connaissance des politiques et des procédures à suivre pour l'émission des avis d'acceptation et de refus des méthodes de soudage.	6-7-10-13-14	3	3
30	Connaissance des informations normalement incluses dans les registres et les rapports d'entretien et d'essais.	8-10	3	2
31	Connaissance des règles de santé et de sécurité au travail (chantiers et établissements).	Toutes	2	2



**TABLEAU 15 : Répertoire des SAVOIR-FAIRE**

SAVOIR-FAIRE		Numéros des tâches et activités visées	Degré d'importance (1 à 5)	Fréquence d'utilisation (1 à 5)
No	ÉNONCÉ			
1	Être capable d'interpréter l'information contenue dans des plans et des devis d'appareils sous pression (en français et en anglais)	5-6	5	5
2	Être capable de lire un dessin d'assemblage en identifiant les éléments constituants.	5-6	5	5
3	Être capable d'identifier les matériaux à partir des informations contenues dans les plans et devis.	5-6	5	5
4	Être capable d'identifier les règlements et les normes applicables au projet soumis dans les plans et devis.	5-6	5	5
5	Être capable d'émettre les avis d'acceptation ou de refus des plans et devis en utilisant les formulaires appropriés.	5-6	5	5
6	Être capable de procéder à l'enregistrement et au classement des plans et devis.	5-6	5	5
7	Être capable d'identifier les divers types d'appareils sous pression ainsi que leurs contrôles de sécurité et d'opération.	5-14	5	5
8	Être capable d'identifier les caractéristiques des appareils sous pression à partir de renseignements contenus sur les plaques signalétiques et dans des documents (plans, devis, certificats, affidavits, etc.).	8-9-10	5	5
9	Être capable de consigner les renseignements relatifs aux caractéristiques des appareils sous pression.	5-14	5	5
10	Être capable de vérifier la condition des surfaces internes des appareils sous pression.	8-10-12	5	5
11	Être capable d'interpréter les informations contenues dans les registres et les rapports d'entretien et d'essais.	8-10-12	5	5
12	Être capable de consigner tous les résultats d'une inspection dans un tout cohérent et compréhensif.	8-12	5	5
13	Être capable de fournir les références à la réglementation et aux normes applicables.	8-10-12	5	5
14	Être capable de consigner toutes les données requises sur le certificat d'inspection périodique.	8	5	5
15	Être capable d'émettre les avis d'acceptation ou de refus des réparations et des modifications apportées aux appareils sous pression.	10	5	5
16	Être capable de procéder au constat des dommages causés aux appareils sous pression.	8-9-10	5	5
17	Être capable d'appliquer les règles de santé et de sécurité au travail.	Toutes	5	4
18	Être capable d'utiliser un appareil à ultrasons pour mesurer l'épaisseur des matériaux.	8-10-12	5	3
19	Être capable de choisir le type d'essais destructifs ou non destructifs requis et interpréter les résultats.	8-10-12	5	3
20	Être capable d'identifier et surveiller le type d'essais hydrostatiques et pneumatiques approprié.	8-10-12	5	3
21	Être capable de consigner les résultats des essais hydrostatiques et pneumatiques.	8-10-12	5	3
22	Être capable d'interpréter les résultats des analyses de l'eau.	8	5	1
23	Être capable de surveiller et d'évaluer les résultats des qualifications des soudeurs (examen visuel, essais non destructifs et destructifs).	13	4	4
24	Être capable d'identifier les causes des dommages occasionnés aux appareils sous pression.	8	4	4

SAVOIR-FAIRE		Numéros des tâches et activités visées	Degré d'importance (1 à 5)	Fréquence d'utilisation (1 à 5)
No	ÉNONCÉ			
25	Être capable d'identifier les caractéristiques des dispositifs de bas et haut niveau.	7-8-9-12	4	3
26	Être capable d'effectuer les essais pour vérifier si les dispositifs de bas et haut niveau sont bien ajustés.	7-8-9-12	4	3
27	Être capable de vérifier si les contrôles d'opération installés sur les appareils sous pression ont été conçus pour cette application.	7-8-9-12	4	3
28	Être capable de documenter les résultats des vérifications effectuées sur les dispositifs de bas et haut niveau.	7-8-9-12	4	3
29	Être capable de vérifier et d'interpréter les normes applicables à la tuyauterie et aux accessoires rattachés aux appareils sous pression.	7-8-9-12	4	3
30	Être capable d'interpréter les normes applicables (anglais et français) aux appareils sous pression.	5-6-7-8-15	4	3
31	Être capable de procéder à la vérification de la condition générale externe des appareils sous pression.	7-8-9-12	4	3
32	Être capable de vérifier la conformité des méthodes de soudage proposées avec la réglementation et les normes applicables.	14	4	4
33	Être capable de documenter les résultats des observations faites lors d'enquêtes.	11-12	4	3
34	Être capable d'assurer le suivi des recommandations à la suite d'un rapport d'enquête.	6-8-10	4	2
35	Être capable de vérifier la conformité de la qualification des soudeurs proposée avec la réglementation et les normes.	13	3	3
36	Être capable de compléter les rapports de qualification des soudeurs.	13	3	3
37	Être capable de surveiller les épreuves de qualification des méthodes de soudage.	14	3	3
38	Être capable d'émettre les avis d'acceptation et de refus des méthodes de soudage.	14	3	2
39	Être capable d'émettre les certificats de nouvel usage.	9	3	1
40	Être capable de faire des relevés des paramètres de soudage employés pour la qualification des méthodes de soudage.	14	2	2

**TABLEAU 16 : Répertoire des SAVOIR-ÊTRE**

SAVOIR-ÊTRE		Numéros des tâches et activités visées	Degré d'importance (1 à 5)	Fréquence d'utilisation (1 à 5)
No	ÉNONCÉ			
1	Autonomie	Toutes	5	5
2	Confiance en soi	Toutes	5	5
3	Maîtrise de soi	8-9-10-13	5	5
4	Détection de non conformités	Toutes	5	5
5	Méthodique	Toutes	4	4
6	Efficacité	Toutes	4	4
7	Précision	Toutes	4	3
8	Perception et interprétation	Toutes	4	5
9	Communication	Toutes	4	4
10	Persévérance	Toutes	4	4
11	Fiable	8-9-10-13	4	4
12	Initiative	Toutes	3	3

#### 4.4 PROFIL DES SAVOIRS SELON LES DOMAINES DE COMPÉTENCES

La présentation du profil des compétences selon les domaines de compétences offre une vue d'ensemble des compétences nécessaires à l'exercice de la profession, lesquelles compétences se rapportent à chacun des domaines de compétences de la profession. Dans le tableau qui suit, voici ce regroupement des savoirs par domaine de compétences pour les inspecteurs d'appareils sous pression.

**TABLEAU 17 : Répertoire des SAVOIRS selon les DOMAINES DE COMPÉTENCES**

DOMAINES DE COMPÉTENCES	RÉPERTOIRE DES SAVOIRS-CONNAISSANCES, DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ÊTRE
<b>DOMAINE DES RESSOURCES</b>	
<b>RESSOURCES FINANCIÈRES</b>	<p><b>Savoirs-connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des règles relatives aux droits et honoraires applicables aux appareils sous pression.</li> <li>- Connaissance des méthodes de calcul des droits et honoraires applicables aux appareils sous pression.</li> </ul> <p><b>Savoir-faire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable de calculer les droits et honoraires applicables aux appareils sous pression.</li> </ul>
<b>RESSOURCES MATÉRIELLES</b>	<p><b>Savoirs-connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des méthodes de calibration et d'utilisation d'un appareil à ultrasons servant à déterminer l'épaisseur des matériaux.</li> <li>- Connaissance de base en métallurgie.</li> </ul>
<b>RESSOURCES RELIÉES AU TEMPS</b>	<p><b>Savoir-être</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable de prendre de l'initiative.</li> <li>- Être méthodique.</li> <li>- Être persévérant.</li> </ul>

DOMAINES DE COMPÉTENCES	RÉPERTOIRE DES SAVOIRS-CONNAISSANCES, DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ÊTRE
DOMAINE DES SYSTÈMES	<p><b>Savoirs-connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des caractéristiques des principaux appareils sous pression.</li> <li>- Connaissance des caractéristiques des dispositifs de bas et haut niveau employés sur les appareils sous pression.</li> <li>- Connaissance des principes de fonctionnement des principaux appareils sous pression ainsi que de leurs composantes.</li> <li>- Connaissance de la réglementation, des politiques et des procédures à suivre en matière d'émission de certificats d'inspection périodique.</li> <li>- Connaissance de la réglementation, des normes, des politiques et des procédures à suivre en matière d'émission de certificat de nouvel usage.</li> <li>- Connaissance des politiques et des règles à suivre en matière d'émission d'avis d'acceptation ou de refus des réparations et des modifications.</li> <li>- Connaissance des politiques et des procédures à suivre pour assurer le suivi des recommandations.</li> <li>- Connaissance des méthodes d'évaluation des qualifications des soudeurs.</li> <li>- Connaissance des politiques, des règles et des méthodes d'évaluation de soudage à suivre en matière de rapports de qualification des soudeurs.</li> <li>- Connaissance des méthodes d'évaluation des résultats des épreuves de qualification des méthodes de soudage.</li> <li>- Connaissance des politiques et des procédures à suivre pour l'émission des avis d'acceptation et de refus des méthodes de soudage.</li> </ul> <p><b>Savoir-faire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable d'émettre les avis d'acceptation ou de refus des plans et devis en utilisant les formulaires appropriés.</li> <li>- Être capable de procéder à l'enregistrement et au classement des plans et devis.</li> <li>- Être capable de vérifier les dispositifs de bas et haut niveau des appareils sous pression.</li> <li>- Être capable d'effectuer les essais pour vérifier si les dispositifs de bas et haut niveau sont bien ajustés.</li> <li>- Être capable de vérifier si les contrôles d'opération installés sur les appareils sous pression ont été conçus pour cette application.</li> <li>- Être capable de vérifier la tuyauterie et les accessoires rattachés aux appareils sous pression.</li> <li>- Être capable de procéder à la vérification de la condition générale externe des appareils sous pression.</li> <li>- Être capable de vérifier la condition des surfaces internes des appareils sous pression.</li> <li>- Être capable de surveiller les essais hydrostatiques et pneumatiques.</li> <li>- Être capable d'émettre les certificats de nouvel usage.</li> <li>- Être capable d'émettre les avis d'acceptation ou de refus des réparations et des modifications apportées aux appareils sous pression.</li> </ul>

<b>DOMAINES DE COMPÉTENCES</b>	<b>RÉPERTOIRE DES SAVOIRS-CONNAISSANCES, DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ÊTRE</b>
<b>DOMAINE DES SYSTÈMES (Suite)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable d'identifier et de constater les causes des dommages occasionnés aux appareils sous pression.</li> <li>- Être capable d'assurer le suivi des recommandations à la suite d'un rapport d'enquête.</li> <li>- Être capable de surveiller la qualification des soudeurs.</li> <li>- Être capable d'évaluer les résultats des qualifications des soudeurs (examen visuel, essais non destructifs et destructifs).</li> <li>- Être capable de surveiller les épreuves de qualification des méthodes de soudage.</li> <li>- Être capable de faire des relevés des paramètres de soudage employés pour la qualification des méthodes de soudage.</li> <li>- Être capable d'émettre les avis d'acceptation et de refus des méthodes de soudage.</li> </ul> <p><b>Savoir-être</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable de déceler des problèmes.</li> <li>- Être capable de percevoir et d'interpréter.</li> </ul>
<b>DOMAINE DE LA TECHNOLOGIE</b>	<p><b>Savoirs-connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des applications des dispositifs de bas et haut niveau.</li> <li>- Connaissance des fondements de la thermodynamique.</li> <li>- Connaissance des méthodes d'interprétation des résultats d'essais non destructifs.</li> <li>- Connaissance des méthodes et des procédures employées pour procéder à des essais hydrostatiques et pneumatiques.</li> <li>- Connaissance des traitements chimiques de l'eau et des méthodes d'analyse.</li> <li>- Connaissance des procédés et des techniques de soudage.</li> </ul> <p><b>Savoir-faire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable d'utiliser un appareil à ultrasons pour mesurer l'épaisseur des matériaux.</li> <li>- Être capable de choisir le type d'essais destructifs ou non destructifs requis.</li> <li>- Être capable d'identifier le type d'essais hydrostatiques et pneumatiques approprié.</li> </ul>
<b>DOMAINE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<p><b>Savoirs-connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des règles de santé et de sécurité au travail (chantiers et établissements).</li> </ul> <p><b>Savoir-faire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable d'appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (chantiers et établissements).</li> </ul>

<b>DOMAINES DE COMPÉTENCES</b>	<b>RÉPERTOIRE DES SAVOIRS-CONNAISSANCES, DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ÊTRE</b>
<b>DOMAINE DES RELATIONS ENTRE PERSONNES</b>	<p><b>Savoir-être</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être autonome.</li> <li>- Être efficace.</li> <li>- Avoir confiance en soi.</li> <li>- Faire preuve de maîtrise.</li> <li>- Être fiable.</li> </ul>
<b>DOMAINE DE L'INFORMATION</b>	<p><b>Savoirs-connaissances</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des différents types de plans et devis de même que de leur contenu.</li> <li>- Connaissance des différents symboles employés dans les plans et devis (coupes, matériaux, soudures, etc.).</li> <li>- Connaissance des méthodes de recherche d'information dans les plans et devis (parties, légendes, etc.).</li> <li>- Connaissance du langage graphique utilisé en dessin.</li> <li>- Connaissance des lois, règlements et normes applicables au projet soumis dans les plans et devis.</li> <li>- Connaissance des politiques et des directives de l'employeur en ce qui concerne l'approbation ou le refus des plans et devis.</li> <li>- Connaissance du système d'enregistrement interprovincial des plans et devis (normes Acnor B51 et N285).</li> <li>- Connaissance des méthodes d'enregistrement et de classement des plans et devis.</li> <li>- Connaissance des lois, des règlements, des normes applicables, des termes techniques des codes et des symboles (français et anglais) employés pour identifier différents types d'appareils sous pression et les plans et devis soumis.</li> <li>- Connaissance des méthodes de repérage de renseignements relatifs aux caractéristiques des appareils sous pression (plaques signalétiques, certificats, affidavits, etc.).</li> <li>- Connaissance des méthodes d'identification des appareils sous pression.</li> <li>- Connaissance des caractéristiques et des propriétés des matériaux (acier et autres) entrant dans la fabrication des appareils sous pression.</li> <li>- Connaissance des principaux types de dispositifs de bas et haut niveau utilisés sur les appareils sous pression.</li> <li>- Connaissance de la réglementation et des normes applicables aux dispositifs de bas et haut niveau.</li> <li>- Connaissance des règlements et des normes applicables à la tuyauterie et aux accessoires rattachés aux appareils sous pression.</li> <li>- Connaissance des informations normalement incluses dans les registres et les rapports d'entretien et d'essais.</li> <li>- Connaissance des règles et des politiques de l'employeur en matière de rapports d'inspection.</li> </ul>

DOMAINES DE COMPÉTENCES	RÉPERTOIRE DES SAVOIRS-CONNAISSANCES, DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ÊTRE
<b>DOMAINE DE L'INFORMATION (Suite)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Connaissance des divers types d'essais non destructifs (radiographies, ultrasons, particules magnétiques, ressuage, liquides pénétrants, etc.) et de leurs applications.</li> <li>- Connaissance des qualités et des défauts des soudures et des matériaux de même que des moyens de les identifier.</li> <li>- Connaissance des divers types d'essais hydrostatiques et pneumatiques et de leurs applications.</li> <li>- Connaissance des principaux dommages causés aux appareils sous pression et de leurs causes.</li> <li>- Connaissance des principales causes de dommages occasionnés aux appareils sous pression.</li> </ul> <p><b>Savoir-faire</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable d'interpréter l'information contenue dans des plans et devis d'appareils sous pression (en français et en anglais).</li> <li>- Être capable de lire un dessin d'assemblage en identifiant les éléments constituants.</li> <li>- Être capable d'identifier les matériaux à partir des informations contenues dans les plans et devis.</li> <li>- Être capable d'identifier les règlements et les normes applicables au projet soumis dans les plans et devis.</li> <li>- Être capable d'identifier les divers types d'appareils sous pression ainsi que leurs contrôles de sécurité et d'opération.</li> <li>- Être capable d'identifier les caractéristiques des appareils sous pression à partir de renseignements contenus sur les plaques signalétiques et dans des documents (plans, devis, certificats, affidavits, etc.).</li> <li>- Être capable de consigner les renseignements relatifs aux caractéristiques des appareils sous pression.</li> <li>- Être capable d'identifier les caractéristiques des dispositifs de bas et haut niveau.</li> <li>- Être capable de documenter les résultats des vérifications effectuées sur les dispositifs de bas et haut niveau.</li> <li>- Être capable d'interpréter les normes applicables à la tuyauterie et aux accessoires rattachés aux appareils sous pression.</li> <li>- Être capable d'interpréter les normes applicables (anglais et français).</li> <li>- Être capable d'interpréter les informations contenues dans les registres et les rapports d'entretien et d'essais.</li> <li>- Être capable de consigner tous les résultats d'une inspection dans un tout cohérent et compréhensif.</li> <li>- Être capable de fournir les références à la réglementation et aux normes applicables.</li> <li>- Être capable de consigner toutes les données requises sur le certificat d'inspection périodique.</li> <li>- Être capable d'interpréter des résultats d'essais destructifs et non destructifs.</li> <li>- Être capable de consigner les résultats des essais hydrostatiques et pneumatiques.</li> </ul>



<b>DOMAINES DE COMPÉTENCES</b>	<b>RÉPERTOIRE DES SAVOIRS-CONNAISSANCES, DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ÊTRE</b>
<b>DOMAINE DE L'INFORMATION (Suite)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Être capable de documenter les résultats des observations faites lors d'enquêtes.</li> <li>- Être capable d'interpréter les résultats des analyses de l'eau.</li> <li>- Être capable de vérifier la conformité de la qualification des soudeurs et des méthodes de soudage proposée avec la réglementation et les normes.</li> <li>- Être capable de compléter les rapports de qualification des soudeurs.</li> </ul> <p><b>Savoir-être</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Être précis.</li> <li>- Être capable de communiquer.</li> </ul>

## CONCLUSION

La présente étude a porté sur la profession d'*inspecteur/inspectrice d'appareils sous pression* dont l'exercice au Québec est réglementé et nécessite l'obtention d'un certificat de qualification émis par Emploi-Québec. Cette qualification professionnelle comporte 2 classes: Classe A pour tout appareil sous pression visé et Classe B pour les appareils visés, mais dont la puissance est inférieure à 10 000 kilowatts.

Selon la *Classification nationale de professions* (CNP), la profession d'inspecteur d'appareils sous pression est classé dans le groupe professionnel suivant:

- Code CNP 2264                      Inspecteurs/inspectrices en construction

À noter que le code CNP 2262 - Inspecteurs/inspectrices d'ingénierie et officiers/officières de réglementation peut aussi s'appliquer aux inspecteurs d'appareils sous pression, puisqu'on retrouve sous les appellations d'emploi de ce groupe professionnel les inspecteurs/inspectrices de chaudières et de machinerie.

Nous présentons ici les faits saillant de cette étude.

### Contexte socio-économique de la profession

- Au Québec, l'inspection d'appareils sous pression relève de la *Régie du bâtiment du Québec* qui compte 11 bureaux régionaux. Toutefois, en vertu de la *Loi sur le bâtiment* (B-1.1), le ministre responsable peut déléguer à des compagnies d'assurance des pouvoirs d'inspection. On compte 12 compagnies d'assurance qui sont autorisées à procéder à l'inspection d'appareils sous pression et à émettre des avis de défauts et des certificats d'inspection. Ainsi, on constate qu'il y a un nombre limité d'organismes autorisés à faire des inspections d'appareils sous pression.
- Dans le cadre de la présente analyse, nous avons recensé, à l'emploi de la *Régie du bâtiment du Québec* et des assureurs, un total de 86 inspecteurs d'appareils sous pression. Par ailleurs, les registres d'Emploi-Québec indiquent qu'en 1999, 261 personnes détenaient un certificat de qualification valide pour l'inspection d'appareils sous pression. Ainsi, le nombre de personnes qui exercent la profession d'inspecteur d'appareils sous pression apparaît très limité comparativement au nombre de détenteurs d'un certificat de qualification valide.

### Situation de la main-d'œuvre

- Dans la CNP, la profession d'inspecteur d'appareils sous pression est assimilée à celle des inspecteurs en construction, ce qui explique l'absence de statistiques spécifiques à la profession. Voici quelques données qu'il faut prendre avec beaucoup de réserve dans le cas présent et qui concernent les inspecteurs en construction en général. Dans ce groupe professionnel, les emplois sont occupés majoritairement par des hommes (89 %).
- Quant à l'âge, les données du Recensement de 1996 suggèrent qu'il y a très peu d'inspecteurs en construction ayant moins de 25 ans (2,4 %), qu'environ 60 % ont entre 25

et 44 ans et 37 % 45 ans et plus.

### **Situation de l'emploi**

- L'accès à la profession d'inspecteur d'appareils sous pression requiert l'obtention d'un certificat de qualification professionnelle émis par Emploi-Québec.
- La présente analyse fait ressortir une grande difficulté à recruter des travailleurs dans le domaine de l'inspection d'appareils sous pression. La relève de la main-d'œuvre en place ne serait pas assurée. Toutefois, selon les intervenants du milieu, le besoin annuel en nouvelle main-d'œuvre est très réduit et serait inférieur à 15 personnes.

### **Formation des inspecteurs d'appareils sous pression**

- Au ministère de l'Éducation et dans les universités, il n'existe pas de formation pour les inspecteurs d'appareils sous pression. Toutefois, différents programmes de formation au secondaire, au collégial et à l'université peuvent mener à la profession, particulièrement dans les disciplines suivantes: mécanique de machines fixes, mécanique du bâtiment, techniques en chimie ou pétrochimie, génie.
- Étant donné le nombre et la complexité des normes et des codes applicables aux appareils sous pression dans un environnement en constante évolution, les activités de formation continue sont essentielles pour les inspecteurs.
- La formation continue pourrait être développée non seulement pour les inspecteurs d'appareils sous pression, mais aussi pour les contremaîtres et les contrôleurs de la gestion de la qualité qui font des inspections dans le secteur de la fabrication des appareils visés.

### **Fonctions et tâches caractéristiques de la profession**

- L'analyse détaillée de la profession fait ressortir quatre (4) Fonctions de travail (Organisation du travail, Inspections et enquêtes, Contrôle d'épreuves de qualification en soudage et Contrôle de programmes d'assurance-qualité). De plus, 16 tâches propres à la profession ont été identifiées, dont cinq (5) reconnues comme les tâches les plus caractéristiques de la profession, soit :

**T5** Vérifier les plans et devis d'appareils sous pression

**T6** Inspecter la fabrication d'appareils sous pression

**T8** Effectuer des inspections périodiques d'appareils sous pression

**T10** Inspecter les réparations et les modifications apportées aux appareils sous pression, **T12** Enquêter sur les lieux d'un accident impliquant des appareils sous pression.

Ces tâches ont fait l'objet d'une analyse détaillée.

### **Problématiques reliés à l'exercice de la profession**

- Les inspecteurs d'appareils sous pression œuvrant chez les assureurs déplorent le manque de communication entre eux et ceux de la Régie du bâtiment. Une meilleure concertation entre les deux principaux intervenants en inspection d'appareils sous pression pourrait favoriser une plus grande uniformité et une meilleure cohérence dans l'application des normes.
- Des outils de travail tels que des fiches descriptives pourraient aussi être mis à la disposition des inspecteurs afin de faciliter l'application des normes en la matière qui sont nombreuses et complexes. Cette façon de faire pourrait favoriser aussi uniformité et cohérence dans l'application des normes et améliorer la qualité du travail effectué.
- Dans les entreprises de fabrication, des contremaîtres et des contrôleurs de la qualité effectuent l'inspection des appareils sous pression, ceci sans détenir le certificat de qualifications autrement requis. De l'avis des inspecteurs d'appareils sous pression consultés, ces personnes devraient être soumises aux examens de qualification afin de pouvoir procéder à l'inspection des appareils sous pression.
- De l'avis des personnes consultées, l'examen de qualification ne correspond plus aux exigences du métier. Il n'a pas été révisé depuis plusieurs années, et ce, malgré l'évolution du métier en fonction de l'amélioration des normes et des exigences que doivent respecter les entreprises qui possèdent des appareils sous pression. De plus, les questions sont connues des initiés qui ont plusieurs années d'expérience et qui occupent des fonctions de superviseur d'inspecteurs d'appareils sous pression. Une révision de l'examen de qualification favoriserait une meilleure sélection des candidats. Plusieurs versions d'examen devraient être prévues pour les candidats qui se présentent pour l'obtention de la certification professionnelle, ce qui pourrait assurer une meilleure fiabilité des résultats.

-----

## BIBLIOGRAPHIE

- DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA, Emploi-Avenir Québec *Inspecteur en construction*, Document Internet, 2000.
- DÉVELOPPEMENT DES RESSOURCES HUMAINES CANADA, *Principaux indicateurs de l'emploi, moyenne annuelle 1997 à 2002*
- EMPLOI-QUÉBEC, Direction générale adjointe de l'intervention sectorielle, *Guide de production d'une analyse de métier ou de profession*, Québec, 1993.
- EMPLOI-QUÉBEC, *Manuel des programmes d'apprentissage et de la qualification*, Québec, mai 2000
- EMPLOI-QUÉBEC, *Production des Analyses de profession*, Québec, 2000.
- EMPLOI ET IMMIGRATION CANADA, *Classification nationale des professions*, Ottawa, 1993.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, Direction de la classification des emplois. Recueil des politiques de gestion, *Les inspecteurs d'appareils sous pression*, Québec, 1985.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, Ministère du Travail et de la Main-d'œuvre, Service des plans de carrières, *Analyse de la profession d'inspecteur d'appareils sous pression*, juin 1979.
- RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC, *Rapport annuel 1998-1999*, Québec, 1999.
- RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC, La Régie du bâtiment en bref, document Internet : [http://www.rbq.qc.ca/rbq\\_en\\_bref.html](http://www.rbq.qc.ca/rbq_en_bref.html), 1999.
- GOUVERNEMENT DU QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, *Répertoire des éléments de connaissances par unités modulaires, Métallurgie*, Québec, 1982.
- SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE, Service des programmes d'apprentissage et de qualification professionnelle. *Coordonnées juridiques, qualification professionnelle pour quatre métiers réglementés*, Québec, mars 1993.
- SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE, *Analyse de profession. Inspecteur d'appareils sous pression*, Québec, août 1994.
- SOCIÉTÉ QUÉBÉCOISE DE DÉVELOPPEMENT DE LA MAIN-D'ŒUVRE, Direction de l'intervention sectorielle. *Guide d'élaboration d'analyse de métier ou de profession*. Janvier 1993.



**DESCRIPTION PROFESSIONNELLE  
SELON LA  
CLASSIFICATION NATIONALE DES PROFESSIONS (CNP)  
DRHC, 1993**

- **Code CNP 2264 – Inspecteurs / inspectrices en construction**





## 2264 INSPECTEURS / INSPECTRICES EN CONSTRUCTION

Les inspecteurs en construction inspectent la construction et l'entretien des bâtiments neufs ou existants, des ponts, des routes et des installations industrielles afin d'assurer la conformité aux devis et aux codes de la construction et l'observance des normes de sécurité. Ils sont employés par les gouvernements municipaux, provinciaux et fédéraux, les compagnies de construction, les firmes d'experts-conseils en génie civil et en architecture ou travaillent à leur compte.

### Exemples d'appellations d'emplois

Inspecteur/inspectrice d'autoroute  
 Inspecteur/inspectrice de construction  
 Inspecteur/inspectrice de la sécurité industrielle, construction  
 Inspecteur/inspectrice de ponts  
 Inspecteur/inspectrice d'immeuble  
 Inspecteur/inspectrice en bâtiments

Inspecteur/inspectrice en béton précontraint  
 Inspecteur/inspectrice en construction  
 Inspecteur/inspectrice en construction des mines  
 Inspecteur/inspectrice en construction d'habitation  
 Inspecteur/inspectrice en électricité  
 Inspecteur/inspectrice en plomberie

### Fonctions principales

Les inspecteurs en construction remplissent une partie ou l'ensemble des fonctions suivantes :

- examiner les plans, les dessins, les schémas et les tracés d'implantation de nouveaux bâtiments, des rénovations de bâtiment et des autres structures proposées;
- inspecter la construction d'édifices, de ponts, de barrages, d'autoroutes et autres travaux de construction et d'ingénierie afin d'assurer la conformité aux plans, aux spécifications, aux codes de la construction ou autres arrêtés;
- inspecter et mettre à l'essai les installations électriques ou de plomberie dans les édifices afin d'assurer la conformité aux règlements municipaux, provinciaux ou fédéraux;
- inspecter les charpentes métalliques, les coffrages en béton, les treillis et les armatures métalliques, le ciment ou le béton précontraint afin de vérifier la qualité des produits et d'assurer la conformité aux devis et aux codes de la construction;
- inspecter la construction des canalisations d'égouts et de pipelines ;
- inspecter les chantiers de construction afin d'assurer que les normes de sécurité sont respectées;
- inspecter les structures existantes, déceler et noter les défauts de structure, les dangers d'incendie ou tout autre défaut susceptible de constituer une entrave à la sécurité;
- inspecter les maisons neuves ou à vendre, au nom des clients, évaluer l'état de la maison et en aviser le client.

### Conditions d'accès à la profession

- Un diplôme d'études secondaires est exigé.
- Un diplôme d'études collégiales en techniques de bâtiment, en construction ou en techniques du génie civil ou d'architecture et plusieurs années d'expérience  
*ou*  
 plusieurs années d'expérience en tant qu'ouvrier qualifié dans un des métiers de la construction tels que la plomberie, la charpenterie ou l'électricité sont requis.
- Un certificat de qualification provincial dans un métier de la construction ou un diplôme de technologue en génie est exigé.

### Renseignements supplémentaires

- L'expérience permet d'accéder à des postes de gestion en construction.

### Appellations à ne pas confondre

- *Agents/agentes d'exécution des arrêtés municipaux, n.c.a. (6463)*
- *Directeurs/directrices de la construction (0711)*
- *Estimateurs/estimatrices en construction (2234)*
- *Inspecteurs/inspectrices d'ingénierie et officiers/officières de réglementation (2262)*
- *Inspecteurs/inspectrices de la santé publique, de l'environnement et de l'hygiène et de la sécurité au travail (2263)*



### BUREAUX DE LA RÉGIE DU BÂTIMENT DU QUÉBEC

01- RÉGION DU BAS-SAINT-LAURENT ET DE LA GASPÉSIE-ÎLES-DE-LA-MADELEINE 337, rue Moreault Rimouski (Québec) G5L 1P4	06N- RÉGIONS DE LAVAL-LAURENTIDES ET LANAUDIÈRE 3400, boul du Souvenir, 2 <sup>e</sup> étage Laval (Québec) H7v 3Z2
02- RÉGION DU SAGUENAY-LAC-SAINT-JEAN 3885, boul. Harvey, 4 <sup>e</sup> étage Jonquièrre (Québec) G7X 9B1	06S- RÉGION DE LA MONTÉRÉGIE 201, place Charles-Lemoyne, bureau 3.10 Longueuil (Québec) J4K 2T5
03- RÉGIONS DE QUÉBEC ET DE CHAUDIÈRE- APPALACHES 800, place d'Youville, 12 <sup>e</sup> étage Québec (Québec) G1R 5S3	07- RÉGION DE L'OUTAOUAIS 170, rue de l'Hôtel-de-ville, 3 <sup>e</sup> étage Hull (Québec) J8X 4C2
04- RÉGION MAURICIE-BOIS-FRANCS 100, rue Laviolette Trois-Rivières (Québec) G9A 5S9	08- RÉGION DE L'ABITIBI-TÉMISCAMINGUE 215, boul. Rideau Rouyn-Noranda (Québec) J9X 5y6
05- RÉGION DE L'ESTRIE 200, rue Belvédère Nord, bureau 4.10 Sherbrooke (Québec) J1H 4A9	09- RÉGION DE LA CÔTE-NORD 456, av. Arnaud Sept-Îles (Québec) G4R 3B1



**LISTE DES COMPAGNIES D'ASSURANCE MANDATÉES  
POUR L'INSPECTION D'APPAREILS SOUS PRESSION**

F. M. GLOBAL 600, rue de la Gauchetière Ouest, 14 <sup>e</sup> étage Montréal (Québec) H2B 4L8	ROYAL ET SUNALLIANCE 1001, boul. Maisonneuve Ouest, bureau 1400 Montréal (Québec) H3A 3C8
ZURICH CANADA 1155, Metcalfe Montréal (Québec) H3B 4V1	ASSURANCE COMMERCIAL UNION 630, boul. René-Lévesque Ouest, 9 <sup>e</sup> étage Montréal (Québec) H3B 1S6
COMPAGNIE D'INSPECTION ET D'ASSURANCE CHAUDIÈRE ET MACHINERIE (BI&I) 800, boul. René-Lévesque Ouest, bureau 1735 Montréal (Québec) H3B 1X9	GERLING GLOBALE 1501, ave McGill College, bureau 1610 Montréal (Québec) H3A 3M8
GROUPEMENT TECHNIQUE DES ASSUREURS (1989) INC. 300, rue Léo-Pariseau, bureau 2600 Montréal (Québec) H2W 2M1	CANADIAN INDUSTRIAL RISKS INSURERS 180, Dundas Street West, bureau 1906 Toronto (Ontario) M5G 1Z8
CHUBB DU CANADA COMPAGNIE D'ASSURANCE 1250, boul. René-Lévesque Ouest Montréal (Québec) H4B 4W8	AXA ASSURANCE INC. 1100, boul. René-Lévesque Ouest, 18 <sup>e</sup> étage Montréal (Québec) H3B 4P4
Compagnie canadienne d'assurances générales Lombard 2001, rue Université, bureau 1700 Montréal (Québec)	



## LOIS, RÈGLEMENTS ET NORMES UTILISÉS POUR L'INSPECTION D'APPAREILS SOUS PRESSION

### LOIS ET RÈGLEMENTS

- Lois sur les appareils sous pression, L.R.Q. c. A-20.01
- Règlement sur les appareils sous pression [A-20.01, r. 1.1.]
- Loi sur les mécaniciens de machines fixes, L.R.Q. c. M-6
- Règlement sur les mécaniciens de machines fixes M-6, r. 1

### NORMES

- CSA B51 (normes relatives aux chaudières, appareils et tuyauteries sous pression)
- CSA B52 (normes relatives à la réfrigération mécanique)
- NQ3650-900 (normes relatives à l'installation des appareils sous pression)
- NQ5710-500 (normes relatives aux gaz médicaux dans les établissements de santé)
- CSA B339 (normes relatives aux gaz sous pression en bonbonne)
- CSA B620 (normes relatives aux matières dangereuses)
- CSA N285 (normes relatives aux compétences de base relatives aux systèmes et aux composantes sous pression des centrales nucléaires CANDU)

### NORMES ASME : **American society for mechanical engineer**

Section I :	Power Boilers
Section IIa) :	Ferrous Materials
Section IIb) :	Nonferrous Materials
Section IIc) :	Welding Rods, Electrodes and Filler Metals
Section II d) :	Material Properties
Section III :	Nuclear (division de la fabrication)
Section IV :	Heating Boilers
Section V :	Nondestructive Examination
Section VIII div. 1 :	Pressure Vessels
Section VIII div. 2 :	Pressure Vessels Alternative Rules
Section IX :	Welding and Brazing Qualifications
Section X :	Fiberglass Reinforced
B31.1 :	Power Piping
B31.3 :	Chemical Plant and Petroleum Refinery Piping
B31,5 :	Refrigeration Piping









## DÉFINITIONS RELATIVES AUX COMPÉTENCES DE BASE FONCTIONNELLES

<b>Domaine de la langue, de l'expression et de l'écoute</b>	
Lecture	A Comprendre l'information écrite contenue dans des lettres, des comptes rendus, des notes de service, des rapports, des instructions, des notices techniques et des textes d'information générale.
Écriture	A Écrire, dans le respect des règles de grammaire, de syntaxe, d'orthographe et de ponctuation, des textes comme des lettres, des comptes rendus, des notes de service, des instructions et des notices techniques.
	B Écrire, dans le respect des règles de grammaire, de syntaxe, d'orthographe et de ponctuation, des textes plus ou moins longs comme des rapports dans lesquels des idées sont articulées en un tout intelligible.
Expression	A S'exprimer dans un français normalisé.
	B Expliquer des idées et donner des opinions. Formuler des questions relatives à la tâche pour obtenir et vérifier de l'information et pour en clarifier le sens ou l'intention.
	C Énoncer des directives claires.
	D Présenter des renseignements structurés à un groupe de personnes.
	E Participer activement à des groupes de discussion.
Écoute	A Comprendre la consigne et en faire le suivi.
	B Recevoir les renseignements verbaux et les autres directives, en tenir compte, les interpréter et y répondre.
	C Écouter avec l'intention de donner de la rétroaction.
	D Respecter et comprendre des idées et des sentiments exprimés par les autres.
<b>Domaine de l'arithmétique et de la mathématique</b>	
	A Faire des opérations arithmétiques (addition, soustraction, multiplication et division) comportant des nombres entiers, des fractions, des décimales et des calculs de pourcentage. Faire du calcul mental et du calcul avec papier et crayon. Calculer à l'aide d'une calculatrice.
	B Utiliser les systèmes de mesures anglaises et métriques.
	C Décrire les relations entre des données contenues dans des tableaux, des diagrammes et des graphiques.
	D Produire des tableaux, des diagrammes, des schémas, des graphiques, etc.
	E Appliquer les techniques de l'algèbre (équations à une ou à plusieurs variables, exposants, racines, logarithmes), de la géométrie et de la trigonométrie à des situations pratiques de travail.
	F Appliquer des techniques mathématiques et statistiques comme le calcul différentiel et intégral et le calcul des probabilités.
<b>Domaine de la science et de la technologie</b>	
A	Appliquer des connaissances fondamentales de la physique (force, puissance, mécanique, électricité, magnétisme, mouvement, vibrations, électronique, électrostatique, etc.) à la résolution de problèmes pratiques de travail.
B	Appliquer des notions de la chimie (matière, chaleur, densité, solutions, gaz, acides et bases, etc.) à la résolution de problèmes pratiques de travail.
C	Appliquer des connaissances fondamentales de la biologie (humains, cellules, animaux, plantes, hérédité, etc.) à la résolution de problèmes pratiques de travail.
D	Appliquer des connaissances fondamentales de la physique, de la chimie, de la biologie, etc., à la résolution de problèmes pratiques de travail relatifs à des systèmes écologiques.
E	Utiliser l'ordinateur pour consulter des banques de données.
F	Utiliser l'ordinateur pour produire et traiter l'information à l'aide de logiciels de traitement de textes, de tableaux, de systèmes de gestion de bases de données, etc.
G	Utiliser l'ordinateur pour faire de la programmation.



## DÉFINITION DES COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES SELON LES DOMAINES

<b>Répertoire et définitions des compétences spécifiques</b>	
<b>Domaine des ressources</b>	
Financières	A Utiliser les budgets.
	B Assurer le suivi de l'utilisation des crédits budgétaires.
	C Modifier la répartition des postes budgétaires pour atteindre les objectifs de l'organisme
	D Préparer les prévisions budgétaires
Matérielles	A Utiliser l'outillage et les matières premières.
	B Entreposer et distribuer les matières premières et l'outillage.
	C Acheter et distribuer les matières premières et l'outillage.
Humaines	A Coordonner l'utilisation des ressources en fonction des compétences du personnel et des travaux à r
	B Évaluer et commenter le rendement des personnes.
	C Assister les personnes dans les domaines relatifs à leur progression de carrière ou dans les domaines relatifs à leurs conditions de travail.
Reliées au temps	A Préparer les horaires et les calendriers de travail, et en assurer le suivi.
	B Prévoir la durée des travaux et déterminer l'ordre de priorité des travaux à réaliser.
<b>Domaine des systèmes</b>	
A	Comprendre le fonctionnement des systèmes (sociaux, administratifs, techniques, écologiques) et travailler avec les systèmes.
B	Surveiller le fonctionnement des systèmes.
C	Réparer les systèmes.
D	Améliorer le fonctionnement des systèmes selon les contraintes des rendements attendus.
<b>Domaine de la technologie</b>	
A	Comprendre le fonctionnement des techniques de production utilisées pour la production de biens ou de services (processus de montage et de fonctionnement de l'outillage, etc.).
B	Utiliser l'outillage, les machines, etc., pour la production de biens ou de services.
C	Entretien l'outillage, les machines, etc., utilisés pour la production de biens ou de services.
D	Choisir l'outillage, les machines, etc., en fonction des techniques de production utilisées pour la production de biens ou de services.
<b>Domaine de l'environnement</b>	
A	Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail lors de l'utilisation ou de l'entreposage de matières dangereuses.
B	Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail (port de lunettes, port de chapeau de sécurité, port de cache-oreilles, etc.) lors de l'utilisation des matériaux, de l'outillage et des instruments et appareils électriques, mécaniques, hydrauliques, pneumatiques ou autres appareils utilisés au moment de la production de biens ou de services.
C	Appliquer les règles de santé et de sécurité au travail au cours de l'utilisation des machines-outils de production de biens ou de services.
D	Appliquer les règles de santé et sécurité au travail lors de l'utilisation d'appareils motorisés ou fixes de manutention.
E	Surveiller l'application des règles de santé et de sécurité au travail.
F	Expliquer les règles de santé et de sécurité au travail.
G	Élaborer les règles de santé et de sécurité au travail.
<b>Domaine des relations entre personnes</b>	
A	Agir à titre de membre d'une équipe de travail (contribuer à la production de l'équipe).
B	Répondre aux demandes de la clientèle en vue de satisfaire ses attentes.
C	Persuader les autres (exercer du «leadership»). Présenter des arguments valables pour appuyer ses idées. Se questionner sur les méthodes, les pratiques et les politiques afin de les modifier en fonction des besoins.
D	Enseigner aux autres (par exemple à ses collègues) de nouvelles méthodes ou techniques de travail.
E	Négocier en vue de rentabiliser les ressources.
F	Résoudre les conflits d'intérêts divergents.
<b>Domaine de l'information</b>	
A	Recevoir et comprendre l'information.
B	Communiquer l'information.
C	Utiliser l'ordinateur pour traiter l'information.
D	Structurer et garder l'information à jour.



## DÉFINITION DES COMPÉTENCES GÉNÉRIQUES

COMPÉTENCES GÉNÉRIQUES	
COMPÉTENCES	DÉFINITIONS
- Prendre de l'initiative	Prendre des mesures ou poser des actions avant qu'une situation l'exige, sans être sollicité par d'autres.
- Être autonome	Effectuer des tâches ou des actions sans encadrement et avec un minimum d'aide ou de supervision.
- Être efficace	Trouver des moyens appropriés et rapides pour effectuer des tâches ou pour atteindre un objectif précis.
- Être précis	Prêter attention aux détails pour s'assurer que tout est exact et sans erreur.
- Être capable de déceler des problèmes	Reconnaître, de façon analytique, les problèmes rattachés à une situation particulière.
- Avoir une pensée méthodique	Aborder des tâches de façon ordonnée, étape par étape, pour atteindre un but précis.
- Être souple	S'adapter à de nouvelles modalités lorsque les conditions initiales changent.
- Faire bonne impression	Faire ou dire des choses dans le but de produire un effet positif sur les autres.
- Diriger les autres	Formuler des instructions en spécifiant aux personnes ce que l'on attend d'elles.
- Persuader les autres	Faire valoir son point de vue en utilisant des arguments susceptibles de convaincre les autres.
- Percevoir et interpréter	Prévoir les réactions ou les sentiments dissimulés des autres par rapport à une situation particulière.
- Manifester le sens de la préoccupation et de la sollicitude	Intervenir pour répondre aux besoins ou aux demandes des autres dans le but de les aider.
- Collaborer	Intervenir avec les autres, au sein d'une équipe, dans le but d'atteindre un objectif commun.
- Communiquer	Expliquer les choses de façon à ce que les autres comprennent clairement et de manière adéquate.
- Avoir confiance en soi	Savoir défendre ses opinions et faire preuve de détermination lorsque les autres ne sont pas du même avis.
- Persévérer	Faire des efforts particuliers pour surmonter des obstacles et des difficultés.
- Se maîtriser	Rester calme et contrôler ses émotions dans des situations difficiles.
- Être fiable	Respecter ses engagements et s'acquitter de ses responsabilités par rapport aux attentes des autres.