

PROGRAMME * PROGRAM
EXCELLENCE
SCEAU ROUGE · RED SEAL

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

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 A

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

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca

PDF

N° de cat. : Em15-3/3-2016F-PDF

ISBN : 978-0-660-04707-2

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 A).

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 | 42 |

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 | | | |
|--|---|--|---|
| GFA-100 Sécurité | GFA-145 Outils, équipement et appareils de contrôle | GFA-105 Lecture de dessins et de plans 3 | GFA-210 Lecture de dessins et de plans 4 |
| GFA-110 Codes régissant le gaz 3 | GFA-200 Codes régissant le gaz 4 | GFA-220 Planification des travaux | GFA-140 Hissage, levage et gréage |
| GFA-135 Équipement d'accès | | | |
| PRÉPARATION ET MONTAGE DES SYSTÈMES DE CANALISATION DE GAZ | | | |
| GFA-120 Tubes et tuyauteries | GFA-115 Tuyaux et raccords en acier | GFA-125 Tuyaux et raccords en plastique | |
| SYSTÈMES D'ÉVACUATION ET SYSTÈMES D'APPROVISIONNEMENT EN AIR | | | |
| GFA-150 Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) | GFA-235 Équipement de conversion et de combustion | GFA-155 Systèmes d'approvisionnement en air | |
| SYSTÈMES DE COMMANDE ET SYSTÈMES ÉLECTRIQUES | | | |
| GFA-130 Systèmes et commandes électriques 3 | GFA-205 Systèmes et commandes électriques 4 | | |
| INSTALLATION DES SYSTÈMES ET DE L'ÉQUIPEMENT | | | |
| GFA-225 Installation des systèmes et de l'équipement | GFA-215 Systèmes au gaz | GFA-160 Systèmes de stockage et de manutention du propane | GFA-240 Bicarburant et carburant de remplacement |
| MISE À L'ESSAI ET MISE EN SERVICE DES SYSTÈMES ALIMENTÉS AU GAZ | | | |
| GFA-245 Mise à l'essai des appareils et de l'équipement ICI | GFA-250 Mise en service et mise hors service de l'équipement ICI | | |
| ENTRETIEN DES SYSTÈMES ALIMENTÉS AU GAZ | | | |
| GFA-230 Service, entretien et réparation de l'équipement ICI | | | |

Structure recommandée des niveaux

| NIVEAU 1 | | |
|----------------|---|------|
| Code du module | Titre | Page |
| GFA-100 | Sécurité | 18 |
| GFA-105 | Lecture de dessins et de plans 3 | 20 |
| GFA-110 | Codes régissant le gaz 3 | 21 |
| GFA-115 | Tuyaux et raccords en acier | 23 |
| GFA-120 | Tubes et tuyauteries | 25 |
| GFA-125 | Tuyaux et raccords en plastique | 27 |
| GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 | 29 |
| GFA-135 | Équipement d'accès | 32 |
| GFA-140 | Hissage, levage et gréage | 33 |
| GFA-145 | Outils, équipement et appareils de contrôle | 35 |
| GFA-150 | Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) | 37 |
| GFA-155 | Systèmes d'approvisionnement en air | 39 |
| GFA-160 | Systèmes de stockage et de manutention du propane | 40 |
| NIVEAU 2 | | |
| Code du module | Titre | Page |
| GFA-200 | Codes régissant le gaz 4 | 44 |
| GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 | 45 |
| GFA-210 | Lecture de dessins et de plans 4 | 47 |
| GFA-215 | Systèmes au gaz | 48 |
| GFA-220 | Planification des travaux | 50 |
| GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement | 52 |
| GFA-230 | Service, entretien et réparation de l'équipement ICI | 54 |
| GFA-235 | Équipement de conversion et de combustion | 56 |
| GFA-240 | Bicarburant et carburant de remplacement | 58 |
| GFA-245 | Mise à l'essai des appareils et de l'équipement ICI | 59 |
| GFA-250 | Mise en service et mise hors service de l'équipement ICI | 61 |

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. | GFA-100 | Sécurité |
| 1.02 | Maintenir un environnement de travail sécuritaire. | GFA-100 | Sécurité |
| Tâche 2 - Utiliser les outils et l'équipement et en faire l'entretien. | | | |
| 2.01 | Entretien des outils à main, mécaniques et à charge explosive. | GFA-145 | Outils, équipement et appareils de contrôle |
| 2.02 | Utiliser les instruments techniques et le matériel d'essai. | GFA-145 | Outils, équipement et appareils de contrôle |
| | | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |
| 2.03 | Utiliser l'équipement d'accès. | GFA-135 | Équipement d'accès |
| 2.04 | Faire fonctionner le matériel de levage et de gréage. | GFA-140 | 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. | GFA-105 | Lecture de dessins et de plans 3 |
| | | GFA-210 | Lecture de dessins et de plans 4 |
| | | GFA-110 | Codes régissant le gaz 3 |
| | | GFA-200 | Codes régissant le gaz 4 |
| 3.02 | Choisir les systèmes, l'équipement et les composants. | GFA-220 | Planification des travaux |
| 3.03 | Organiser le travail. | GFA-220 | 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. | GFA-120 | Tubes et tuyauteries |
| 4.02 | Cintrer les tubes et les tuyauteries des systèmes de canalisation de gaz. | GFA-120 | Tubes et tuyauteries |
| 4.03 | Joindre les tubes et les tuyauteries des systèmes de canalisation de gaz. | GFA-120 | Tubes et tuyauteries |
| 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. | GFA-125 | Tuyaux et raccords en plastique |
| 5.02 | Joindre les tuyaux en plastique des systèmes de canalisation de gaz. | GFA-125 | Tuyaux et raccords en plastique |

| Sous-tâche de l'ANP | | Module du GPI | |
|--|---|---------------|---|
| 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. | GFA-115 | Tuyaux et raccords en acier |
| 6.02 | Joindre les tuyaux en acier des systèmes de canalisation de gaz. | GFA-115 | Tuyaux et raccords en acier |
| Tâche 7 - Installer les systèmes d'évacuation. | | | |
| 7.01 | Disposer les systèmes d'évacuation. | GFA-150 | Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) |
| 7.02 | Préparer le matériel des systèmes d'évacuation pour le montage. | GFA-150 | Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) |
| 7.03 | Joindre les éléments des systèmes d'évacuation. | GFA-150 | Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) |
| Tâche 8 - Installer les systèmes d'approvisionnement en air. | | | |
| 8.01 | Disposer les systèmes d'approvisionnement en air. | GFA-155 | Systèmes d'approvisionnement en air |
| 8.02 | Joindre les systèmes d'approvisionnement en air. | GFA-155 | Systèmes d'approvisionnement en air |
| Tâche 9 - Installer les dispositifs de contrôle de tirage. | | | |
| 9.01 | Installer les dispositifs de contrôle de tirage naturels. | GFA-150 | Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) |
| 9.02 | Installer les dispositifs de contrôle de tirage mécaniques. | GFA-150 | Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI) |
| Tâche 10 - Choisir et installer les composants électroniques. | | | |
| 10.01 | Choisir et installer les systèmes de régulation de la combustion. | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |
| | | GFA-235 | Équipement de conversion et de combustion |
| 10.02 | Choisir et installer les systèmes de surveillance de flamme. | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |
| 10.03 | Choisir et installer les systèmes de sécurité et de commande. | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |

| Sous-tâche de l'ANP | | Module du GPI | |
|---|--|---------------|--|
| Tâche 11 - Choisir et installer les composants électriques. | | | |
| 11.01 | Choisir les composants électriques. | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |
| 11.02 | Assembler et brancher les composants électriques. | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |
| Tâche 12 - Installer les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande. | | | |
| 12.01 | Choisir les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande. | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |
| 12.02 | Assembler et brancher les systèmes d'automatisation et de contrôle-commande. | GFA-130 | Systèmes et commandes électriques 3 |
| | | GFA-205 | Systèmes et commandes électriques 4 |
| Tâche 13 - Installer la tuyauterie et les appareils des systèmes alimentés au gaz. | | | |
| 13.01 | Installer l'équipement des systèmes alimentés au gaz. | GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement |
| | | GFA-215 | Systèmes au gaz |
| 13.02 | Installer les systèmes de canalisation de gaz. | GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement |
| | | GFA-115 | Tuyaux et raccords en acier |
| 13.03 | Joindre les systèmes d'alimentation en gaz à l'équipement. | GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement |
| | | GFA-215 | Systèmes au gaz |
| | | GFA-240 | Bicarburant et carburant de remplacement |
| 13.04 | Joindre l'équipement aux systèmes de distribution d'énergie. | GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement |
| | | GFA-215 | Systèmes au gaz |
| Tâche 14 - Installer les composants des systèmes alimentés au gaz. | | | |
| 14.01 | Installer le dispositif de commande des soupapes. | GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement |
| | | GFA-215 | Systèmes au gaz |
| | | GFA-235 | Équipement de conversion et de combustion |

| Sous-tâche de l'ANP | | Module du GPI | |
|--|---|---------------|--|
| 14.02 | Installer les accessoires. | GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement |
| | | GFA-215 | Systèmes au gaz |
| | | GFA-115 | Tuyaux et raccords en acier |
| | | GFA-120 | Tubes et tuyauteries |
| | | GFA-125 | Tuyaux et raccords en plastique |
| Tâche 15 - Installer les systèmes de stockage et de manutention du propane. | | | |
| 15.01 | Installer les systèmes de stockage du propane. | GFA-160 | Systèmes de stockage et de manutention du propane |
| 15.02 | Installer les systèmes de manutention du propane. | GFA-160 | 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. | GFA-245 | Mise à l'essai des appareils et de l'équipement ICI |
| 16.02 | Suivre les procédures de démarrage. | GFA-245 | Mise à l'essai des appareils et de l'équipement ICI |
| 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. | GFA-225 | Installation des systèmes et de l'équipement |
| | | GFA-245 | Mise à l'essai des appareils et de l'équipement ICI |
| 17.02 | Rédiger les rapports de mise en service et effectuer le transfert des systèmes. | GFA-250 | Mise en service et mise hors service de l'équipement ICI |
| Tâche 18 - Faire l'entretien des systèmes alimentés au gaz. | | | |
| 18.01 | Inspecter les composants et le fonctionnement des systèmes. | GFA-230 | Service, entretien et réparation de l'équipement ICI |
| 18.02 | Effectuer les tâches d'entretien. | GFA-230 | Service, entretien et réparation de l'équipement ICI |
| Tâche 19 - Réparer les systèmes alimentés au gaz. | | | |
| 19.01 | Évaluer l'équipement et les composants des systèmes alimentés au gaz. | GFA-230 | Service, entretien et réparation de l'équipement ICI |
| 19.02 | Choisir les composants de rechange. | GFA-230 | Service, entretien et réparation de l'équipement ICI |
| | | GFA-235 | Équipement de conversion et de combustion |
| 19.03 | Remplacer les composants. | GFA-230 | Service, entretien et réparation de l'équipement ICI |
| | | GFA-235 | Équipement de conversion et de combustion |

| Sous-tâche de l'ANP | | Module du GPI | |
|--|--|---------------|--|
| 19.04 | Vérifier le fonctionnement des systèmes. | GFA-230 | Service, entretien et réparation de l'équipement ICI |
| | | GFA-235 | Équipement de conversion et de combustion |
| Tâche 20 - Mettre hors service les systèmes alimentés au gaz. | | | |
| 20.01 | Démonter les appareils et les accessoires. | GFA-250 | Mise en service et mise hors service de l'équipement ICI |
| 20.02 | Enlever les systèmes et les composants alimentés au gaz. | GFA-250 | Mise en service et mise hors service de l'équipement ICI |

NIVEAU 1

GFA-100 Sécurité

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.

GFA-105 Lecture de dessins et de plans 3

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des guides techniques, des spécifications, des dessins et des graphiques.
- Démontrer la connaissance des dessins 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. Reconnaître les types de documents relatifs aux métiers, et décrire leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
 - i) guides techniques
 - ii) spécifications des fabricants
 - iii) dessins et spécifications mécaniques
 - iv) graphiques et tableaux
2. Décrire les procédures d'entretien, de manipulation et d'entreposage des dessins.
3. Reconnaître les documents relatifs aux dessins et décrire leurs applications.
 - i) demandes de changement
 - ii) addenda
 - iii) dessins conformes à l'exécution
 - iv) spécifications
4. Décrire les dessins de détail de l'équipement, leurs applications et leurs procédures d'utilisation.

GFA-110 Codes régissant le gaz 3

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
 - CSA B149.6 Code visant la production et l'utilisation des gaz de digestion
 - CSA B139.9 Code d'installation des appareils de combustion au mazout
 - vi) Code national du bâtiment du Canada (CNB)
 - vii) National Fire Protection Association (NFPA)
 - viii) Laboratoires des assureurs du Canada (ULC)
 - ix) Code canadien de l'électricité (CCE)
 - C22.1

3. Reconnaître les autorités responsables des autorisations de permis dans la province appropriée ou le territoire approprié.
4. Nommer et interpréter les règlements relatifs aux gaz combustibles et à la combustion.

GFA-115 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 des fabricants
 - 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.

GFA-120 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 décrire les pratiques de travail sécuritaires associées.
3. Interpréter les codes, les normes et les règlements associés aux tubes et aux tuyauteries de même qu'au cintrage des tubes.
4. Reconnaître les outils et l'équipement relatifs aux tubes et aux tuyauteries et au cintrage de tubes et 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.

GFA-125 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
 - v) produits de tuyauterie de rechange approuvés
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.

GFA-130 Systèmes et commandes électriques 3

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des commandes électriques, de leurs applications, de leur maintenance, de leur entretien et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des circuits de commandes électriques, de leurs applications, de leur maintenance, de leur entretien et de leur procédure de mise à l'essai.
- Démontrer la connaissance des moteurs, de leurs applications, de leur maintenance et de leurs procédures d'utilisation et de mise à l'essai.
- Démontrer la connaissance des systèmes de communication, d'automatisation de contrôle-commande.

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 aux commandes électriques.
2. Reconnaître et interpréter les codes et les règlements relatifs aux commandes électriques.
3. Décrire les types de commandes et leurs composants, leur application, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
 - i) appareil de réglage
 - ii) limiteur et commande de sécurité
 - iii) dispositif de sécurité et de réglage de la combustion
 - iv) module de gestion de l'allumage
 - v) surveillance de flamme

4. Décrire les procédures de mise à l'essai et de diagnostic de panne des circuits de commande.
 - i) diagrammes
 - ii) dispositifs auxiliaires
 - iii) polarité
 - iv) séquence électrique du fonctionnement
5. Interpréter l'information contenue dans les dessins et créer des schémas de câblage électrique avancés.
6. Décrire les procédures de mise à l'essai, d'entretien, de maintenance et de diagnostic de panne des commandes, des systèmes de commande et de leurs composants.
7. Décrire les moteurs et leurs composants, leur application, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
 - i) Moteurs à courant alternatif (c.a.)
 - triphasés
 - monophasés
 - démarrage
 - dispositifs de protection contre les surcharges
 - ii) Moteurs à courant continu (c.c.)
 - à vitesse réglable
8. Expliquer le fonctionnement des circuits électriques dans les appareils.
9. Décrire les signaux, les normes et les protocoles de contrôle.
 - i) analogiques
 - ii) numériques
10. Décrire les normes et les protocoles de communication.
 - i) RS-232, RS-485
 - ii) Modbus
 - iii) BACnet
 - iv) Ethernet
 - v) convertisseurs de protocole
11. Décrire les circuits d'alimentation et de commande trouvés dans l'équipement et les appareils industriels, commerciaux et institutionnels (ICI).

12. Reconnaître les différents instruments et commandes électromécaniques dans l'équipement et les appareils ICI.
 - i) dispositifs de régulation de la pression et transducteurs
 - ii) commandes de températures et détecteurs de température à résistance (DTR)
 - iii) contrôles des liquides
 - iv) dispositifs de réglage de la combustion
 - v) commandes proportionnelles
 - vi) systèmes de supervision
 - vii) interrupteurs de fin de course et dispositifs de verrouillage
 - viii) fonctionnement
 - ix) services nominaux
 - x) paramètres réglables et non réglables
13. Décrire les procédures d'installation des systèmes de commande pour l'équipement et les appareils ICI.
14. Décrire les procédures d'installation des dispositifs de commande et de sécurité.
15. Décrire les types de détecteurs de flammes.
 - i) électrode de détection de flamme
 - ii) détecteur de flamme UV
 - iii) détecteur de flamme infrarouge

GFA-135 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.

GFA-140 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.
- Démontrer la connaissance des procédures à suivre pour effectuer des opérations de gréage et de levage.
- Démontrer la connaissance des calculs liés aux opérations de gréage et de levage.

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, et décrire leurs limites, leurs applications et leurs procédures d'utilisation.
 - i) vérins
 - ii) palans
 - iii) grues
 - ponts roulants
 - ponts-portiques (type A)
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. Décrire la procédure à suivre pour s'assurer que la zone de levage est sécuritaire.
 - i) supervision du levage
 - ii) sécurisation de la zone de levage
 - iii) communication

- iv) positionnement de la charge
 - v) contrôle après levage
8. 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
9. Reconnaître les facteurs à prendre en considération pour sélectionner l'équipement de gréage à la charge.
- i) caractéristiques de la charge
 - ii) angle des brins
 - iii) environnement
 - risques chimiques
 - exigences relatives à la mise à la terre
 - conditions météorologiques
 - iv) charge d'utilisation
10. Décrire les procédures utilisées pour attacher l'équipement de gréage à la charge.

GFA-145 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

GFA-150 Systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI)

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des systèmes d'évacuation industriels, commerciaux et institutionnels (ICI), de leurs composants, leurs applications et leur fonctionnement.
- Démontrer la connaissance des procédures d'installation et d'entretien des systèmes d'évacuation ICI.

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 ICI.
2. Interpréter les codes et les règlements concernant les systèmes d'évacuation ICI.
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) connexions de sortie
 - iv) dispositifs auxiliaires
 - 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
 - iv) cheminées et revêtements
 - v) connexions de sortie

- vi) systèmes d'évacuation de type BH
 - vii) calculs provisoires et vérifications
5. Décrire les procédures servant à déterminer les exigences en matière d'évacuation ICI.
- i) types de bâtiment
 - ii) équipement

GFA-155 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.
8. Décrire les types de systèmes d’approvisionnement en air et leur installation.

GFA-160 Systèmes de stockage et de manutention du propane

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des propriétés et des caractéristiques du propane de liquide.
- Démontrer la connaissance de l'entreposage et de la vaporisation.

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) compteurs de liquides
 - ii) équipement de mélange
 - iii) camions
 - iv) rails
 - v) postes d'entreposage
 - vi) pipeline et entreposage de l'approvisionnement
 - vii) réseaux d'approvisionnement en gaz
5. Décrire l'installation et la maintenance de l'équipement de transport et des postes d'entreposage du pétrole.
 - i) pompes
 - ii) compresseurs
 - iii) vaporiseurs
 - iv) mélangeurs carburant/air

6. Décrire l'installation de systèmes au propane de liquide.
7. Décrire la protection et l'entretien des réseaux de distribution.

NIVEAU 2

GFA-200 Codes régissant le gaz 4

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) CSA B149.1 Code d'installation du gaz naturel et du propane
 - ii) CSA B149.2 Code sur le stockage et la manipulation du propane
 - iii) CSA B149.3 Code d'approbation sur place des composants relatifs au combustible des appareils et appareillages
3. Reconnaître les règlements régissant la portée des responsabilités et des limites pour le métier de monteur/monteuse d'installations au gaz (classe A).
4. Reconnaître et interpréter les règlements ayant trait aux gaz combustibles et à la combustion.
5. Reconnaître les changements touchant les exigences relatives aux immeubles et aux systèmes.

GFA-205 Systèmes et commandes électriques 4

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des commandes électriques avancées, de leurs applications, de leur maintenance, de leur entretien et de leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer la connaissance des systèmes de commandes électriques avancées, de leurs applications, de leur maintenance, de leur entretien et de leurs procédures de mise à l'essai.
- Démontrer la connaissance des moteurs, de leurs applications, de leur maintenance et de leurs procédures d'utilisation et d'essai.
- Démontrer la connaissance des systèmes d'automatisation et de contrôle-commande.

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 aux commandes électriques.
2. Reconnaître les dangers et les méthodes de travail sécuritaires relatifs aux systèmes et aux commandes électriques.
3. Reconnaître et interpréter les codes et les règlements relatifs aux commandes électriques.
4. Décrire les types de commandes et leurs composants, leurs applications, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
5. Décrire les procédures de mise à l'essai et de diagnostic des circuits de commandes.

6. Créer des schémas de câblage électriques avancés.
 - i) intégration des systèmes de commande
 - ii) modifications apportées aux systèmes en place
7. Décrire les procédures de mise à l'essai, d'entretien, de maintenance et de diagnostic de panne des commandes avancées, des systèmes de commandes et de leurs composants.
8. Décrire les moteurs et leurs composants, leurs applications, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
9. Expliquer le fonctionnement des circuits électriques dans les appareils.
10. Décrire les signaux, les normes et les protocoles de commandes.
11. Décrire les normes et les protocoles de communications.
 - i) RS-232, RS-485
 - ii) Modbus
 - iii) BACnet
 - iv) Ethernet
 - v) convertisseurs de protocoles
 - vi) Systèmes de gestion d'immeuble et de contrôle à logique programmable (PLC)
12. Décrire les circuits d'alimentation et de commandes avancées trouvés dans l'équipement et les appareils industriels, commerciaux et institutionnels (ICI).
13. Décrire les procédures d'installation des systèmes de commandes pour l'équipement et les appareils ICI.
14. Décrire la programmation et le réglage des différents instruments et commandes électromécaniques pour l'équipement et les appareils ICI.
15. Décrire les procédures d'installation des dispositifs de commande et de sécurité.
16. Décrire les procédures de prévérification, de démarrage et de mise en service des systèmes électriques et de commande.

GFA-210 Lecture de dessins et de plans 4

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des procédures pour compléter et étiqueter les dessins des installations types.
- 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. Décrire les procédures de modification des dessins pour la création des dessins conforme à l'exécution.
2. Reconnaître les critères utilisés pour estimer les travaux à effectuer.

GFA-215 Systèmes au gaz

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer une connaissance avancée des systèmes au gaz et de leurs composants, leurs applications et leur fonctionnement.
- Démontrer une connaissance avancée 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 ICI 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 ICI, leurs classifications et leurs caractéristiques de rendement.
 - i) brûleur à air total
 - ii) brûleur à prémélange
 - iii) brûleur sans mélange préalable
 - iv) brûleur à registre

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) air d'appoint
 - direct
 - indirect
 - ii) chaudières
 - iii) brûleurs industriels
 - iv) réchauffeur d'air de combustion
8. Décrire les méthodes de calcul du débit.
 - i) calcul du diaphragme de débit
9. Décrire les procédures d'installation d'un compteur.
 - i) critères d'installation
 - ii) spécifications du fabricant
 - iii) applications
10. Décrire l'installation des soupapes d'échappement avancées ainsi que leur fonctionnement.
11. Nommer les différents types de régulateurs de débit.
 - i) commandes de proportion
 - ii) orifices de dosage

GFA-220 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

GFA-225 Installation des systèmes et de l'équipement

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance de l'installation de l'équipement et de la tuyauterie ICI.
- Démontrer la connaissance de l'installation de composantes de systèmes au gaz ICI.
- Démontrer la connaissance de l'installation des dispositifs accessoires des appareils et de l'équipement.

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 différents types d'applications.
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) sécheuses 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 le fonctionnement des 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
 - iii) interrupteurs à pression
13. Décrire les dispositifs et l'équipement dépendants ICI, leur installation, leurs applications, leur fonctionnement et leurs procédures d'utilisation.
 - i) circuit de compensation de l'oxygène
 - ii) régulateurs de tirage
 - iii) appareil de combustion sans réglage (régulateurs air/combustible)
 - iv) entraînement à fréquence variable (EFV)
 - v) système antipollution
 - recirculation des gaz de combustion
14. Décrire les procédures de purge de la tuyauterie et de l'équipement avant le démarrage.

GFA-230 Service, entretien et réparation de l'équipement ICI

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance avancée de l'entretien des appareils et de l'équipement.
- Démontrer la connaissance avancée 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 différents types de réparations.
 - i) annuelles
 - ii) d'urgence
 - iii) préventives

9. Décrire les procédures de diagnostic des pannes et de réparation des régulateurs de pression.

10. 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

11. Décrire les procédures de purge de systèmes ou des composants en place après les réparations.

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

GFA-235 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.

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. Décrire la combustion dans les brûleurs à gaz commerciaux et industriels.
6. Déterminer l'adéquation de l'appareil pour la conversion.
7. Décrire les critères de sélection d'un brûleur de conversion.
8. Décrire les procédures de sélection et de dimensionnement d'un orifice pour la conversion.

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

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

GFA-240 Bicarburant et carburant de remplacement

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer la connaissance des bicarburants et des carburants de remplacement, de leurs propriétés et de leurs caractéristiques.
- Démontrer la connaissance des principes de combustion et de l'application des appareils à bicarburant et à carburant de remplacement.

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

13.03 Joindre les systèmes d'alimentation en gaz à l'équipement.

Objectifs et contenu :

1. Définir les termes associés aux bicarburants et aux carburants de remplacement.
2. Reconnaître les dangers et décrire les méthodes de travail sécuritaire relatives aux bicarburants et aux carburants de remplacement.
 - i) éléments corrosifs
 - biogaz et méthane
 - ii) éléments érosifs
3. Reconnaître les codes et les règlements relatifs aux bicarburants et aux carburants de remplacement.
4. Reconnaître les outils et l'équipement liés aux bicarburants et aux carburants de remplacement.
5. Décrire les systèmes à bicarburants et à carburants de remplacement.
 - i) postes d'entreposage
 - ii) pipeline et entreposage de l'approvisionnement
 - iii) systèmes d'alimentation
6. Décrire la maintenance de l'équipement et des postes d'entreposage des bicarburants et carburants de remplacement.
 - i) pompes à carburant
 - ii) compresseurs d'air atomiseurs
7. Décrire les branchements finaux des installations à bicarburant et à carburants de remplacement.

GFA-245 Mise à l'essai des appareils et de l'équipement ICI

Résultats d'apprentissage :

- Démontrer une connaissance avancée de la mise à l'essai des instruments et de leurs applications, leur entretien et leurs procédures d'utilisation.
- Démontrer une connaissance avancée 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'efficacité.
 - 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 A)
 - 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.

GFA-250 Mise en service et mise hors service de l'équipement ICI

Résultats d'apprentissage :

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

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
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) débrancher les appareils des services et des systèmes
 - ii) mise hors service temporaire d'une chaudière (humide/sec)
 - iii) sceller les ouvertures des appareils

- iv) préparer pour le transport
 - v) vidanger les appareils à condensation
7. Décrire les procédures de débranchement des sources d'énergie et des composants.
- i) eau
 - ii) air frais
 - iii) canalisation de gaz
 - iv) ligne électrique
 - v) mise à l'évent
 - vi) gicleurs
 - vii) système de gaines