

PROGRAMME * PROGRAM
EXCELLENCE
SCEAU ROUGE · RED SEAL

Guide du programme
interprovincial
**Monteur/
monteuse**
d'installations au
gaz (classe B)
2016

**NORME
D'EXCELLENCE
CANADIENNE**
POUR LES MÉTIERS
SPÉCIALISÉS



sceau-rouge.ca
red-seal.ca



Emploi et
Développement social Canada

Employment and
Social Development Canada

Canada

Monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B)

2016

Division des métiers et de l'apprentissage

Trades and Apprenticeship Division

Direction de l'intégration au marché du travail

Labour Market Integration Directorate

Classification nationale des professions :

7253

Available in English under the title:

Gasfitter - Class B

Vous pouvez télécharger cette publication en ligne à : publicentre.edsc.gc.ca Ce document est offert sur demande en médias substitués en composant le 1 800 O-Canada (1-800-622-6232), téléscripteur (ATS) 1-800-926-9105.

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca

PDF

N° de cat. : Em15-3/4-2016F-PDF

ISBN : 978-0-660-04709-6

Vous pouvez télécharger cette publication et trouver plus de renseignements sur les métiers du Sceau rouge à l'adresse suivante : <http://www.red-seal.ca/>

Introduction

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît le présent Guide du programme interprovincial (GPI) comme le programme d'études national pour la profession de monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B).

Les provinces et les territoires reconnaissent depuis longtemps l'avantage de mettre en commun leurs ressources pour formuler et tenir à jour les normes sur la formation des apprentis. Le Programme des normes interprovinciales Sceau rouge est un bon exemple de cette pratique. Il est essentiel pour l'établissement des normes de concevoir des systèmes et des programmes de formation adéquats, débouchant sur une reconnaissance des gens de métier fondée sur ces normes. Alors que, au Canada, la reconnaissance professionnelle relève des administrateurs des programmes d'apprentissage, la mise au point et la prestation de la formation technique sont du ressort des provinces et des territoires.

C'est en 1999, dans les provinces de l'Atlantique, que s'est amorcé le travail de mise sur pied d'une formation commune pour les programmes d'apprentissage. À ce jour, 22 normes de formation ont été produites dans le cadre du projet Atlantic Standards Partnership (ASP) afin d'aider les responsables des programmes et les instructeurs dans la prestation des programmes de formation technique. De son côté, le CCDA a entrepris de créer des GPI nationaux pour les métiers de chaudronnier/chaudronnière, de charpentier/charpentière et de mécanicien/mécanicienne en protection-incendie. Lors d'une séance de planification stratégique en janvier 2005, le CCDA a convenu que l'établissement de normes communes de formation était l'un des moyens clés d'instaurer un système d'apprentissage plus cohérent.

Profitant de l'appui d'Emploi et Développement social Canada (EDSC), plusieurs provinces et territoires se sont associés pour tirer parti des processus que l'ASP et le CCDA ont entrepris afin de produire des GPI de portée nationale. Ce partenariat permettra de réaliser des économies de temps et de ressources et de promouvoir l'uniformité en ce qui a trait à la formation et à la mobilité des apprentis.

Remerciements

Le CCDA et le Comité chargé des GPI tiennent à souligner la contribution des personnes des secteurs de l'industrie et de l'enseignement suivantes qui ont participé à la préparation de ce document.

Brent Mills	Manitoba
Brian Sweet	Colombie-Britannique
Dave McCutcheon	Manitoba
David Corkum	Nouvelle-Écosse
J.Ward Hinch	Manitoba
Jason Dupuis	Colombie-Britannique
John Gordon	Colombie-Britannique
Kelly Simms	Saskatchewan
Lloyd Craig	Nouveau-Brunswick
Michael Pizzolato	Colombie-Britannique
Michel LeBlanc	Nouveau-Brunswick
Ryan Pfeiffer	Saskatchewan
Ryan Urquhart	Nouvelle-Écosse

À ces personnes s'ajoutent des représentants du gouvernement fédéral, provincial et territorial, incluant le Manitoba, la province hôte.

Puisque le présent GPI sera modifié de façon périodique, vous pouvez envoyer vos commentaires ou vos suggestions à :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'intégration au marché du travail
Emploi et Développement social Canada
140, Promenade du Portage, Portage IV, 5^e étage
Gatineau, Québec K1A 0J9
Courriel : redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca

Table des matières

Introduction	2
Remerciements	3
Table des matières.....	4
Guide de l'utilisateur.....	5
Glossaire des termes employés dans le GPI.....	7
Profils des compétences essentielles	9
Tableau de la profession	10
Structure recommandée des niveaux.....	11
Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2014 aux modules du GPI	12

CONTENU DU PROGRAMME

Niveau 1	17
Niveau 2	37

Guide de l'utilisateur

Selon le Forum canadien sur l'apprentissage, les GPI constituent « une liste de résultats de formation technique validés qui s'appuient sur les sous-tâches jugées communes par les analyses nationales de profession (ANP) et acceptés par l'industrie dans les provinces et dans les territoires comme étant des tâches, des connaissances et des compétences essentielles associées à un métier particulier ».

Les résultats d'apprentissage, décrits dans les GPI, représentent le tronc commun minimal de contenu à utiliser pour concevoir des normes et des ébauches de programmes de formation provinciaux et territoriaux. Les GPI sont fondés sur les ANP et sur une longue consultation qui a été menée auprès de l'industrie. Ils servent à aider les responsables de l'élaboration des programmes dans la conception des plans de formation provinciaux et territoriaux. Chaque province et chaque territoire a la latitude d'ajouter des matières et des cours.

Les GPI ont été volontairement dotés d'une structure simple et souple, adaptable à toutes les exigences d'enseignement. Ils décrivent les modules de formation et en présentent les résultats escomptés et les objectifs poursuivis. Ils ne servent pas à imposer de modèle de prestation ou d'enseignement.

Il reviendra aux provinces et aux territoires, ou aux organismes de formation, de choisir et d'étoffer la matière et les techniques d'enseignement appuyant les divers styles d'apprentissage et modes d'enseignement. Les GPI ne visent à imposer ni matière, ni manuels, ni activités d'apprentissage.

Les GPI proposent plutôt une structure par niveaux afin de faciliter le mouvement des apprentis entre les provinces ou les territoires. Compte tenu des différences qui existent dans les règlements des provinces et des territoires et dans la durée des programmes, les niveaux proposés n'y figurent qu'à titre de suggestions.

Structure

Les GPI sont divisés en modules désignés par des codes. Les codes servent à titre d'identification seulement et n'indiquent pas un ordre quelconque de prestation. Les préalables ne sont pas énumérés. Chaque module se compose d'une section « Résultats d'apprentissage » et d'une section « Objectifs et contenu ».

Guide de l'utilisateur (suite)

La section « Résultats d'apprentissage » présente les connaissances précises à évaluer. L'énoncé « Démontrer la connaissance de... », qui sert à formuler les résultats, réfère aux nombreuses façons dont on peut montrer ses connaissances. Chaque province ou chaque territoire peut, à sa discrétion, nommer la façon dont les résultats seront évalués : examen théorique, examen pratique ou une combinaison des deux.

La section « Objectifs et contenu » de chaque module énonce en détail la matière que le formateur doit aborder pour approfondir les connaissances précisées à la section « Résultats d'apprentissage », que ce soit au moyen d'exposés théoriques ou d'exercices pratiques, conformément aux exigences définies lors du processus de consultation avec le secteur de l'industrie. Les activités d'apprentissage propres à l'atteinte des objectifs sont laissées à la discrétion de la province ou du territoire; toutefois, le GPI présente des énoncés pratiques lorsque le secteur de l'industrie insistait sur la nécessité d'exposer les apprentis à l'accomplissement d'une tâche ou à l'acquisition d'une compétence pendant sa formation technique. Par exemple, cette exposition peut se faire par une démonstration effectuée par le formateur ou par la réalisation individuelle ou en équipe de la tâche. Une telle formation pratique aide à assimiler l'aspect théorique de la formation technique.

Les GPI ne fournissent pas de contenu exhaustif pour les objectifs. Le cas échéant, par souci de clarté, le contenu comporte des détails. Le contenu énoncé dans le GPI ne constitue pas nécessairement une liste complète; il s'agit plutôt d'un exemple destiné à illustrer le sens de l'objectif. Des énoncés de contenu pourront être ajoutés ou étoffés dans les programmes de formation des provinces et des territoires.

Les provinces et les territoires sont libres d'offrir les modules un à la fois ou concurremment, pourvu que les résultats d'apprentissage soient tous atteints. Les GPI n'indiquent pas non plus le nombre d'heures à consacrer à un module donné. La durée requise pour parvenir au résultat escompté dépendra des activités d'apprentissage et des méthodes d'enseignement.

Glossaire des termes employés dans le GPI

Les définitions qui suivent sont présentées dans le but d'expliciter leur usage dans les GPI.

APPLICATION	Usage qu'on fait d'une chose ou le contexte dans lequel est utilisée cette chose.
BUT	Raison pour laquelle quelque chose existe ou pour laquelle on fait, fabrique ou utilise quelque chose.
CARACTÉRISTIQUE	Détail qui permet de reconnaître, de distinguer ou de décrire, qui constitue un élément distinctif reconnaissable.
COMPOSANT	Élément, unité ou segment qui peut être ajouté à un système ou enlevé de celui-ci.
DÉCRIRE	Représenter quelque chose oralement, expliquer en détail.
DÉFINIR	Énoncer la signification (d'un mot, d'une phrase, etc.).
DÉMONTRER	Montrer ou expliquer verbalement, par écrit ou par application pratique.
DIAGNOSTIC DES PANNES	Procédure systématique afin de trouver un problème ou une défectuosité et sa cause.
DIAGNOSTIQUER	Analyser ou repérer un problème ou une défaillance.
ESSAI	v. (mettre à l'essai) soumettre quelque chose à une procédure pour voir si elle répond aux exigences d'efficacité, de valeur, de fonctionnement ou autre exigence. n. Moyen utilisé pour évaluer les caractéristiques et les propriétés d'une chose ou pour dire si elle fonctionne correctement.
EXPLIQUER	Faire comprendre nettement, illustrer, rationaliser quelque chose.
FAIRE L'ENTRETIEN	Maintenir le matériel en bon état de fonctionnement.

Glossaire des termes employés dans le GPI (Suite)

FAIRE FONCTIONNER	Actionner ou guider le fonctionnement d'un objet.
INTERPRÉTER	Donner un sens, une explication à une observation, à un graphique, à un tableau, à un diagramme ou à un document écrit.
MÉTHODE	Façon de faire, régie par une procédure.
NOMMER / RECONNAÎTRE	Désigner ou énumérer des objectifs ou des types.
PROCÉDURE	Série d'étapes à respecter pour en arriver à un résultat.
RÉGLER/RÉGLAGE	Mettre le matériel en bon état de fonctionnement, le mettre au point, le placer dans la bonne position.
SERVICE	Vérification et remplacement périodique de composants usés ou détériorés. Activité ou fonction d'affaire offerte à un client ou une cliente dans le cadre d'une profession (p. ex., une coupe de cheveu).
TECHNIQUE	Dans le cadre d'une procédure, manière selon laquelle des compétences techniques sont mises en application.

Profils des compétences essentielles

Les compétences essentielles sont les compétences nécessaires pour vivre, pour apprendre et pour travailler. Elles sont à la base de l'apprentissage de toutes les autres compétences et permettent aux gens d'évoluer avec leur emploi et de s'adapter aux changements du milieu de travail.

Au cours des dernières années, le gouvernement du Canada a mené une recherche sur les compétences utilisées au travail. Il a ensuite déterminé des profils de compétences essentielles pour diverses professions.

Pour en savoir plus sur les compétences essentielles et pour consulter les profils des compétences essentielles d'une profession en particulier, visitez le site de EDSC à l'adresse suivante :

<http://www.rhdcc.gc.ca/fra/competence/ACE/profils/profils.shtml>

Tableau de la profession

COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES			
GFB-100 Sécurité	GFB-150 Outils, équipement et appareils de contrôle	GFB-110 Lecture de dessins et de plans 1	GFB-205 Lecture de dessins et de plans 2
GFB-115 Codes régissant le gaz 1	GFB-200 Codes régissant le gaz 2	GFB-260 Planification des travaux	GFB-145 Hissage, levage et gréage
GFB-140 Équipement d'accès			
PRÉPARATION ET MONTAGE DES SYSTÈMES DE CANALISATION DE GAZ			
GFB-125 Tubes et tuyauteries	GFB-120 Tuyaux et raccords en acier	GFB-130 Tuyaux et raccords en plastique	
SYSTÈMES D'ÉVACUATION ET SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT EN AIR			
GFB-220 Systèmes d'évacuation	GFB-245 Équipement de conversion et de combustion	GFB-225 Systèmes d'approvisionnement en air	
SYSTÈMES DE COMMANDE ET SYSTÈMES ÉLECTRIQUES			
GFB-135 Systèmes et commandes électriques 1	GFB-210 Systèmes et commandes électriques 2		
INSTALLATION DES SYSTÈMES ET DE L'ÉQUIPEMENT			
GFB-105 Origines et principes fondamentaux du gaz	GFB-230 Installation des systèmes et de l'équipement	GFB-215 Systèmes au gaz	GFB-235 Systèmes de stockage et de manutention du propane
MISE À L'ESSAI ET MISE EN SERVICE DES SYSTÈMES ALIMENTÉS AU GAZ			
GFB-250 Mise à l'essai des appareils et de l'équipement	GFB-255 Mise en service et mise hors service		
ENTRETIEN DES SYSTÈMES ALIMENTÉS AU GAZ			
GFB-240 Entretien, maintenance et réparation			

Structure recommandée des niveaux

Niveau 1		
Code du module	Titre	Page
GFB-100	Sécurité	18
GFB-105	Origines et principes fondamentaux du gaz	20
GFB-110	Lecture de dessins et de plans 1	22
GFB-115	Codes régissant le gaz 1	24
GFB-120	Tuyaux et raccords en acier	25
GFB-125	Tubes et tuyauteries	27
GFB-130	Tuyaux et raccords en plastique	29
GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1	31
GFB-140	Équipement d'accès	33
GFB-145	Hissage, levage et gréage	34
GFB-150	Outils, équipement et appareils de contrôle	35
Niveau 2		
Code du module	Titre	Page
GFB-200	Codes régissant le gaz 2	38
GFB-205	Lecture de dessins et de plans 2	39
GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2	41
GFB-215	Systèmes au gaz	43
GFB-220	Systèmes d'évacuation	45
GFB-225	Systèmes d'approvisionnement en air	47
GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement	48
GFB-235	Systèmes de stockage et de manutention du propane	51
GFB-240	Entretien, maintenance et réparation	52
GFB-245	Équipement de conversion et de combustion	54
GFB-250	Mise à l'essai des appareils et de l'équipement	56
GFB-255	Mise en service et mise hors service	58
GFB-260	Planification des travaux	60

Comparaison des sous-tâches de l'ANP 2014 aux modules du GPI

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 1 - Effectuer les tâches liées à la sécurité.			
1.01	Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.	GFB-100	Sécurité
1.02	Maintenir un environnement de travail sécuritaire.	GFB-100	Sécurité
Tâche 2 - Utiliser les outils et l'équipement et en faire l'entretien.			
2.01	Entretenir les outils à main, mécaniques et à charge explosive.	GFB-150	Outils, équipement et appareils de contrôle
2.02	Utiliser les instruments techniques et le matériel d'essai.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-150	Outils, équipement et appareils de contrôle
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2
2.03	Utiliser l'équipement d'accès.	GFB-140	Équipement d'accès
2.04	Faire fonctionner le matériel de levage et de gréage.	GFB-145	Hissage, levage et gréage
Tâche 3 - Planifier et préparer les éléments pour les tâches d'installation et d'entretien.			
3.01	Interpréter les dessins et les codes.	GFB-110	Lecture de dessins et de plans 1
		GFB-205	Lecture de dessins et de plans 2
		GFB-115	Codes régissant le gaz 1
		GFB-200	Codes régissant le gaz 2
3.02	Choisir les systèmes, l'équipement et les composants.	GFB-260	Planification des travaux
3.03	Organiser le travail.	GFB-260	Planification des travaux
Tâche 4 - Monter les tubes et les tuyauteries des systèmes de canalisation de gaz.			
4.01	Préparer les tubes et les tuyauteries pour le montage.	GFB-125	Tubes et tuyauteries
4.02	Cintrer les tubes et les tuyauteries des systèmes de canalisation de gaz.	GFB-125	Tubes et tuyauteries
4.03	Joindre les tubes et les tuyauteries des systèmes de canalisation de gaz.	GFB-125	Tubes et tuyauteries

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 5 - Monter les tuyaux en plastique des systèmes de canalisation de gaz.			
5.01	Préparer les tuyaux en plastique pour les tâches de raccordement.	GFB-130	Tuyaux et raccords en plastique
5.02	Joindre les tuyaux en plastique des systèmes de canalisation de gaz.	GFB-130	Tuyaux et raccords en plastique
Tâche 6 - Monter les tuyaux en acier des systèmes de canalisation de gaz.			
6.01	Préparer les tuyaux en acier pour les tâches de raccordement.	GFB-120	Tuyaux et raccords en acier
6.02	Joindre les tuyaux en acier des systèmes de canalisation de gaz.	GFB-120	Tuyaux et raccords en acier
Tâche 7 - Installer les systèmes d'évacuation.			
7.01	Disposer les systèmes d'évacuation.	GFB-220	Systèmes d'évacuation
7.02	Préparer le matériel des systèmes d'évacuation pour le montage.	GFB-220	Systèmes d'évacuation
7.03	Joindre les éléments des systèmes d'évacuation.	GFB-220	Systèmes d'évacuation
Tâche 8 - Installer les systèmes d'approvisionnement en air.			
8.01	Disposer les systèmes d'approvisionnement en air.	GFB-225	Systèmes d'approvisionnement en air
8.02	Joindre les systèmes d'approvisionnement en air.	GFB-225	Systèmes d'approvisionnement en air
Tâche 9 - Installer les dispositifs de contrôle de tirage.			
9.01	Installer les dispositifs de contrôle de tirage naturels.	GFB-220	Systèmes d'évacuation
9.02	Installer les dispositifs de contrôle de tirage mécaniques.	GFB-220	Systèmes d'évacuation
Tâche 10 - Choisir et installer les composants électroniques.			
10.01	Choisir et installer les systèmes de régulation de la combustion.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2
		GFB-245	Équipement de conversion et de combustion
10.02	Choisir et installer les systèmes de surveillance de flamme.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2
10.03	Choisir et installer les systèmes de sécurité et de commande.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
Tâche 11 - Choisir et installer les composants électriques.			
11.01	Choisir les composants électriques.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2
11.02	Assembler et brancher les composants électriques.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2
Tâche 12 - Installer les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.			
12.01	Choisir les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2
12.02	Assembler et brancher les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.	GFB-135	Systèmes et commandes électriques 1
		GFB-210	Systèmes et commandes électriques 2
Tâche 13 - Installer la tuyauterie et les appareils des systèmes alimentés au gaz.			
13.01	Installer l'équipement des systèmes alimentés au gaz.	GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement
		GFB-215	Systèmes au gaz
13.02	Installer les systèmes de canalisation de gaz.	GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement
		GFB-120	Tuyaux et raccords en acier
13.03	Joindre les systèmes d'alimentation en gaz à l'équipement.	GFB-215	Systèmes au gaz
		GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement
13.04	Joindre l'équipement aux systèmes de distribution d'énergie.	GFB-215	Systèmes au gaz
		GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement
Tâche 14 - Installer les composants des systèmes alimentés au gaz.			
14.01	Installer le dispositif de commande des soupapes.	GFB-215	Systèmes au gaz
		GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement
		GFB-245	Équipement de conversion et de combustion

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
14.02	Installer les accessoires.	GFB-120	Tuyaux et raccords en acier
		GFB-125	Tubes et tuyauteries
		GFB-130	Tuyaux et raccords en plastique
		GFB-215	Systèmes au gaz
		GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement
Tâche 15 - Installer les systèmes de stockage et de manutention du propane.			
15.01	Installer les systèmes de stockage du propane.	GFB-235	Systèmes de stockage et de manutention du propane
15.02	Installer les systèmes de manutention du propane.	GFB-235	Systèmes de stockage et de manutention du propane
Tâche 16 - Mettre à l'essai les systèmes alimentés au gaz.			
16.01	Mettre à l'essai les systèmes de canalisation de gaz.	GFB-250	Mise à l'essai des appareils et de l'équipement
16.02	Suivre les procédures de démarrage.	GFB-250	Mise à l'essai des appareils et de l'équipement
Tâche 17 - Mettre en service les systèmes alimentés au gaz.			
17.01	Suivre les procédures de mise à l'essai, de réglage et d'équilibrage.	GFB-230	Installation des systèmes et de l'équipement
		GFB-250	Mise à l'essai des appareils et de l'équipement
17.02	Rédiger les rapports de mise en service et effectuer le transfert des systèmes.	GFB-255	Mise en service et mise hors service
Tâche 18 - Faire l'entretien des systèmes alimentés au gaz.			
18.01	Inspecter les composants et le fonctionnement des systèmes.	GFB-105	Origines et principes fondamentaux du gaz
		GFB-240	Entretien, maintenance et réparation
18.02	Effectuer les tâches d'entretien.	GFB-105	Origines et principes fondamentaux du gaz
		GFB-240	Entretien, maintenance et réparation
Tâche 19 - Réparer les systèmes alimentés au gaz.			
19.01	Évaluer l'équipement et les composants des systèmes alimentés au gaz.	GFB-105	Origines et principes fondamentaux du gaz
		GFB-240	Entretien, maintenance et réparation

Sous-tâche de l'ANP		Module du GPI	
19.02	Choisir les composants de rechange.	GFB-105	Origines et principes fondamentaux du gaz
		GFB-240	Entretien, maintenance et réparation
		GFB-245	Équipement de conversion et de combustion
19.03	Remplacer les composants.	GFB-105	Origines et principes fondamentaux du gaz
		GFB-240	Entretien, maintenance et réparation
		GFB-245	Équipement de conversion et de combustion
19.04	Vérifier le fonctionnement des systèmes.	GFB-105	Origines et principes fondamentaux du gaz
		GFB-240	Entretien, maintenance et réparation
		GFB-245	Équipement de conversion et de combustion
Tâche 20 - Mettre hors service les systèmes alimentés au gaz.			
20.01	Démonter les appareils et les accessoires.	GFB-255	Mise en service et mise hors service
20.02	Enlever les systèmes et les composants alimentés au gaz.	GFB-255	Mise en service et mise hors service

NIVEAU 1

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'équipement de sécurité, de son application, de son entretien et des procédures pour son utilisation.
- Démontrer la connaissance des pratiques de travail sécuritaires.
- Démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité.
- 1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à la sécurité.
2. Nommer et décrire les règlements relatifs à la santé et à la sécurité en milieu de travail.
 - i) fédéral
 - fiches signalétiques
 - règlement sur le système d'information relatif aux matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT)
 - transport de marchandises dangereuses (TMD)
 - ii) provincial/territorial
 - santé et sécurité en milieu de travail
 - iii) municipal
3. Reconnaître les différents types de vêtements et d'équipement de protection individuelle (EPI) et décrire leurs applications et leurs limites.
4. Décrire les procédures d'entretien de l'EPI.
5. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
 - i) personnels
 - ii) en milieu de travail
 - procédures d'évaluation des risques professionnels
 - outils et équipement
 - verrouillage et étiquetage
 - travail à haute température et surveillance des risques d'incendie

- sensibilisation aux espaces clos
- tranchées et excavations
- explosion et feu
- ventilation
- protection contre les chutes
- nettoyage et entretien
- iii) matériaux dangereux
 - solvants
 - substances toxiques
 - gaz combustibles
 - émanations
 - amiante
 - peinture au plomb
- iv) contamination environnementale

6. Reconnaître les dangers liés aux gaz combustibles et décrire les pratiques de travail sécuritaires.

GFB-105 Origines et principes fondamentaux du gaz

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des gaz combustibles, de leurs propriétés et de leurs caractéristiques.
- Démontrer la connaissance des principes de la combustion et de leurs applications sur les installations au gaz.
- Démontrer la connaissance de la combustion et de la vérification de l'étanchéité.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 18.01 Inspecter les composants et le fonctionnement des systèmes.
- 18.02 Effectuer les tâches d'entretien.
- 19.01 Évaluer l'équipement et les composants des systèmes alimentés au gaz.
- 19.02 Choisir les composants de rechange.
- 19.03 Remplacer les composants.
- 19.04 Vérifier le fonctionnement des systèmes.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux origines et aux principes fondamentaux du gaz.
2. Reconnaître les dangers liés aux origines et aux principes fondamentaux du gaz et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Décrire les origines du gaz.
4. Décrire les systèmes de transport et de distribution des gaz.
5. Décrire la façon dont les gaz obtiennent leur odeur (naturelle et artificielle).
6. Reconnaître les types de gaz combustibles communs et décrire leurs propriétés et leurs caractéristiques.
 - i) gaz naturel
 - ii) propane
 - iii) butane
7. Déterminer les causes de la combustion incomplète et des dégâts engendrés par la corrosion.

8. Décrire les propriétés et les formules impliquées dans les propriétés des gaz.
 - i) densité relative
 - ii) densité
 - iii) réaction chimique
 - iv) formule scientifique
 - v) lois des gaz
 - vi) limites d'inflammabilité inférieure et supérieure

9. Décrire le déclasserment selon l'élévation.

GFB-110 Lecture de dessins et de plans 1

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des techniques de base en dessin et en croquis.
- Démontrer la connaissance des plans et de leurs applications.
- Démontrer la connaissance des façons d'interpréter et de recueillir des renseignements à partir de dessins.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

3.01 Interpréter les dessins et les codes.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à la lecture et à l'esquisse de plans en ce qui a trait au métier de monteur/monteuse d'installations au gaz.
2. Nommer les types de lignes qui apparaissent sur les plans.
 - i) ligne de contour visible
 - ii) ligne de contour caché
 - iii) ligne centrale
 - iv) ligne de cote
 - v) ligne d'attache
3. Reconnaître les symboles qui apparaissent sur les plans.
4. Nommer les types de vues qui apparaissent sur les plans.
 - i) plan
 - ii) élévation
 - iii) section
5. Reconnaître les types de règles et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
 - i) règle métrique (S.I.)
 - ii) règle-échelle (impérial)

6. Reconnaître les types d'équipement de croquis et de dessin et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
 - i) croquis tracés à la main
 - ii) isométriques
 - iii) devis quantitatif des matériaux

7. Décrire les procédures d'étiquetage des trois vues de base d'un objet.
 - i) vue en plan
 - ii) élévation
 - iii) section

GFB-115 Codes régissant le gaz 1

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des codes, des *Lois* et des règlements particuliers à l'industrie du gaz.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

3.01 Interpréter les dessins et les codes.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux codes régissant le gaz.
2. Nommer les agences et les organismes directeurs des installations au gaz et décrire les autorités et les agences qui les exploitent.
 - i) American National Standards Institute (ANSI)
 - ii) American Society of Heating, Refrigeration and Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
 - iii) American Society of Mechanical Engineers (ASME)
 - iv) American Society of Testing and Materials (ASTM)
 - v) Association canadienne de normalisation
 - CSA B149.1 Code d'installation du gaz naturel et du propane
 - CSA B149.2 Code d'approbation sur place des composants relatifs au combustible des appareils et appareillages
 - CSA B149.3 Code d'approbation sur place des composants relatifs au combustible des appareils et des appareillages
 - vi) Code national du bâtiment du Canada (CNB)
 - vii) National Fire Protection Association (NFPA)
 - viii) Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
3. Reconnaître les autorités responsables des autorisations de permis dans la province appropriée ou le territoire approprié.
4. Nommer les règlements relatifs aux gaz combustibles et à la combustion.

GFB-120 Tuyaux et raccords en acier

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des tuyaux et des raccords en acier filetés, bridés et soudés.
- Démontrer la connaissance des procédures pour joindre les tuyaux d'acier.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 6.01 Préparer les tuyaux en acier pour les tâches de raccordement.
- 6.02 Joindre les tuyaux en acier des systèmes de canalisation de gaz.
- 13.02 Installer les systèmes de canalisation de gaz.
- 14.02 Installer les accessoires.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux tuyaux et aux raccords en acier.
2. Reconnaître les dangers liés aux tuyaux et aux raccords en acier et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Interpréter les codes, les normes et les règlements ayant trait aux tuyaux et aux raccords en acier.
4. Reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour préparer et fileter des tuyaux en acier et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Reconnaître les outils et l'équipement utilisés pour souder et joindre des tuyaux en acier et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Décrire les procédures de calcul des esses.
7. Reconnaître les facteurs à prendre en considération pour sélectionner des tuyaux en acier.
 - i) numéros de série et catégories
 - ii) pression nominale
 - iii) diamètres et longueurs des tuyaux
 - iv) revêtement protecteur intérieur et extérieur
 - v) protection cathodique
 - vi) codes et règlements

- vii) spécifications du fabricant
 - viii) techniques de fabrication
 - ix) produits de tuyauterie de rechange approuvés
8. Reconnaître les types de raccords de tuyauterie filetés et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
 - i) malléables
 - ii) en acier
 - iii) en acier inoxydable
 9. Décrire les procédures d'assemblage des tuyaux filetés et d'installation des raccords sur des tuyaux.
 10. Décrire les procédures de préparation des tuyaux d'acier à souder.
 11. Décrire les procédures utilisées pour effectuer des essais de pression sur des systèmes de tuyauterie en acier.
 - i) inspections
 - ii) équipement nécessaire
 - iii) calculs
 12. Décrire les procédures de vidange des systèmes de tuyauterie en acier.
 - i) équipement nécessaire
 - ii) calculs
 - iii) ouvertures des points de vidange
 - iv) gaz inerte
 13. Décrire les procédures d'installation de la tuyauterie en acier.
 - i) installation
 - ii) exigences relatives au code
 - iii) protection
 - iv) spécifications du fabricant
 14. Décrire les procédures de dimensionnement de la tuyauterie en acier.

GFB-125 Tubes et tuyauteries

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des tubes et des tuyauteries, de leurs applications, de leur entretien et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance de l'équipement et des techniques pour le cintrage des tubes.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 4.01 Préparer les tubes et les tuyauteries pour le montage.
- 4.02 Cintrer les tubes et les tuyauteries des systèmes de canalisation de gaz.
- 4.03 Joindre les tubes et les tuyauteries des systèmes de canalisation de gaz.
- 14.02 Installer les accessoires.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux tubes et aux tuyauteries.
2. Reconnaître les dangers liés aux tubes et aux tuyauteries de même qu'au cintrage des tubes et des tuyauteries, et décrire les pratiques de travail sécuritaires associées.
3. Interpréter les codes, les normes, les règlements et les exigences des autorités compétentes associés aux tubes et aux tuyauteries de même qu'au cintrage des tubes et des tuyauteries.
4. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux tubes et aux tuyauteries et au cintrage de tubes et des tuyauteries, et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
5. Reconnaître les types de raccords, de raccords de tuyauterie et de vannes, et décrire leurs applications.
 - i) brasés
 - ii) mécaniques
6. Reconnaître les types de tubes et de tuyauteries et décrire leurs applications.
7. Nommer les facteurs à prendre en considération dans la sélection des tubes et des tuyauteries aux fins de cintrage.

8. Décrire les procédures d'installation des tubes et des tuyauteries.
 - i) dimensionnement
 - ii) installation
 - iii) exigences relatives au code
 - iv) protection
 - v) spécifications du fabricant

9. Décrire les procédures utilisées pour effectuer des essais de pression sur les tubes et les tuyauteries.
 - i) inspections
 - ii) équipement nécessaire

10. Décrire les procédures de vidange des tubes et des tuyauteries.

11. Décrire les procédures de dimensionnement des tubes et des tuyauteries.

GFB-130 Tuyaux et raccords en plastique

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des tuyaux et raccords en plastique et leurs techniques d'assemblage.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 5.01 Préparer les tuyaux en plastique pour les tâches de raccordement.
- 5.02 Joindre les tuyaux en plastique des systèmes de canalisation de gaz.
- 14.02 Installer les accessoires.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux tuyaux et raccords en plastique.
2. Reconnaître les dangers liés aux tuyaux et raccords en plastique et décrire les pratiques de travail sécuritaires associées.
3. Interpréter les codes, les normes, les règlements et les exigences des autorités compétentes en ce qui a trait aux tuyaux et raccords en plastique.
4. Reconnaître les facteurs à prendre en considération lors de la sélection des tuyaux et raccords en plastique.
 - i) types
 - ii) pression et températures nominales
 - iii) dimensions
 - iv) spécifications des fabricants et exigences de certifications
5. Reconnaître les outils et l'équipement connexe aux tuyaux et raccords en plastique, et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
6. Nommer les types de raccords utilisés avec les tuyaux de plastique et décrire leurs applications.

7. Décrire les procédures de raccord des tuyaux de plastique.
 - i) exigences en matière de sécurité
 - ii) procédés de fabrication et matériaux
 - iii) perçage et nettoyage
 - iv) assemblage
 - v) mise à l'essai
 - vi) permettre la dilatation et la contraction des tuyaux
8. Décrire les procédures de manutention et de stockage des tuyaux et des raccords de plastique.
9. Décrire les procédures de dimensionnement des tuyaux de plastique.
10. Décrire les procédures de remplacement et de réparation des tuyaux et des raccords de plastique.

GFB-135 Systèmes et commandes électriques 1

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des codes et des normes en électricité applicables à l'installation du gaz.
- Démontrer la connaissance des concepts de base en électricité.
- Démontrer la connaissance des circuits électriques et de leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des schémas de câblage.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 2.02 Utiliser les instruments techniques et le matériel d'essai.
- 10.01 Choisir et installer les systèmes de régulation de la combustion.
- 10.02 Choisir et installer les systèmes de surveillance de flamme.
- 10.03 Choisir et installer les systèmes de sécurité et de commande.
- 11.01 Choisir les composants électriques.
- 11.02 Assembler et brancher les composants électriques.
- 12.01 Choisir les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.
- 12.02 Assembler et brancher les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à l'électricité concernant le métier.
2. Reconnaître les dangers liés au travail avec l'électricité et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Reconnaître et interpréter les règlements ayant trait au travail avec l'électricité.
4. Décrire le Code canadien de l'électricité (CCE) C22.1.
 - i) capacité et but des conducteurs
 - ii) but et dimension des conducteurs de mise à la masse
 - iii) but et dimension des conducteurs de mise à la terre
 - iv) codage par couleur des conducteurs et objectif
5. Interpréter l'information liée à l'électricité qui apparaît sur les dessins et les spécifications.
 - i) schéma
 - ii) échelle

6. Expliquer les principes de base de l'électricité.
 - i) théorie de l'électricité
 - loi d'Ohm
 - loi de puissance
 - ii) magnétisme et électromagnétisme
 - iii) circuits électriques
 - série
 - parallèle
 - série-parallèle
 - iv) courants
 - courant continu (CC)
 - courant alternatif (CA)
 - v) blocs d'alimentation en CA
 - vi) fonctionnement d'un transformateur
 - vii) systèmes à millivolt
7. Reconnaître les types d'instruments de mesure de l'électricité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
8. Reconnaître les types d'équipement et de composants électriques connexes et décrire leurs caractéristiques, leur fonctionnement et leurs applications.
9. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de stockage des instruments de mesure de l'électricité.
10. Reconnaître les types d'alimentation.
 - i) monophasé
 - ii) triphasé

GFB-140 Équipement d'accès

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de la sélection, de l'assemblage et des procédures d'utilisation de l'équipement d'accès.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

2.03 Utiliser l'équipement d'accès.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à l'équipement d'accès.
2. Reconnaître les dangers liés à l'équipement d'accès et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Reconnaître les codes et les règlements associés à l'équipement d'accès.
 - i) exigences relatives à la formation et à la certification
 - ii) exigences particulières au lieu de travail
4. Nommer les types d'équipement d'accès et décrire leurs caractéristiques et leurs applications.
5. Décrire les procédures de montage et de démontage de l'équipement d'accès.
6. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement d'accès.

GFB-145 Hissage, levage et gréage

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de levage et de gréage, de ses applications, ses limites et ses procédures d'utilisation.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

2.04 Faire fonctionner le matériel de levage et de gréage.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés au hissage, au levage et au gréage.
2. Reconnaître les dangers liés au hissage, au levage et au gréage et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Reconnaître les codes et les règlements relatifs au hissage, au levage et au gréage.
4. Nommer les types d'équipement et d'accessoires de gréage.
5. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de stockage de l'équipement de hissage, de levage et de gréage.
6. Nommer les types de nœuds, d'attaches et d'ajuts et décrire leurs applications et les procédures utilisées pour les nouer.
7. Reconnaître et décrire les procédures de communication durant les opérations de hissage, de levage et de gréage.
 - i) signaux manuels
 - ii) communications électroniques
 - iii) audible/visuel
8. Reconnaître les facteurs à prendre en considération pour sélectionner et attacher l'équipement de gréage à la charge.
 - i) caractéristiques de la charge
 - ii) angle des brins
 - iii) environnement
 - iv) charge d'utilisation

GFB-150 Outils, équipement et appareils de contrôle

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des outils et de l'équipement et de leurs applications, leur entretien et leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des appareils de contrôle et de leurs applications, leur entretien et leurs procédures d'utilisation.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 2.01 Entretien des outils à main, mécaniques et à charge explosive.
- 2.02 Utiliser les instruments techniques et le matériel d'essai.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux outils, à l'équipement et aux appareils de contrôle.
2. Reconnaître les dangers liés aux outils et à l'équipement et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Nommer les types d'outils manuels et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
4. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils manuels.
5. Nommer les types d'outils mécaniques et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
 - i) électriques
 - ii) hydrauliques
 - iii) pneumatiques
 - iv) à essence
 - v) fixateur à cartouches
6. Nommer les types d'attache-ments et de matériel associés aux outils mécaniques et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
7. Nommer les types d'outils de mesure et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

8. Décrire les procédures d'étalonnage, de réétalonnage, d'inspection, d'entretien et de stockage des outils et des appareils de mesure conformément aux spécifications du fabricant.
9. Nommer les types d'équipement et d'appareils de contrôle et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
10. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de stockage des appareils et de l'équipement conformément aux spécifications du fabricant.
11. Nommer les types d'indicateurs de gaz combustibles et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
12. Décrire les outils de mesure de la pression.
 - i) manomètres
 - ii) jauges mécaniques
13. Nommer les différents types de pressions gazeuses mesurées à l'aide des outils de mesure de la pression.
 - i) pression de canalisation stationnaire
 - ii) pression de canalisation dans le brûleur
 - iii) pressions manométriques
 - iv) pressions absolues
 - v) conversion entre les différents types de pression

NIVEAU 2

GFB-200 Codes régissant le gaz 2

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des codes, des *Lois* et des règlements particuliers à l'industrie du gaz.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

3.01 Interpréter les dessins et les codes.

Objectifs et contenu :

1. Définir la terminologie avancée associée aux codes régissant le gaz.
2. Interpréter les codes applicables aux installations gazières.
 - i) B149.1 Code d'installation du gaz naturel et du propane
 - ii) B149.2 Code sur le stockage et la manipulation du propane
 - iii) Code canadien de l'électricité (CCE)
 - C22.1
3. Reconnaître les règlements régissant la portée des responsabilités et des limites pour le métier de monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B).
4. Interpréter les règlements ayant trait aux gaz combustibles et à la combustion.

GFB-205 Lecture de dessins et de plans 2

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures de lecture et d'interprétation de l'information au sujet des monteurs/monteuses d'installations au gaz contenue dans les dessins d'exécution et les plans.
- Démontrer la connaissance des procédures de création d'une liste de matériaux à partir de l'information contenue dans les dessins d'exécution.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

3.01 Interpréter les dessins et les codes.

Objectifs et contenu :

1. Définir les types de dessins et de plans, ainsi que leurs applications.
 - i) architecturaux
 - ii) structuraux
 - iii) mécaniques
 - iv) électriques
 - v) lots
 - vi) spécifications et échéanciers

2. Reconnaître les projections de dessins d'atelier et les vues de plans, et décrire leurs applications.
 - i) projections
 - orthographiques
 - obliques
 - isométriques
 - picturales
 - ii) vues
 - plan
 - section
 - détail
 - élévation
 - coupe transversale

3. Interpréter et décrire l'utilisation de l'information sur les dessins et les plans.
 - i) lignes
 - ii) légende
 - iii) symboles et abréviations
 - mécaniques
 - électriques
 - architecturaux
 - iv) bloc titre
 - v) notes et spécifications
 - vi) échéanciers
 - vii) échelles

4. Décrire les systèmes de mesure métrique et impérial, ainsi que les procédures utilisées pour effectuer des conversions.

5. Décrire les procédures utilisées pour compiler une liste de matériaux à partir de l'information contenue dans les dessins d'exécution et les plans.

GFB-210 Systèmes et commandes électriques 2

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des codes et des normes en électricité applicables à l'installation du gaz.
- Démontrer la connaissance des concepts en électricité.
- Démontrer la connaissance des circuits électriques et de leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des schémas de câblage.
- Démontrer la connaissance des commandes électriques, des circuits de commandes, de leur application, de la façon de les entretenir, de la façon d'en faire la maintenance et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des moteurs, de leurs applications, de la façon de les entretenir, de la façon d'en faire la maintenance et de leurs procédures d'utilisation et d'essai.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 2.02 Utiliser les instruments techniques et le matériel d'essai.
- 10.01 Choisir et installer les systèmes de régulation de la combustion.
- 10.02 Choisir et installer les systèmes de surveillance de flamme.
- 10.03 Choisir et installer les systèmes de sécurité et de commande.
- 11.01 Choisir les composants électriques.
- 11.02 Assembler et brancher les composants électriques.
- 12.01 Choisir les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.
- 12.02 Assembler et brancher les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à l'électricité liée au métier.
2. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en lien avec le travail avec l'électricité.
3. Reconnaître et interpréter les règlements ayant trait au travail avec l'électricité.
4. Décrire le Code canadien de l'électricité (CCE) C22.1.
5. Interpréter l'information contenue dans les dessins et créer des schémas de câblage.

6. Reconnaître les types d'instruments de mesure de l'électricité et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
7. Reconnaître les types d'équipement et de composants électriques connexes et décrire leurs caractéristiques, leur fonctionnement et leurs applications.
8. Décrire les procédures d'inspection, d'entretien et de stockage des instruments de mesure de l'électricité.
9. Reconnaître les types d'alimentation.
 - i) monophasé
 - ii) triphasé
10. Décrire le fonctionnement des moteurs et de leurs commandes.
11. Décrire les procédures utilisées pour tester et diagnostiquer les pannes des schémas de commande.
 - i) diagrammes
 - ii) dispositifs auxiliaires
 - iii) polarité
 - iv) séquence électrique des opérations
12. Décrire les procédures de mise à l'essai, de réparation, d'entretien et de diagnostic des pannes de commandes, de systèmes de commandes et de leurs composants.
13. Décrire les procédures d'installation de dispositifs de commande et de sécurité.
14. Décrire les différents types de détecteurs de flamme.
 - i) électrode de détection de flamme
 - ii) thermocouples
 - iii) thermopiles

GFB-215 Systèmes au gaz

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des systèmes au gaz et de leurs composants, leurs applications et leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des procédures d'installation, de conversion et de réactivation des appareils d'utilisation du gaz.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 13.01 Installer l'équipement des systèmes alimentés au gaz.
- 13.03 Joindre les systèmes d'alimentation en gaz à l'équipement.
- 13.04 Joindre l'équipement aux systèmes de distribution d'énergie.
- 14.01 Installer le dispositif de commande des soupapes.
- 14.02 Installer les accessoires.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux systèmes au gaz.
2. Reconnaître et interpréter les règlements, les codes et les normes concernant les systèmes au gaz.
3. Reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires en ce qui concerne les systèmes au gaz.
4. Décrire les systèmes au gaz et leurs composants et décrire leurs applications, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
 - i) brûleurs
 - ii) dispositifs d'allumage
 - iii) détecteurs de flammes
 - iv) commandes et dispositifs de sûreté
5. Nommer les types de brûleurs, leurs classifications et leurs caractéristiques de rendement.
 - i) atmosphérique
 - ii) à prémélange
 - iii) à jets croisés

6. Nommer les types de systèmes au gaz sans événements et décrire leurs composants et leur fonctionnement.
7. Nommer différents types de systèmes alimentés au gaz.
 - i) fournaises
 - ii) foyers
 - iii) appareils électroménagers
 - iv) cuisines commerciales
 - v) chaudières
 - vi) brûleurs industriels
 - vii) réchauffeur d'air de combustion
8. Décrire les différents types de compteurs.
 - i) compteur volumétrique
 - ii) compteur à déduction
9. Nommer les différentes utilisations des compteurs.
 - i) à pression
 - ii) à température
 - iii) de débit
10. Décrire les méthodes de calcul du débit.
 - i) minutage
 - ii) diaphragme de débit
 - iii) facteur de correction
11. Décrire les procédures d'installation d'un compteur.
 - i) critères d'installation
 - ii) spécifications du fabricant
 - iii) applications
12. Décrire l'installation des composantes des soupapes d'échappement ainsi que leur fonctionnement.
13. Nommer les différents types de régulateurs de débit.
 - i) régulateurs de proportion
 - ii) commandes de proportion
 - iii) orifices de restriction
 - iv) orifices de dosage

GFB-220 Systèmes d'évacuation

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des systèmes d'évacuation, de leurs composants, leurs applications et leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des procédures d'installation et d'entretien des systèmes d'évacuation.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 7.01 Disposer les systèmes d'évacuation.
- 7.02 Préparer le matériel des systèmes d'évacuation pour le montage.
- 7.03 Joindre les éléments des systèmes d'évacuation.
- 9.01 Installer les dispositifs de contrôle de tirage naturels.
- 9.02 Installer les dispositifs de contrôle de tirage mécaniques.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux systèmes d'évacuation.
2. Interpréter les codes et les règlements concernant les systèmes d'évacuation.
3. Nommer les types de systèmes d'évacuation et leurs composants, et décrire leurs applications, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
 - i) appareils
 - ii) événements
 - iii) cheminées et revêtements
 - iv) connexions de sortie
 - v) systèmes d'évacuation spéciaux
4. Décrire les procédures de conception, d'installation, d'entretien et d'inspection des systèmes d'évacuation.
 - i) exigences relatives à l'évacuation
 - ii) tableaux des dimensions
 - iii) types d'appareils
 - ventilés
 - équipés d'une hotte de tirage
 - événements directs

- iv) cheminées et revêtements
 - v) connexions de sortie
 - vi) systèmes d'évacuation de type BH
5. Décrire les procédures servant à déterminer les exigences en matière d'évacuation.
- i) types de bâtiment
 - ii) équipement

GFB-225 Systèmes d’approvisionnement en air

Résultats d’apprentissage :

- Démontrer la connaissance des exigences pour l’air de combustion, de dilution et de ventilation.
- Démontrer la connaissance du dimensionnement et de l’installation de système d’approvisionnement en air.

Sous-tâches de référence dans l’Analyse nationale de profession de 2014 :

- 8.01 Disposer les systèmes d’approvisionnement en air.
- 8.02 Joindre les systèmes d’approvisionnement en air.

Objectifs et contenu :

1. Reconnaître les codes et les normes de l’industrie qui s’appliquent à l’approvisionnement en air.
2. Décrire les effets qu’ont les différents composants du bâtiment sur l’approvisionnement en air.
3. Expliquer le fonctionnement des systèmes d’air de combustion et d’air de ventilation.
4. Décrire la fonction des composants de verrouillage des systèmes mécaniques d’air de combustion.
5. Expliquer les procédures de réparation et de mise au point des systèmes mécaniques d’air de combustion.
6. Expliquer les calculs utilisés pour déterminer les exigences en matière d’approvisionnement d’air.
7. Nommer les spécifications du fabricant pour le conditionnement de l’approvisionnement d’air.

GFB-230 Installation des systèmes et de l'équipement

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'installation de l'équipement.
- Démontrer la connaissance de l'installation de composantes de systèmes au gaz.
- Démontrer la connaissance de l'installation d'équipement et d'appareils dépendants.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 13.01 Installer l'équipement des systèmes alimentés au gaz.
- 13.02 Installer les systèmes de canalisation de gaz.
- 13.03 Joindre les systèmes d'alimentation en gaz à l'équipement.
- 13.04 Joindre l'équipement aux systèmes de distribution d'énergie.
- 14.01 Installer le dispositif de commande des soupapes.
- 14.02 Installer les accessoires.
- 17.01 Suivre les procédures de mise à l'essai, de réglage et d'équilibrage.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à l'installation de systèmes et d'équipement.
2. Reconnaître les dangers liés à l'installation de systèmes et d'équipement et décrire les méthodes de travail sécuritaires.
3. Reconnaître les codes et les règlements associés à l'installation de systèmes et d'équipement.
4. Nommer les types d'outils et d'équipement utilisés dans l'installation de systèmes et d'équipement.
5. Décrire les procédures de sélection des appareils appropriés pour différents types d'applications.
6. Décrire les procédures de sélection de la tuyauterie appropriée pour l'application.
7. Décrire l'efficacité énergétique en ce qui concerne les appareils.
8. Décrire les procédures d'installation des appareils et de l'équipement.

9. Nommer les différents types d'appareils.
 - i) chaudières/surchauffeurs d'eau alimentés au gaz
 - ii) accessoires de cuisine commerciaux
 - iii) sècheuses commerciales
 - iv) radiateurs de construction
 - v) réchauds catalytiques
 - vi) générateurs de dioxyde de carbone
 - vii) groupes de traitement de l'air/conditionneurs d'air en toiture

10. Décrire les différents types de régulateurs de pression.
 - i) à commande pilote
 - ii) à commande directe
 - iii) à levier
 - iv) à un point d'appui
 - v) à deux points d'appui
 - vi) régulateurs atmosphériques
 - vii) proportionnels
 - viii) système de régulation à double détente (propane)

11. Décrire les exigences en matière de sélection, d'installation et d'entretien des régulateurs de pression.

12. Décrire les exigences pour la ventilation.
 - i) régulateurs de la pression
 - ii) soupape de surpression

13. Décrire les dispositifs et l'équipement dépendants, leur installation, leurs applications, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
 - i) filtres à air et épurateurs d'air
 - filtres à médias
 - filtres électrostatiques
 - filtres électroniques
 - lampes ultraviolettes (UV)
 - filtres HEPA
 - ii) humidificateurs
 - commandes
 - iii) serpentins de refroidissement

- iv) pompes
 - de circulation
 - à condensat
 - eau d'alimentation
- v) économiseurs
- vi) traitement de l'eau
 - neutralisants
 - produits chimiques pour chaudières
 - adoucisseurs d'eau
- vii) régulateurs de tirage
 - registres
 - ventilateur aspirant
- viii) composants dépendants à vapeur
 - soupapes de décharge
 - purgeurs de vapeur d'eau
 - vannes de réglage

14. Décrire les procédures de purge de la tuyauterie et de l'équipement avant le démarrage.

GFB-235 Systèmes de stockage et de manutention du propane

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des propriétés et des caractéristiques du propane.
- Démontrer la connaissance des systèmes de stockage et de manutention du propane.
- Démontrer la connaissance de la procédure d'installation des systèmes au propane.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

15.01 Installer les systèmes de stockage du propane.

15.02 Installer les systèmes de manutention du propane.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux systèmes de stockage et de manutention du propane.
2. Reconnaître les dangers liés aux systèmes de stockage et de manutention du propane et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Reconnaître les codes et les règlements concernant les systèmes de stockage et de manutention du propane.
4. Décrire les systèmes au propane.
 - i) livraison
 - ii) stockage
 - iii) distribution
 - iv) réseaux d'approvisionnement en gaz
5. Décrire l'installation de systèmes au propane.
6. Décrire la protection et l'entretien des réseaux de distribution.

GFB-240 Entretien, maintenance et réparation

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'entretien des appareils et de l'équipement.
- Démontrer la connaissance de la réparation des appareils et de l'équipement.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 18.01 Inspecter les composants et le fonctionnement des systèmes.
- 18.02 Effectuer les tâches d'entretien.
- 19.01 Évaluer l'équipement et les composants des systèmes alimentés au gaz.
- 19.02 Choisir les composants de rechange.
- 19.03 Remplacer les composants.
- 19.04 Vérifier le fonctionnement des systèmes.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés au service, à l'entretien et à la réparation des appareils et de l'équipement.
2. Reconnaître les dangers liés au service, à l'entretien et à la réparation des appareils et de l'équipement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Reconnaître les codes et les règlements concernant le service, l'entretien et la réparation des appareils et de l'équipement.
4. Nommer les outils, l'équipement et les matériaux utilisés pour aider à faire le service, à entretenir et à réparer les appareils et l'équipement.
5. Décrire les procédures de diagnostic des pannes et de vérification qui s'appliquent aux échelles et schémas ainsi qu'aux schémas à image et de câblage de l'équipement.
6. Décrire les procédures de diagnostic des pannes et de vérification qui s'appliquent pour le service, l'entretien et la réparation d'appareils et d'équipement.
 - i) séquence des opérations
7. Décrire les procédures de réparation et de remplacement des composants.

8. Décrire les procédures de purge de systèmes ou des composants en place après les réparations.
9. Décrire les différents types de réparations.
 - i) annuelles
 - ii) d'urgence
 - iii) préventives
10. Décrire les procédures de diagnostic des pannes et de réparation des régulateurs de pression.
11. Décrire le rendement des composants des appareils de détection des flammes.
 - i) vérification par balayage
 - ii) signal de flamme
 - iii) réaction à l'étincelle d'allumage
 - iv) extinction de la veilleuse d'allumage
 - v) affaiblissement de la veilleuse d'allumage
 - vi) réaction à l'extinction accidentelle de la flamme

GFB-245 Équipement de conversion et de combustion

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des systèmes au gaz et de leurs applications, leur entretien et leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance de l'équipement de conversion et de ses applications, son entretien et ses procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des orifices, des procédures de dimensionnement et de la conversion.
- Démontrer la connaissance de la combustion et des méthodes de détection des fuites.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 10.01 Choisir et installer les systèmes de régulation de la combustion.
- 14.01 Installer le dispositif de commande des soupapes.
- 19.02 Choisir les composants de rechange.
- 19.03 Remplacer les composants.
- 19.04 Vérifier le fonctionnement des systèmes.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux systèmes au gaz, aux brûleurs de conversion et aux orifices, ainsi que leurs applications, leur entretien et leurs procédures d'utilisation.
2. Reconnaître les codes et les règlements liés aux conversions.
3. Reconnaître les exigences de la théorie de la combustion et des processus chimiques impliqués dans la combustion.
4. Décrire la combustion incomplète, ses causes, ses produits et ses implications.
5. Déterminer l'adéquation de l'appareil pour la conversion.
6. Décrire les critères de sélection d'un brûleur de conversion.
7. Décrire les procédures de sélection et de dimensionnement d'un orifice pour la conversion.

8. Décrire les procédures de préparation des brûleurs pour la conversion.
 - i) atmosphériques
 - ii) ventilés
 - iii) tirage forcé

9. Décrire les procédures de conversion d'un appareil d'un type de carburant à un autre type de carburant.

GFB-250 Mise à l'essai des appareils et de l'équipement

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de la mise à l'essai des instruments et de leurs applications, leur entretien et leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des techniques de mise à l'essai et d'entretien des appareils et de l'équipement, ainsi que de leurs procédures d'utilisation.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

16.01 Mettre à l'essai les systèmes de canalisation de gaz.

16.02 Suivre les procédures de démarrage.

17.01 Suivre les procédures de mise à l'essai, de réglage et d'équilibrage.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à la mise à l'essai des appareils et de l'équipement.
2. Reconnaître les dangers liés à la mise à l'essai des appareils et de l'équipement et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
3. Reconnaître les codes et les règlements en ce qui a trait à la mise à l'essai des appareils et de l'équipement.
4. Nommer les outils et l'équipement utilisés pour aider à mettre à l'essai les appareils et l'équipement.
5. Décrire les tests et les inspections pour les appareils et l'équipement.
 - i) essai de pression
 - ii) test du modulomètre à aiguille
 - iii) essai hydraulique/de pression à l'air
 - iv) essai à la bulle
6. Décrire la mise à l'essai des appareils et de l'équipement pour la sécurité, la fiabilité et l'efficience.
 - i) vérifier les dispositifs de sûreté et de verrouillage
 - ii) confirmer les paramètres de fonctionnement
 - signal de flamme
 - augmentation de la température
 - pression d'admission

- communications
 - intégration des systèmes conformément aux spécifications du fabricant
 - fonctionnement des systèmes selon la conception prévue
- iii) analyse de la combustion
7. Expliquer les responsabilités et les obligations pour la mise à l'essai des appareils et de l'équipement.
- i) fabricant
 - ii) monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B)
 - iii) autorités compétentes
 - iv) propriétaire de l'immeuble ou le représentant
8. Nommer l'exigence des fabricants quant à la fréquence des mises à l'essai et de l'entretien des appareils et de l'équipement.
9. Nommer les exigences pour la mise à l'essai des systèmes ayant été modifiés ou réparés.

GFB-255 Mise en service et mise hors service

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures de mise en service et de mise hors service des appareils et de l'équipement.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 17.02 Rédiger les rapports de mise en service et effectuer le transfert des systèmes.
- 20.01 Démonter les appareils et les accessoires.
- 20.02 Enlever les systèmes et les composants alimentés au gaz.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés à la mise en service et à la mise hors service des appareils et de l'équipement.
2. Reconnaître les dangers liés à la mise en service et à la mise hors service des appareils et de l'équipement, et décrire les pratiques de travail sécuritaires.
 - i) espaces clos
 - ii) matériaux contenant de l'amiante
 - iii) peinture au plomb
 - iv) isolation énergétique
 - v) considérations liées à l'environnement
 - vi) mercure
 - vii) recyclage des matières
3. Reconnaître les codes et les règlements concernant la mise en service et la mise hors service des appareils et de l'équipement.
4. Nommer les outils et l'équipement utilisé pour aider à la mise en service et à la mise hors service des appareils et de l'équipement.
5. Reconnaître l'information liée à la mise à service et à la mise hors service des appareils et de l'équipement.
6. Décrire les procédures de mise en service et de mise hors service des appareils et de l'équipement.
 - i) mise hors service temporaire d'une chaudière (humide/sec)
 - ii) préparer pour le transport
 - iii) vidanger les appareils à condensation

GFB-260 Planification des travaux

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures de planification et d'organisation des travaux.

Sous-tâches de référence dans l'Analyse nationale de profession de 2014 :

- 3.02 Choisir les systèmes, l'équipement et les composants.
- 3.03 Organiser le travail.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux activités de planification des travaux.
2. Reconnaître les sources d'information pertinentes à la planification des travaux.
 - i) documentation
 - ii) dessins
 - iii) professionnels connexes
 - iv) clients
3. Reconnaître les facteurs à prendre en considération afin de déterminer les exigences relatives aux travaux.
 - i) personnel
 - ii) outils et équipement
 - iii) matériaux
 - iv) permis
 - v) plans de sécurité
4. Décrire les procédures de planification des tâches.
 - i) ordonnancement
 - ii) estimation
 - iii) coordination de l'accès au chantier
5. Décrire les procédures de réception et de vérification des matériaux livrés.
6. Décrire les procédures de stockage, d'organisation et de maintien des stocks.
7. Reconnaître le but des soumissions et des dessins d'atelier, et décrire les procédures utilisées pour les interpréter.

8. Nommer les types de feuilles de relevés des matériaux et décrire leurs applications ainsi que les procédures utilisées pour les produire.
 - i) estimation des matériaux
 - ii) installation des matériaux

9. Décrire les procédures de préparation des chantiers de travail.
 - i) montage de barricades et de la signalisation
 - ii) identification des dangers
 - iii) positionnement des points de service
 - iv) positionnement des points d'isolation