PROGRAMME PROGRAM
EXCELLENCE
SCEAU ROUGE·RED SEAL

Norme professionnelle du Sceau rouge

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

INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE

sceau-rouge.ca
red-seal.ca

Emploi et Développement social Canada
Employment and Social Development Canada
Canada

PROGRAMME PROGRAM
EXCELLENCE
SCEAU ROUGE-RED SEAL

Norme professionnelle du Sceau rouge

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

INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE

Titre : Monteur/monteuse d’installations au gaz (classe B)

Vous pouvez télécharger cette publication en ligne sur le site canada.ca/publicentre-EDSC. Ce document est aussi offert sur demande en médias substituts (gros caractères, braille, MP3, CD audio, fichiers de texte sur CD, DAISY ou PDF accessible) en composant le 1 800 O-Canada (1 800 622-6232). Si vous utilisez un téléscripteur (ATS), composez le 1 800 926-9105.

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2024
Pour des renseignements sur les droits de reproduction : droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca

PDF
N^{o} de cat. : Em15-3/4-2024F-PDF
ISBN/ISSN : 978-0-660-72770-7

Introduction

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente Norme professionnelle du Sceau rouge (NPSR) comme la norme du Sceau rouge pour le métier de Monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B).

Historique

Lors de la première Conférence nationale sur l'apprentissage professionnel et industriel qui s'est tenue à Ottawa en 1952, il a été recommandé de demander au gouvernement fédéral de collaborer avec les comités et les fonctionnaires provinciaux et territoriaux chargés de l'apprentissage pour rédiger des normes d'un certain nombre de métiers spécialisés. Emploi et Développement social Canada (EDSC) finance le Programme du Sceau rouge, dont le personnel, sous la direction du CCDA, élabore une norme professionnelle nationale pour chaque métier Sceau rouge.

Les objectifs des NPSR sont les suivants :

- décrire et regrouper les tâches qu'exécutent les travailleuses et les travailleurs qualifiés;
- déterminer les tâches exécutées dans chaque province et dans chaque territoire;
- élaborer des outils servant à la préparation des examens interprovinciaux du Sceau rouge et des outils d'évaluation pour les autorités en matière d'apprentissage et de reconnaissance professionnelle;
- élaborer des outils communs pour la formation en apprentissage en cours d'emploi ou technique au Canada;
- faciliter la mobilité des apprenties et des apprentis ainsi que des travailleuses et des travailleurs qualifiés au Canada;
- fournir des normes professionnelles aux employeuses et aux employeurs, aux employées et aux employés, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

Toute question, tout commentaire ou toute suggestion de changement, de correction ou de révision concernant la présente NPSR ou ses produits connexes peuvent être envoyés à l'adresse suivante :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'apprentissage et des initiatives sectorielles
Emploi et Développement social Canada
140, promenade du Portage, Portage IV
Gatineau (Québec) K1A 0J9

Remerciements

Le CCDA et EDSC tiennent à exprimer leur gratitude aux gens du métier, aux entreprises, aux associations professionnelles, aux syndicats, aux ministères et aux organismes gouvernementaux des provinces et des territoires ainsi qu'à toute autre personne ayant participé à la production de la présente publication.

Des remerciements particuliers sont adressés aux représentants ci-dessous, qui ont grandement contribué à la version initiale de la présente NPSR et qui ont fourni des conseils d'experts tout au long de son élaboration :

Mike Beamish	Nouveau-Brunswick
Greg Berry	Nouvelle-Écosse
Eric Bradbury	Colombie-Britannique
Sean Diakow	Alberta
Kyle Harvey	Ontario
Craig MacDonald	Ontario
Chad MacLean	Nouveau-Brunswick
Hendrik Mills	Manitoba
Bob Park	Ontario
Chris Pengelly	Manitoba
Michael Pizzolato	Colombie-Britannique
Chris Snow	Nouveau-Brunswick
Brian Sweet	Colombie-Britannique
Rick Touet	Saskatchewan
Jeff Tracy	Alberta
Russell Unrau	Manitoba
Rick Vanier	Colombie-Britannique
Dakota Wruck	Saskatchewan

La présente NPSR a été préparée par le personnel de la Direction de l'apprentissage et des initiatives sectorielles d'EDSC. La coordination, la facilitation et la production ont été effectuées par l'équipe d'élaboration des NPSR de la Division des métiers et de l'apprentissage. L'Alberta, la province hôte, a aussi pris part à l'élaboration de la présente NPSR.

Structure de la norme professionnelle

La présente NPSR contient les sections suivantes :

Méthodologie : aperçu du processus d'élaboration, de révision, de validation et de pondération de la NPSR.

Description du métier de monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B) : aperçu des fonctions, du milieu de travail, des tâches à exécuter, des métiers semblables et de l'avancement professionnel.

Tendances dans le métier de monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B) : certaines tendances que l'industrie a déterminées comme étant les plus importantes pour les travailleuses et les travailleurs dans ce métier.

Sommaire des Compétences pour réussir : aperçu de la façon dont chaque compétence pour réussir (auparavant compétences essentielles) est mise en pratique dans ce métier.

Niveau de performance auquel s'attend l'industrie : description des attentes relatives au niveau de performance dans l'exécution des tâches et information sur les codes, les normes et les règlements particuliers qui doivent être respectés.

Exigences linguistiques : description des exigences linguistiques pour travailler et étudier dans ce métier au Canada.

Diagramme à secteurs de la pondération de l'examen du Sceau rouge : graphique montrant les pourcentages de questions attribuées aux activités principales à l'échelle nationale.

Tableau des tâches et pondération : tableau exposant les activités principales, les tâches et les sous-tâches comprises dans la présente NPSR, ainsi que les pourcentages nationaux des questions d'examens attitrées aux activités principales et aux tâches.

Activité principale : plus grande division dans la norme composée d'un ensemble distinct d'activités effectuées dans le métier.

Tâches : actions particulières représentant les activités comprises dans une activité principale.

Description de la tâche : description générale d'une tâche.

Sous-tâches : actions particulières représentant les activités comprises dans une tâche.

Compétences :

Critères de performance : description des activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche.

Preuves de compétence : confirmation que les activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche sont conformes au niveau de performance attendu d'une compagne ou d'un compagnon.

Champ d'application : éléments qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Critères de performance » et « Preuves de compétence ».

Connaissances :

Résultats d'apprentissage : notions qui doivent être apprises relativement à une sous-tâche au cours de la formation technique ou en classe.

Objectifs d'apprentissage : sujets qui doivent être couverts durant la formation technique ou en classe pour atteindre les résultats d'apprentissage de la sous-tâche.

Champ d'application : éléments qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Résultats d'apprentissage » et « Objectifs d'apprentissage ».

Appendice A – Acronymes : liste des acronymes utilisés dans la norme et leur signification.

Appendice B – Outils et équipement / Tools and Equipment : liste bilingue non exhaustive des outils et de l'équipement utilisés dans le métier.

Appendice C – Glossaire / Glossary : définitions ou explications bilingues de certains termes techniques utilisés dans la norme.

Méthodologie

Élaboration de la NPSR

Au cours d'un atelier national dirigé par une équipe de facilitatrices et de facilitateurs, un groupe d'expertes et d'experts de métier, d'instructrices et d'instructeurs ainsi que d'employeuses et d'employeurs élabore une ébauche de la NPSR. Cette ébauche comprend toutes les tâches accomplies dans le métier, divisées en catégories, et décrit les connaissances et les compétences qu'une personne doit avoir pour exercer le métier.

Sondage en ligne

Les intervenants sont invités à examiner et à valider les activités décrites dans l'ébauche de la nouvelle NPSR en répondant à un sondage en ligne. Ces intervenants sont également invités à participer à cette consultation par l'entremise des autorités en matière d'apprentissage et de groupes d'intervenants nationaux.

Révision de l'ébauche de la NPSR

L'équipe responsable de l'élaboration de la NPSR envoie une copie de la NPSR aux autorités provinciales et territoriales, qui consultent des représentantes et des représentants de l'industrie pour en faire la révision. Ensuite, les suggestions de ces derniers sont évaluées et incorporées dans la norme.

Validation et pondération de la NPSR

Les provinces et les territoires participants consultent également les représentantes et les représentants de l'industrie pour valider et pondérer la NPSR dans le but de planifier l'élaboration de l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier. La validation et la pondération des activités principales, des tâches et des sous-tâches de la NPSR se font comme suit :

Activité principale	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque activité principale dans un examen couvrant tout le métier.
Tâches	Chaque province et chaque territoire détermine le pourcentage de questions qui devraient porter sur chaque tâche d'une activité principale.
Sous-tâches	Chaque province et chaque territoire indique par un OUI ou un NON si ses travailleuses et ses travailleurs qualifiés effectuent chacune des sous-tâches du métier.

Les résultats de cet exercice sont soumis à l'équipe responsable de l'élaboration de la NPSR, qui examine les données et les intègre dans le document. La NPSR présente les résultats de la validation par chaque province et chaque territoire ainsi que les moyennes nationales résultant de la pondération. Les moyennes nationales des pondérations des activités principales et des tâches sont utilisées pour l'élaboration de l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier.

La validation de la NPSR vise à déterminer les sous-tâches communes du métier au Canada. Lorsqu'une sous-tâche est exécutée dans au moins 70 % de l'industrie dans les provinces et les territoires participants, elle est considérée comme une sous-tâche commune. Les questions de l'examen interprovincial du Sceau rouge sont élaborées seulement à partir des sous-tâches communes déterminées lors de la validation de la NPSR.

Définitions relatives à la validation et à la pondération

oui	sous-tâche exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
non	sous-tâche qui n'est pas exécutée par les gens du métier qualifiés dans la province ou dans le territoire
NV	NPSR Non Validée par la province ou par le territoire
ND	métier Non Désigné par la province ou par le territoire
Pas commune (PC)	sous-tâche, tâche ou activité principale qui sont exécutées dans moins de 70 % des provinces et des territoires participants et qui ne seront pas évaluées dans l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier
Moyennes nationales %	pourcentages de questions de l'examen interprovincial du Sceau rouge pour le métier qui porteront sur chaque activité principale et chaque tâche

Symboles des provinces et des territoires

NL	Terre-Neuve-et-Labrador
NS	Nouvelle-Écosse
PE	Île-du-Prince-Édouard
NB	Nouveau-Brunswick
QC	Québec
ON	Ontario
MB	Manitoba
SK	Saskatchewan
AB	Alberta
BC	Colombie-Britannique
NT	Territoires du Nord-Ouest
YT	Yukon
NU	Nunavut

Description du métier de monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B)

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) conçoivent, installent, testent, ajustent, entretiennent et réparent des tuyauteries de combustible, des systèmes d'évacuation et d'approvisionnement en air, des appareils, de l'équipement et des accessoires dans divers secteurs.

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) peuvent travailler dans les bâtiments résidentiels, institutionnels et commerciaux, ainsi que dans les restaurants sur des appareils alimentés au combustible ne dépassant pas 400 000 Btu/h (de l'anglais *British thermal unit per hour*) ou 120 kW (kilowatts). Ces appareils sont généralement conçus et certifiés pour le chauffage des locaux, la cuisson, la production d'eau chaude sanitaire et les installations décoratives. Ils comprennent les fours, les chaudières, les réservoirs d'eau chaude et les chauffe-eaux instantanés, les cheminées, les foyers et les appareils de cuisson résidentiels et commerciaux qui fonctionnent généralement au gaz naturel ou au propane.

En fonction des règlements et des limites régionales, provinciales et territoriales, les combustibles peuvent comprendre du gaz naturel, du gaz manufacturé, de l'huile, du gaz de pétrole liquéfié, du gaz de digesteur, du gaz d'enfouissement, du biogaz, de l'hydrogène ou encore tout mélange ou toute dilution de l'un ou l'autre de ces gaz.

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) peuvent être appelés à réparer et à étendre des conduites principales de gaz ou à installer, à réparer et à maintenir des tuyaux et des raccords entre les conduites principales et les immeubles. Des sociétés de construction mécanique et de services peuvent aussi les embaucher pour installer, réparer et entretenir des tuyauteries et des appareils fonctionnant au propane et au gaz naturel.

Pour des questions de santé et de sécurité, le métier de monteur et de monteuse d'installations au gaz est réglementé partout au Canada.

Dans certaines provinces et certains territoires, pour effectuer certaines tâches comme le soudage, le gréage et le hissage, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) peuvent avoir besoin d'obtenir une certification supplémentaire.

Il est essentiel que les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) aient d'excellentes compétences en mécanique et en résolution de problèmes ainsi qu'une bonne compréhension des aspects théoriques de la combustion, des systèmes électriques et électroniques, des systèmes de surveillance de la flamme et des exigences réglementaires qui s'y rapportent. Ils doivent avoir de fortes aptitudes en mathématiques, en visualisation spatiale et en communication. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) doivent pouvoir interpréter des dessins et lire les manuels techniques.

Les conditions de travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz (classe B) peuvent s'avérer stressantes, car leur milieu de travail varie et peut comprendre le travail dans des conditions météorologiques défavorables ou dans des températures extrêmes, que ce soit à l'intérieur ou à l'extérieur. Ils peuvent travailler dans des espaces clos, en hauteur, à proximité d'équipement lourd et de tuyauteries et peuvent être amenés à répondre à des situations d'urgence dangereuses à tout moment. Il faut noter que le travail avec l'électricité, les gaz inflammables et toxiques et les outils mécaniques comporte des risques.

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) doivent avoir de la dextérité manuelle et avoir une bonne coordination entre leurs membres supérieurs et inférieurs. De plus, ils doivent être en bonne forme physique, car leur travail exige souvent de rester debout pendant de longues heures, et de soulever et de déplacer des objets lourds. Ils doivent également s'accroupir, se pencher, s'agenouiller, ramper et se tordre lorsqu'ils se déplacent autour de l'équipement et des tuyauteries.

La présente norme reconnaît des ressemblances et des chevauchements avec le travail effectué dans d'autres métiers, notamment ceux des monteurs et des monteuses d'installations au gaz (classe A), des plombiers et des plombières, des monteurs et des monteuses d'appareils de chauffage, des techniciens et des techniciennes de systèmes de chauffage à mazout, des soudeurs et des soudeuses, des mécaniciens et des mécaniciennes de réfrigération et d'air climatisé, des électriciens et des électriciennes, des ferblantiers et des ferblantières ainsi que des techniciens et des techniciennes en instrumentation et contrôle. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz (classe B) d'expérience travaillent souvent en qualité de mentors et de formateurs ou de formatrices d'apprentis du métier. Les possibilités d'avancement professionnel peuvent inclure le travail dans des postes de monteurs et de monteuses d'installations au gaz (classe A), de supervision, de gestionnaire de l'entretien, de chef de service, de propriétaire d'entreprise ou de formateur ou de formatrice ou encore dans des postes pour les organismes de réglementation provinciaux ou territoriaux.

Tendances dans le métier de Monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B)

Technologie et environnement :

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz doivent être au courant des nombreuses initiatives élaborées et mises en œuvre pour réduire les émissions de gaz à effet de serre, tant à l'échelle fédérale que dans le cadre des mandats et des politiques à l'échelle provinciale et territoriale. Ces stratégies recommandent des mesures axées sur le GNR produit par les sites d'enfouissement, les digesteurs et les installations de biogaz, ainsi que sur la production et l'utilisation de l'hydrogène.

Les sites d'enfouissement, les digesteurs et les installations de biogaz captent et utilisent le méthane produit par la digestion anaérobie des déchets organiques qui, autrement, pollueraient l'environnement en raison de la production incontrôlée de méthane lors de la décomposition (le gaz méthane présente une capacité de rétention de la chaleur 20 à 30 fois supérieure à celle du dioxyde de carbone). Les GNR produits à partir du biogaz, du gaz d'enfouissement et du gaz de digesteur dans ces installations peuvent être utilisés pour compléter l'infrastructure existante de gazoducs, réduisant ainsi la quantité d'extraction de combustibles fossiles nécessaire pour produire de l'énergie. Ce combustible peut être utilisé par des appareils à combustion au sein même d'une installation ou peut être comprimé et distribué aux véhicules sous forme de GNC.

Les sites d'enfouissement, les digesteurs et les installations de biogaz vont de petits systèmes conçus pour les déjections animales ou les déchets alimentaires à de grands systèmes industriels conçus pour traiter les eaux usées municipales, les eaux usées industrielles, les déchets solides municipaux et les déchets agricoles.

L'hydrogène peut servir à produire des combustibles de synthèse à faible teneur en carbone afin de réduire les émissions dans les transports et l'industrie. Lorsqu'il est brûlé dans des appareils ou utilisé dans une pile à combustible, l'hydrogène ne produit aucune émission de carbone. L'hydrogène peut être distribué dans des réservoirs de stockage des véhicules pour les piles à combustible, des moteurs hybrides diesel-hydrogène et des systèmes d'alimentation fixes, ce qui est particulièrement important pour les sites industriels et les collectivités isolées, dont l'alimentation en électricité provient aujourd'hui essentiellement de moteurs diesel. Lorsqu'il est intégré au réseau de gaz naturel, l'hydrogène peut remplacer les combustibles fossiles pour chauffer et alimenter les maisons et les bâtiments.

Santé et sécurité :

En raison des préoccupations et des réglementations croissantes en matière de santé et de sécurité, la qualité de l'air est une priorité au moment d'installer et d'entretenir des systèmes. En outre, les organismes gouvernementaux appliquent de plus en plus la réglementation, ce qui oblige les monteurs et les monteuses d'installations au gaz à être beaucoup plus conscients des exigences en matière de conformité, notamment en ce qui concerne le travail avec des appareils à combustible, des appareils à ventilation directe ou des appareils à combustion étanche.

Dans certaines provinces et certains territoires, les codes du bâtiment exigent désormais l'installation de systèmes résidentiels de détection du monoxyde de carbone. Les systèmes commerciaux complets de détection des émissions permettent de suivre beaucoup plus d'éléments, comme les gaz dangereux.

Les formations en matière de santé et de sécurité au travail, comme le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), les premiers soins, la prévention des chutes et le travail en hauteur ou travail en espaces clos, sont nécessaires dans le milieu de travail d'aujourd'hui.

Outils et équipement :

De nouveaux outils et équipements existent pour l'installation de la tuyauterie. Les outils alimentés par pile, comme les fileteuses électriques et les outils de sertissage, permettent d'installer de la tuyauterie de manière plus sûre et plus efficace.

La fonctionnalité des outils s'est améliorée, comme les analyseurs de combustion, les manomètres et les capteurs de température dotés de la technologie Bluetooth, ce qui permet de mieux enregistrer et suivre les résultats.

Produits :

Les mandats de réduction des émissions de carbone ont entraîné des répercussions sur l'amélioration de l'efficacité des appareils et sur la mise en place de brûleurs et de systèmes de gestion des bâtiments plus sophistiqués. Les équipements utilisés pour le chauffage, la ventilation et le conditionnement d'air (CVCA) deviennent de plus en plus efficaces sur le plan énergétique, s'intègrent aux systèmes domotiques et intègrent des systèmes de contrôle électronique et des circuits de surveillance sophistiqués.

Grâce à l'utilisation accrue des systèmes de communication et de suivi sans fil, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz peuvent vérifier à distance l'équipement se trouvant sur le site du client. Cela permet également aux monteurs et aux monteuses d'installations au gaz de vérifier les données techniques sur Internet. Avec la technologie sans carbone ou à faible teneur en carbone, les appareils et la technologie de l'hydrogène et des mélanges d'hydrogène se développent et pourraient devenir l'avenir dans ce secteur.

Ces nouveaux appareils et systèmes ont accru les exigences en matière de formation et de connaissances des monteurs et des monteuses d'installations au gaz dans les domaines de l'électricité, de l'électronique et des systèmes de contrôle.

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz doivent connaître les procédures et les règlements municipaux, provinciaux, territoriaux et fédéraux liés au recyclage des produits et des matériaux mis hors service, à mesure que de nouvelles installations de recyclage voient le jour.

Sommaire des Compétences pour réussir

Les Compétences pour réussir sont les compétences nécessaires pour le travail, l'apprentissage et la vie dans un monde qui évolue rapidement. Elles sont essentielles pour développer d'autres compétences et interagir socialement de façon efficace. Tout le monde tire profit de ces compétences, puisqu'elles aident les gens à devenir des membres actifs de la population et à réussir leur apprentissage pour obtenir un emploi, progresser dans un emploi ou changer d'emploi.

Après des recherches et des consultations approfondies et pour mieux répondre aux besoins actuels et futurs du marché du travail, le gouvernement du Canada a lancé le nouveau modèle Compétences pour réussir, renouvelant le cadre des compétences essentielles précédent pour mieux refléter les besoins du marché du travail actuel et futur.

Le sommaire présenté ici est basé sur les profils des Compétences essentielles existants et sera mis à jour pour correspondre au nouveau modèle des Compétences pour réussir au fil du temps.

Lecture

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz lisent les descriptions et les explications des bons de travail et des notes des superviseurs, des superviseures et de la clientèle portant sur les détails des tâches et des activités à exécuter. Ils lisent les avertissements et les directives sur les étiquettes, les affiches, les enseignes et les panneaux de mise en garde prendre une décision au sujet des précautions à prendre ou des procédures spéciales à suivre pour effectuer un travail particulier. Ils doivent interpréter et appliquer les spécifications des fabricants, les codes et les exigences réglementaires lors de l'installation, de l'entretien, de la réparation et de la mise hors service d'équipements ou de systèmes.

Utilisation des documents

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz utilisent les fiches techniques des fabricants, les manuels d'équipement et les codes pour recueillir des renseignements techniques et connaître les paramètres de fonctionnement, afin de mener à bien les procédures d'installation, d'entretien et de réparation. Ils se réfèrent à des dessins, à des photos et à des diagrammes dans les manuels d'équipement pour résoudre les problèmes de l'équipement, effectuer les réparations et remplacer les pièces. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz utilisent et lisent des schémas pour comprendre divers éléments, notamment l'équipement, les dispositifs de commande, les systèmes électriques, les systèmes d'alimentation en gaz et la distribution d'énergie.

Rédaction

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz rédigent des notes détaillées dans des journaux, des carnets, des plans et des listes de contrôle d'inspection pour conserver des renseignements sur les travaux d'installation de l'équipement, les changements effectués et les défectuosités constatées. Ils remplissent des bons de travail afin d'expliquer les tâches effectuées, les défaillances de l'équipement et les mesures correctives à prendre. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz créent des dessins conformes à l'exécution et des croquis. Ils peuvent également remplir des parties de rapports d'incident ou d'accident.

Communication orale

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz communiquent avec des clients, des clientes, des gestionnaires, des superviseurs, des superviseures, des collègues et des gens d'autres métiers pour parler des problèmes d'équipement, décrire les exigences des tâches, discuter des répercussions juridiques et négocier les processus de réparation. Une fois le travail accompli, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz effectuent aussi des suivis auprès des clients et des clientes pour leur expliquer le fonctionnement de l'équipement et répondre à leurs questions. Ils peuvent également communiquer avec divers responsables, notamment les organismes de réglementation provinciaux ou territoriaux ainsi que les ingénieurs et les ingénieures.

Calcul

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz calculent les matériaux requis et établissent des estimations dans le cadre des travaux d'installation ou des tâches d'entretien. Ils convertissent les mesures de longueur et de volume du système métrique au système impérial et inversement. Ils calculent aussi les exigences relatives aux dimensions des systèmes d'évacuation, des conduites d'air de combustion et des tuyauteries de gaz. Ils mesurent aussi les distances, les volumes, les températures et les pressions. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz doivent être en mesure d'effectuer des conversions entre les différentes unités de mesure de l'énergie. Les résultats de ces calculs et de ces prises de mesures sont utilisés pour des tâches liées au dimensionnement de conduites d'air de combustion, à la distribution d'énergie et à l'analyse de gaz d'échappement.

Capacité de raisonnement

Lorsqu'ils font face à des problèmes inattendus liés à l'installation, à l'entretien et à l'élimination de l'équipement, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz doivent pouvoir les résoudre. Ils peuvent décider de ne pas entrer dans les résidences ou les immeubles où la santé et la sécurité personnelles peuvent être menacées. En fonction de leurs inspections sensorielles, de leurs connaissances des instruments, des systèmes de commande, du rendement de l'équipement et de l'urgence de redémarrer les systèmes, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz déterminent la façon de diagnostiquer des pannes, d'entretenir ou de remplacer l'équipement ou les composants. Ils peuvent aussi décider de la façon et de l'endroit pour installer des composants des systèmes pour répondre aux spécifications des fabricants et aux exigences des codes, et pour assurer l'efficacité. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz évaluent l'efficacité des systèmes alimentés au combustible et peuvent aussi organiser leurs tâches quotidiennes.

Travail d'équipe

Selon les exigences du travail, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz peuvent travailler seuls ou en équipe. En travaillant en équipe, ils peuvent coordonner les tâches avec d'autres corps de métiers et d'autres entrepreneurs. En cours d'emploi, ils servent de mentors aux apprentis et aux collègues, et les forment.

Technologie numérique

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz utilisent des programmes et des instruments informatiques pour créer des schémas d'installation ou pour faire le diagnostic des systèmes ou l'équipement. Ils utilisent des ordinateurs pour faire interface avec l'équipement et des programmes, changer des paramètres et entretenir des systèmes de commande. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz utilisent du matériel de communication électronique pour communiquer avec des clients, des clientes, des collègues, des fournisseurs et des sous-traitants.

Apprentissage continu

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz suivent souvent des cours à l'interne ou assistent à des séminaires pour mettre à jour leur formation afin de répondre aux exigences spécifiques des lieux de travail et leur formation en matière de santé et de sécurité, notamment sur le SIMDUT, la prévention des chutes et les premiers soins. Ils doivent acquérir de l'expérience avec le nouvel équipement et les nouvelles technologies, et connaître les nouveaux règlements, les nouveaux codes et les nouvelles procédures en assistant à des séances de formation et à des séminaires, en lisant des manuels et en acquérant de l'expérience en milieu de travail.

Les rôles et les perspectives des métiers spécialisés dans un avenir durable

Les changements climatiques nous affectent tous. Les métiers jouent un rôle important dans la mise en œuvre de solutions et dans l'adaptation aux changements dans le monde.

Tout au long de cette norme, il peut y avoir des références spécifiques à des tâches, des compétences et des connaissances qui montrent clairement le rôle de ce métier dans un avenir plus durable. Chaque métier a un rôle différent à jouer et une contribution à apporter qui lui sont propres.

Par exemple :

- Les gens de métier de la construction doivent tenir compte des matériaux qu'ils utilisent et des améliorations aux méthodes de construction ou d'installation des équipements mécaniques et électriques. Les codes et les normes évoluent grandement pour atteindre les objectifs et respecter les engagements en matière de changements climatiques pour 2030 et 2050. La rénovation et la construction de bâtiments à faible consommation d'énergie offrent d'énormes possibilités aux travailleurs de ce secteur. Les concepts comme l'efficacité énergétique et la vision des bâtiments en tant que systèmes sont fondamentaux.

- Les métiers liés à l'automobile et à la mécanique évoluent vers l'électrification des véhicules et de l'équipement. Par conséquent, les gens de métier devront développer un nouvel ensemble de compétences et de connaissances. Au Canada, la vente de nouveaux véhicules légers à zéro émission (VZE) fait l'objet d'un mandat, avec l'objectif qu'ils composent la totalité des ventes d'ici 2035. En raison de ce mandat, la demande des consommateurs et des flottes augmente rapidement. Avec cette demande grandissante vient également celle en travailleurs spécialisés nécessaires à l'entretien et à la réparation de ces véhicules.

- Dans les secteurs de l'industrie et des ressources, des pressions sont exercées en faveur d'une plus grande électrification des processus industriels. De nombreuses installations industrielles et commerciales sont aussi modernisées pour améliorer l'efficacité énergétique au niveau des systèmes d'éclairage, des nouveaux processus de production et des nouvelles technologies de production. Il existe également des possibilités de croissance dans le domaine du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC), ainsi que de la production et de l'exportation d'hydrogène à faible teneur en carbone.

- Les métiers du secteur des services peuvent également devoir être sensibilisés à l'approvisionnement responsable et à l'utilisation efficace des produits et des matériaux. Les nouvelles façons de mieux travailler font toujours partie du travail.

Les lignes directrices, les codes, les règlements et les spécifications évoluent rapidement. Plusieurs d'entre eux sont mis en œuvre dans le but d'améliorer l'efficacité énergétique et de lutter contre les changements climatiques, et ceux qui concernent des métiers précis pourraient être mentionnés dans la norme. En voici quelques exemples :

- le Code national de l'énergie pour les bâtiments (CNÉB);

- la Loi canadienne sur la responsabilité en matière de carboneutralité;

- des programmes qui encouragent la conception et la construction de bâtiments durables, comme le *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) et les normes du bâtiment à carbone zéro (BCZ);

- le Protocole de Montréal pour l'élimination progressive du réfrigérant R22;

- des programmes d'efficacité énergétique comme ENERGY STAR;

- les principes énoncés dans la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones en ce qui concerne le développement du secteur de l'énergie.

Les apprenties, les apprentis et les gens de métier doivent approfondir leurs connaissances sur les changements climatiques et leur compréhension des enjeux énergétiques et des pratiques environnementales. Il est important qu'ils comprennent pourquoi ces changements se produisent et leurs effets sur le travail dans les métiers. Même si les gens de métier, les apprenties et les apprentis ne sont pas toujours en mesure de faire des choix quant à certains éléments, comme la conception architecturale des bâtiments, la sélection des matériaux utilisés, l'accès aux nouveaux véhicules et technologies électriques et les exigences réglementaires, ils doivent comprendre l'impact de ces éléments sur leur travail. Ceux-ci comprennent l'utilisation de produits écologiques et le respect des exigences en matière d'élimination et de recyclage des matériaux.

En apprentissage comme dans le développement professionnel continu, les employeurs et les instructeurs doivent encourager l'apprentissage de ces concepts, expliquer en quoi ils sont importants, comment ils sont mis en œuvre et les objectifs globaux qui sont visés.

En somme, il s'agit de mieux faire son travail et de bâtir un monde meilleur.

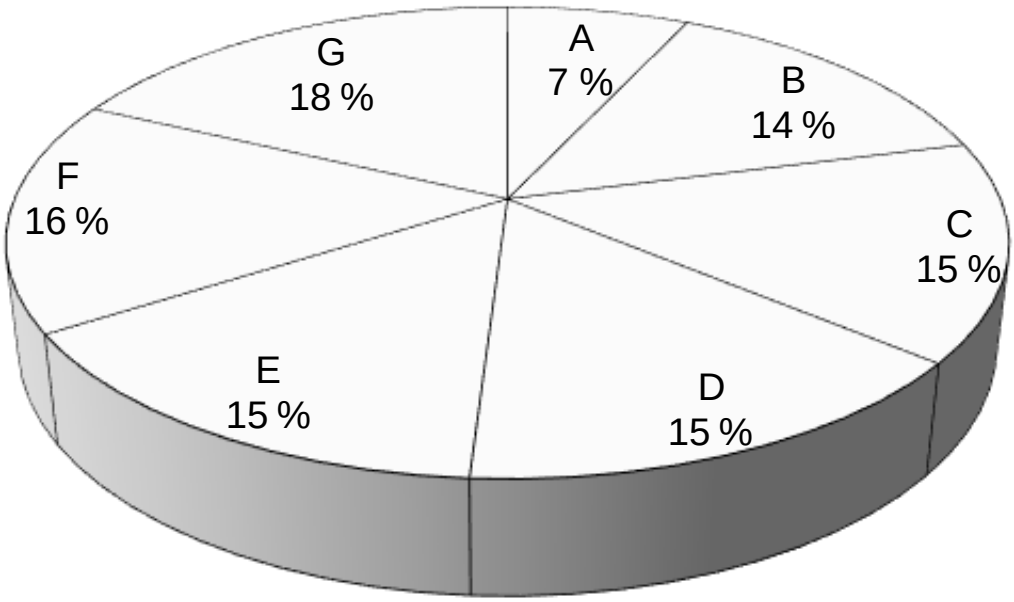
Niveau de performance auquel s’attend l’industrie

Toutes les tâches doivent être exécutées conformément aux normes et aux codes provinciaux et territoriaux applicables. Toutes les normes de santé et de sécurité doivent être respectées et observées. Le travail doit être de grande qualité et être effectué efficacement sans gaspillage de matériaux et sans endommager l’environnement. Toutes les exigences des employeuses et des employeurs, des ingénieures et des ingénieurs, des conceptrices et des concepteurs, des fabricants, des clientes et des clients et des politiques d’assurance de la qualité doivent être respectées. Au niveau de performance d’un compagnon ou d’une compagne, toutes les tâches doivent être menées avec un minimum d’orientation et de supervision. Au fur et à mesure qu’ils progressent dans leur carrière, il est attendu qu’ils continuent à mettre leurs compétences et leurs connaissances à niveau pour suivre l’évolution de l’industrie et qu’ils favorisent l’apprentissage continu dans leur métier par l’entremise du mentorat d’apprenties et d’apprentis.

Exigences linguistiques

Il est attendu que les compagnes et les compagnons peuvent comprendre et communiquer en anglais ou en français, les deux langues officielles du Canada. L'anglais et le français sont les langues des affaires courantes ainsi que les langues d'enseignement dans les programmes de formation en apprentissage.

Diagramme à secteurs de la pondération de l'examen du Sceau rouge



Activité principale A	Mettre en pratique les compétences professionnelles communes	7 %
Activité principale B	Installer les tuyauteries et les tubulures de combustible	14 %
Activité principale C	Installer les systèmes d'évacuation et les systèmes d'approvisionnement en air	15 %
Activité principale D	Installer les systèmes de commande et les systèmes électriques	15 %
Activité principale E	Installer et convertir les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible	15 %
Activité principale F	Mettre à l'essai et mettre en service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible	16 %
Activité principale G	Faire la maintenance des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible	18 %

Ce diagramme à secteurs représente la structure de l'examen interprovincial du Sceau rouge. Les pourcentages sont fondés sur la contribution de gens du métier de partout au Canada. Le tableau des tâches présenté dans les prochaines pages indique la distribution des tâches et des sous-tâches dans chaque activité principale et la distribution des questions attribuées aux tâches. L'examen interprovincial pour ce métier comporte 100 questions.

Monteur/monteuse d'installations au gaz (classe B)
Tableau des tâches et pondération

A – Mettre en pratique les compétences professionnelles communes — 7 %

Tâche A-1 **Effectuer les tâches liées à la sécurité** **21 %**	**A-1.01** **Maintenir un environnement de travail sécuritaire**	**A-1.02** **Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité**	
Tâche A-2 **Utiliser les outils et l'équipement** **40 %**	**A-2.01** **Utiliser les outils à mains et les outils mécaniques**	**A-2.02** **Utiliser les instruments techniques et le matériel d'essai**	**A-2.03** **Utiliser l'équipement d'accès**
	A-2.04 **Faire fonctionner l'équipement de levage, de gréage et de hissage**		
Tâche A-3 **Organiser le travail** **34 %**	**A-3.01** **Interpréter les documents**	**A-3.02** **Choisir les systèmes, l'équipement et les composants**	**A-3.03** **Planifier l'installation, les réparations et l'entretien**
Tâche A-4 **Utiliser les techniques de communication et de mentorat** **5 %**	**A-4.01** **Utiliser les techniques de communication**	**A-4.02** **Utiliser les techniques de mentorat**	

B – Installer les tuyauteries et les tubulures de combustible — 14 %

Tâche B-5 **Choisir et installer les tuyauteries pour les systèmes d'alimentation en combustible** **53 %**	**B-5.01** **Choisir les tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible**	**B-5.02** **Préparer les tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible**	**B-5.03** **Installer les tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible**
Tâche B-6 **Choisir et installer les tubulures pour les systèmes d'alimentation en combustible** **47 %**	**B-6.01** **Choisir les tubes pour les systèmes d'alimentation en combustible**	**B-6.02** **Préparer les tubes pour les systèmes d'alimentation en combustible**	**B-6.03** **Installer les tubes pour les systèmes d'alimentation en combustible**

C – Installer les systèmes d'évacuation et les systèmes d'approvisionnement en air — 15 %

Tâche C-7 **Choisir et installer les systèmes d'évacuation** **40 %**	**C-7.01** **Choisir le matériel pour les systèmes d'évacuation**	**C-7.02** **Préparer le matériel pour les systèmes d'évacuation**	**C-7.03** **Installer les systèmes d'évacuation**
Tâche C-8 **Choisir et installer les systèmes d'approvisionnement en air** **36 %**	**C-8.01** **Choisir le matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air**	**C-8.02** **Préparer le matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air**	**C-8.03** **Installer les systèmes d'approvisionnement en air**
Tâche C-9 **Choisir et installer les systèmes de régulation du tirage** **24 %**	**C-9.01** **Choisir les composants pour les systèmes de régulation du tirage**	**C-9.02** **Installer les composants pour les systèmes de régulation du tirage**	

D – Installer les systèmes de commande et les systèmes électriques

15 %

Tâche D-10 **Choisir et installer les systèmes de régulation de la combustion** **22 %**	**D-10.01** **Choisir les composants des systèmes de régulation de la combustion**	**D-10.02** **Installer les composants des systèmes de régulation de la combustion**
Tâche D-11 **Choisir et installer les systèmes de surveillance de la flamme** **24 %**	**D-11.01** **Choisir les composants des systèmes de surveillance de la flamme**	**D-11.02** **Installer les composants des systèmes de surveillance de la flamme**
Tâche D-12 **Choisir et installer les systèmes de commande de fonctionnement** **26 %**	**D-12.01** **Choisir les composants des systèmes de commande de fonctionnement**	**D-12.02** **Installer les composants des systèmes de commande de fonctionnement**
Tâche D-13 **Choisir et installer les systèmes électriques** **19 %**	**D-13.01** **Choisir les composants électriques**	**D-13.02** **Installer les composants électriques**
Tâche D-14 **Choisir et installer les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation** **9 %**	**D-14.01** **Choisir les composants des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation**	**D-14.02** **Installer les composants des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation**

E – Installer et convertir les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

15 %

Tâche E-15 **Choisir, installer et convertir les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible** **53 %**	**E-15.01** **Choisir les appareils et l'équipement auxiliaire**	**E-15.02** **Installer les appareils et l'équipement auxiliaire**	**E-15.03** **Installer les composants de conversion de combustible**
Tâche E-16 **Choisir et installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel** **34 %**	**E-16.01** **Choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel**	**E-16.02** **Installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel**	
Tâche E-17 **Choisir et installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles** **13 %**	**E-17.01** **Choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles**	**E-17.02** **Installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles**	

F – Mettre à l'essai et mettre en service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

16 %

Tâche F-18 **Mettre à l'essai les systèmes d'alimentation en combustible** **45 %**	**F-18.01** **Choisir l'équipement et les méthodes d'essai**	**F-18.02** **Mettre à l'essai les tuyauteries et les tubulures de combustible**	
Tâche F-19 **Mettre en service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible** **55 %**	**F-19.01** **Suivre les étapes de démarrage**	**F-19.02** **Suivre les étapes de mise à l'essai, de réglage et d'équilibrage**	**F-19.03** **Rédiger les rapports de mise en service et effectuer le transfert des systèmes**

G – Faire la maintenance des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

18 %

Tâche G-20 **Entretenir les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible** **44 %**	**G-20.01** **Inspecter les composants et le fonctionnement des systèmes**	**G-20.02** **Effectuer les tâches d'entretien**	
Tâche G-21 **Réparer les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible** **43 %**	**G-21.01** **Faire le diagnostic des composants des systèmes de commande et de leur fonctionnement**	**G-21.02** **Remplacer les composants**	**G-21.03** **Vérifier le fonctionnement des systèmes**
Tâche G-22 **Mettre hors service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible** **13 %**	**G-22.01** **Déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire**	**G-22.02** **Enlever les appareils et l'équipement auxiliaire**	

Activité principale A

Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

Tâche A-1 Effectuer les tâches liées à la sécurité

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz doivent pouvoir reconnaître les dangers, se protéger et protéger les autres, les biens et l'environnement lorsqu'ils travaillent avec l'équipement et les systèmes gaziers. Ils doivent porter l'équipement de protection individuelle (EPI), utiliser l'équipement de sécurité et suivre les spécifications des fabricants au moment d'effectuer certaines tâches. Ils doivent respecter les codes, les normes et les règlements relatifs à la sécurité en milieu de travail.

A-1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-1.01.01P	nommer et éliminer les ***dangers***	les ***dangers*** sont nommés et éliminés selon les ***codes, les normes et les règlements***
A-1.01.02P	signaler les ***dangers*** aux clients, à la direction, aux collègues, aux autres corps de métier ou à l'autorité compétente et en assurer le suivi	les ***dangers*** sont signalés aux clients, à la direction, aux collègues, aux autres corps de métier ou à l'autorité compétente et font l'objet d'un suivi
A-1.01.03P	manipuler et entreposer des ***matières dangereuses***	les ***matières dangereuses*** sont manipulées et entreposées selon les procédures du Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) et du programme du transport des marchandises dangereuses (TMD)
A-1.01.04P	enlever, recycler et éliminer les ***matières dangereuses***	les ***matières dangereuses*** sont enlevées, recyclées et éliminées conformément aux procédures du SIMDUT et du programme du TMD

A-1.01.05P	installer les ***dispositifs de protection***	les ***dispositifs de protection*** sont installés selon les spécifications propres au site, les ***règlements sur la sécurité*** et les politiques de l'entreprise
A-1.01.06P	déterminer les besoins en matière d'aération en milieu de travail et prendre les mesures pour les satisfaire	les besoins en matière d'aération en milieu de travail sont déterminés et satisfaits selon les normes de santé et de sécurité au travail (SST), les politiques de l'entreprise et les spécifications propres au site
A-1.01.07P	respecter les ***procédures en matière d'accès aux espaces clos***	les ***procédures en matière d'accès aux espaces clos*** sont respectées selon les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications propres au site
A-1.01.08P	assurer la sécurité des câbles et des sangles	la sécurité des câbles et des sangles est assurée en évitant qu'ils ne constituent un danger, que ce soit au moment de les utiliser ou lorsqu'ils sont rangés
A-1.01.09P	suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage pour isoler les ***sources d'énergie***	les procédures de cadenassage et d'étiquetage pour isoler les ***sources d'énergie*** sont suivies selon les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications propres au site
A-1.01.10P	suivre les procédures et les exigences en matière de travail en hauteur	les procédures et les exigences en matière de travail en hauteur sont suivies selon la norme B149.1, les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications propres au site
A-1.01.11P	effectuer une analyse de l'air pour y détecter la présence éventuelle de ***substances dangereuses***	une analyse de l'air est effectuée pour garantir la qualité de l'air et les ***substances dangereuses présentes dans l'air*** sont identifiées selon la norme B149.1, les ***règlements sur la sécurité***, les politiques de l'entreprise et les spécifications propres au site
A-1.01.12P	protéger les zones environnantes lors de l'utilisation de chalumeaux et de flammes nues	les zones environnantes sont protégées lors de l'utilisation de chalumeaux ou de flammes nues
A-1.01.13P	maintenir un lieu de travail propre et bien rangé	le lieu de travail est maintenu propre et bien rangé afin d'éviter les blessures à soi-même et à autrui
A-1.01.14P	coordonner les tâches exécutées avec d'autres travailleurs	les tâches exécutées avec d'autres travailleurs sont coordonnées afin d'éviter les blessures à soi-même et à autrui
A-1.01.15P	participer aux réunions et aux discussions sur la sécurité	les réunions et les discussions sur la sécurité permettent d'assurer que l'information est notée et distribuée à tous les ***membres de l'équipe***

A-1.01.16P	indiquer l'emplacement des manuels du SIMDUT et des fiches de données de sécurité (FDS)	l'emplacement des manuels du SIMDUT et des FDS est indiqué
A-1.01.17P	libérer les chemins permettant d'accéder aux espaces clos et d'en sortir	les chemins permettant d'accéder aux espaces clos et d'en sortir sont libérés selon les spécifications de sécurité propres au site

Champ d'application

les ***dangers*** comprennent : un mauvais entretien pouvant causer des blessures ou des dommages à l'équipement ou à l'environnement et la présence d'une substance dangereuse (amiante, silice)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les normes de l'Association canadienne de normalisation (CSA) (le Code d'installation du gaz naturel et du propane [B149.1]; le Code sur le stockage et la manipulation du propane [B149.2]; le Code d'approbation sur place des composants relatifs au combustible des appareils et appareillages [B149.3]; le Code d'installation des réservoirs et des systèmes d'alimentation en propane sur les véhicules routiers [B149.5]; le Code sur la production et l'utilisation des gaz de digestion, des gaz d'enfouissement et des biogaz [B149.6]; le Code d'installation de centres de ravitaillement de gaz naturel comprimé [B108]; le Code sur les chaudières, les appareils et les tuyauteries sous pression [B51]); le Code canadien d'installation de l'hydrogène (CAN/BNQ 1784), le Code canadien de l'électricité (CCE), le Code national du bâtiment (CNB) ainsi que les normes des autorités compétentes, de la *National Fire Protection Association* (NFPA), de l'*American National Standards Institute* (ANSI) et de l'*American Society of Mechanical Engineers* (ASME) et les règlements sur le TMD, la SST, le SIMDUT, les urgences environnementales et les normes provinciales et territoriales

les ***matières dangereuses*** comprennent : l'huile de filetage, les solvants, les combustibles et les composés pour le filetage des tuyaux

les ***dispositifs de protection*** comprennent : la signalisation, le ruban à barrière et les barricades

les ***règlements sur la sécurité*** comprennent : les règlements de SST et le SIMDUT

les ***procédures en matière d'accès aux espaces clos*** comprennent : libérer les chemins permettant d'accéder aux espaces clos et d'en sortir et vérifier de façon continue la qualité de l'air dans les espaces clos en utilisant des appareils portables étalonnés

les ***sources d'énergie*** comprennent : l'énergie électrique, hydronique, pneumatique, mécanique, centrifuge et cinétique

les ***substances dangereuses présentes dans l'air*** comprennent : le monoxyde de carbone, le sulfure d'hydrogène, la limite inférieure d'explosivité (LIE) et la limite supérieure d'explosivité (LSE)

les ***membres de l'équipe*** comprennent : les autres personnes de métier, les clients et les employés

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-1.01.01L	démontrer la connaissance des pratiques de travail sécuritaires	décrire les pratiques de travail sécuritaires pour maintenir un milieu de travail sain et sûr
		nommer les ***dangers*** et les procédures d'atténuation connexes
		décrire les procédures pour manipuler, entreposer, enlever, recycler et éliminer les ***matières dangereuses***

		nommer les ***dispositifs de protection*** et décrire comment les utiliser
		décrire les ***procédures en matière d'accès aux espaces clos***
		décrire les procédures de cadenassage et d'étiquetage des énergies dangereuses
		décrire les droits et les responsabilités des travailleurs
		décrire les composantes des réunions et des discussions sur la sécurité
		décrire les ***procédures d'urgence***
		décrire les procédures relatives à l'obtention de permis de travail à chaud
		décrire les caractéristiques du potentiel d'énergie emmagasinée (pneumatique, électrique, mécanique, chimique, hydronique, centrifuge)
A-1.01.02L	démontrer la connaissance des ***exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle*** en ce qui concerne la sécurité en milieu de travail	nommer les ***exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle*** en ce qui concerne la sécurité en milieu de travail
A-1.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires propres à la sécurité	nommer et décrire les ***règlements sur la sécurité*** provinciaux et territoriaux pour maintenir un environnement de travail sécuritaire
		nommer les ***composantes du SIMDUT***
		nommer et décrire les exigences provinciales et territoriales en matière de manipulation, de stockage, de recyclage et d'élimination des ***matières dangereuses***
		décrire les procédures provinciales et territoriales pour protéger l'environnement

Champ d'application

les ***dangers*** comprennent : un mauvais entretien pouvant causer des blessures ou des dommages à l'équipement ou à l'environnement et la présence d'une substance dangereuse (amiante, silice)

les ***matières dangereuses*** comprennent : l'huile de filetage, les solvants, les combustibles et les composés pour le filetage des tuyaux

les ***dispositifs de protection*** comprennent : la signalisation, le ruban à barrière et les barricades

les ***procédures en matière d'accès aux espaces clos*** comprennent : libérer les chemins permettant d'accéder aux espaces clos et d'en sortir et vérifier de façon continue la qualité de l'air dans les espaces clos en utilisant des appareils portables étalonnés

les ***procédures d'urgence*** comprennent : la marche à suivre en cas de déclenchement des alarmes, l'emplacement de l'hôpital le plus proche, la sécurité incendie (produits chimiques, points de rassemblement), l'emplacement des postes et des équipements de premiers soins, et les procédures d'évacuation

les ***exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle*** comprennent : le SIMDUT, la protection contre les chutes, l'accès aux espaces clos et les exigences en matière de formation propre aux installations

les ***règlements sur la sécurité*** comprennent : les règlements de SST et le SIMDUT

les ***composantes du SIMDUT*** comprennent : les FDS, les étiquettes et la formation

A-1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-1.02.01P	choisir et utiliser ***l'EPI*** et l'***équipement de sécurité***	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont choisis et utilisés selon la tâche
A-1.02.02P	inspecter l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** avant chaque utilisation	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont inspectés avant chaque utilisation
A-1.02.03P	repérer l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** dangereux, périmés, endommagés ou défectueux et les mettre hors service	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** dangereux, périmés, endommagés ou défectueux sont repérés et mis hors service selon les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-1.02.04P	s'assurer que l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont bien ajustés	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont bien ajustés selon les spécifications des fabricants
A-1.02.05P	organiser l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité***	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont organisés selon les règlements de SST et les politiques de l'entreprise

A-1.02.06P	nettoyer et ranger l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité***	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont nettoyés et rangés conformément aux spécifications des fabricants
A-1.02.07P	obtenir les certifications de sécurité obligatoires pour l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité***	les certifications de sécurité obligatoires pour l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont obtenues selon les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants

Champ d'application

l'***EPI*** comprend : les détecteurs (de monoxyde de carbone, de gaz combustible), les lunettes de sécurité, les gants, les écrans faciaux, les protecteurs d'oreilles, les appareils de protection respiratoire, les chaussures de sécurité, les casques de sécurité et les vêtements ignifuges

l'***équipement de sécurité*** comprend : les dispositifs antichute, les trousses de premiers soins et les douches oculaires

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-1.02.01L	démontrer la connaissance de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et leurs limites	nommer l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		décrire les principes de fonctionnement de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***
A-1.02.02L	démontrer la connaissance des procédures d'utilisation et d'entretien de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'utilisation et à l'entretien de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***
		décrire comment choisir et utiliser l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité***
		décrire comment veiller à ce que l'***EPI*** soit de la bonne taille et à ce que l'***équipement de sécurité*** soit en bon état
		décrire comment inspecter, repérer et mettre hors service l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** endommagés, usés ou dangereux
		décrire comment entretenir et entreposer l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité***
A-1.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'utilisation de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'utilisation de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***
A-1.02.04L	démontrer la connaissance des normes et des règlements propres à l'***EPI*** et à l'***équipement de sécurité***	nommer les normes et les règlements propres à l'***EPI*** et à l'***équipement de sécurité***

Champ d'application

l'***EPI*** comprend : les détecteurs (de monoxyde de carbone, de gaz combustible), les lunettes de sécurité, les gants, les écrans faciaux, les protecteurs d'oreilles, les appareils de protection respiratoire, les chaussures de sécurité, les casques de sécurité et les vêtements ignifuges

l'***équipement de sécurité*** comprend : les dispositifs antichute, les trousses de premiers soins et les douches oculaires

les ***dangers*** comprennent : l'équipement endommagé, usé et périmé et l'utilisation inappropriée

Tâche A-2 Utiliser les outils et l'équipement

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz utilisent des outils et de l'équipement pour effectuer les tâches quotidiennes de leur métier de manière sûre et efficace. Ils entretiennent ces outils et cet équipement pour assurer leur longévité et leur fonctionnement sécuritaire.

A-2.01 Utiliser les outils à mains et les outils mécaniques

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-2.01.01P	choisir et utiliser les outils manuels et les outils mécaniques	les outils manuels et les outils mécaniques sont choisis et utilisés selon la tâche et les recommandations et les spécifications des fabricants
A-2.01.02P	inspecter les outils manuels et les outils mécaniques avant chaque utilisation	les outils manuels et les outils mécaniques sont inspectés avant chaque utilisation
A-2.01.03P	repérer les outils manuels et les outils mécaniques dangereux, endommagés ou défectueux et les mettre hors service	les outils manuels et les outils mécaniques dangereux, endommagés ou défectueux sont repérés et mis hors service selon les politiques de l'entreprise et les instructions des fabricants
A-2.01.04P	nettoyer et lubrifier les outils à main et les outils mécaniques	les outils à mains et les outils mécaniques sont nettoyés et lubrifiés selon les recommandations des fabricants
A-2.01.05P	entreposer les outils à mains et les outils mécaniques	les outils à mains et les outils mécaniques sont entreposés selon les recommandations des fabricants

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des outils à mains et des outils mécaniques, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les outils à mains et les outils mécaniques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les renseignements relatifs aux outils à main et aux outils mécaniques contenus dans les documents des fabricants
A-2.01.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser les outils à mains et les outils mécaniques	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'utilisation des outils à mains et des outils mécaniques
		décrire comment inspecter les outils à main et les outils mécaniques
		décrire comment utiliser les outils à main et les outils mécaniques
		décrire comment repérer et mettre hors service les outils à main et les outils mécaniques dangereux, usés, endommagés ou défectueux
		décrire comment entreposer et entretenir les outils à main et les outils mécaniques
A-2.01.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'utilisation des outils mécaniques	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'utilisation des outils mécaniques
A-2.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux outils manuels et aux outils mécaniques	nommer les codes et les règlements relatifs aux outils manuels et aux outils mécaniques

Champ d'application

les ***dangers*** comprennent : l'équipement endommagé, usé et périmé, l'utilisation inappropriée et les dangers électriques (comme les interrupteurs défectueux et les rallonges électriques endommagées)

A-2.02 Utiliser les instruments techniques et le matériel d'essai

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-2.02.01P	choisir et utiliser les ***instruments techniques et le matériel d'essai***	les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** sont choisis et utilisés selon la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.02.02P	inspecter les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** avant chaque utilisation	les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** sont inspectés avant chaque utilisation pour vérifier leur précision et leur sécurité
A-2.02.03P	repérer les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** dangereux, périmés, usés, endommagés ou défectueux et les mettre hors service	les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** dangereux, périmés, endommagés ou défectueux sont repérés et mis hors service selon les politiques de l'entreprise et les instructions des fabricants
A-2.02.04P	interpréter les résultats des ***instruments techniques et du matériel d'essai***	les résultats des ***instruments techniques et le matériel d'essai*** sont interprétés
A-2.02.05P	étalonner les ***instruments techniques et le matériel d'essai***	les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** sont étalonnés selon les spécifications des fabricants
A-2.02.06P	effectuer les ***lectures et les analyses***	les ***lectures et les analyses*** sont effectuées selon les conditions d'essai, les spécifications des fabricants et les exigences du code
A-2.02.07P	entreposer les ***instruments techniques et le matériel d'essai***	les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** sont entreposés selon les spécifications des fabricants

Champ d'application

les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** comprennent : les multimètres, les mégohmmètres, les manomètres, les tellurohmmètres, les testeurs de thermocouple, les analyseurs de combustion, les générateurs de signaux, les manomètres numériques et à tube incliné, les thermomètres, les pyromètres et les détecteurs de gaz combustibles et de monoxyde de carbone

les ***lectures et les analyses*** comprennent : les essais de tension, de courant et de résistance du circuit; les essais de pression; la vérification de la qualité de l'air intérieur; les essais de détection des fuites; l'analyse des gaz et l'analyse de la combustion

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des ***instruments techniques et du matériel d'essai***, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les renseignements relatifs aux ***instruments techniques et au matériel d'essai*** contenus dans les spécifications des fabricants
		décrire les ***propriétés des gaz*** et les essais connexes
A-2.02.02L	démontrer la connaissance des procédures d'utilisation des ***instruments techniques et du matériel d'essai***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour utiliser les ***instruments techniques et le matériel d'essai***
		décrire comment inspecter, repérer et mettre hors service les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** endommagés, usés ou dangereux
		décrire comment étalonner les ***instruments techniques et le matériel d'essai***
		décrire comment utiliser les ***instruments techniques et le matériel d'essai***
		nommer les types de ***lectures et d'analyses*** effectuées avec les ***instruments techniques et le matériel d'essai***
		décrire comment entreposer les ***instruments techniques et le matériel d'essai***
A-2.02.03L	démontrer la connaissance des procédures, des principes et des concepts pour interpréter les résultats des ***instruments techniques et le matériel d'essai***	interpréter les résultats des ***instruments techniques et du matériel d'essai***
		décrire les principes et les concepts de la chimie et de la physique
		appliquer les formules relatives à la combustion
		décrire les émissions et la composition des gaz de combustion
		décrire les exigences en matière d'émissions dans l'environnement
		décrire l'efficacité thermique des appareils
		décrire la vitesse de tirage et la pression des évents

		décrire la recirculation des gaz de combustion et ses effets sur la combustion
		décrire les exigences en matière de qualité de l'air intérieur
		décrire les exigences en matière d'essai de la pression statique externe (PSE)
		décrire les exigences en matière d'essai d'élévation de la température sur les appareils
		décrire les principes et les concepts de l'électronique et de l'électricité
		interpréter les relevés électriques
A-2.02.04L	démontrer la connaissance des exigences de formation à l'utilisation des ***instruments techniques et du matériel d'essai***	décrire les exigences de formation à l'utilisation des ***instruments techniques et du matériel d'essai***
A-2.02.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***instruments techniques et au matériel d'essai***	nommer les codes et les règlements relatifs aux résultats tirés des ***instruments techniques et du matériel d'essai***

Champ d'application

les ***instruments techniques et le matériel d'essai*** comprennent : les multimètres, les mégohmmètres, les manomètres, les tellurohmmètres, les testeurs de thermocouple, les analyseurs de combustion, les générateurs de signaux, les manomètres numériques et à tube incliné, les thermomètres, les pyromètres et les détecteurs de gaz combustibles et de monoxyde de carbone

les ***propriétés des gaz*** comprennent : la limite d'inflammabilité, la vitesse de la flamme, la température d'inflammation, la densité relative et le pouvoir calorifique

les ***dangers*** comprennent : l'équipement endommagé, usé et périmé; l'utilisation inappropriée; les dangers électriques et les conditions environnementales

les ***lectures et les analyses*** comprennent : les essais de tension, de courant et de résistance du circuit; les essais de pression; la vérification de la qualité de l'air intérieur; les essais de détection des fuites; l'analyse des gaz et l'analyse de la combustion

A-2.03 Utiliser l'équipement d'accès

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-2.03.01P	choisir l'***équipement d'accès***	l'***équipement d'accès*** est choisi en tenant compte des ***éléments d'instabilité*** et selon la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.03.02P	inspecter l'***équipement d'accès*** avant chaque utilisation	l'***équipement d'accès*** est inspecté avant chaque utilisation selon les consignes d'utilisation et les règlements de SST
A-2.03.03P	repérer l'***équipement d'accès*** dangereux, usé, endommagé ou défectueux et le mettre hors service	l'***équipement d'accès*** dangereux, usé, endommagé ou défectueux est repéré et mis hors service selon les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-2.03.04P	installer et utiliser l'***équipement d'accès***	l'***équipement d'accès*** est installé et utilisé selon les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-2.03.05P	nettoyer et entretenir l'***équipement d'accès***	l'***équipement d'accès*** est nettoyé et entretenu selon les spécifications des fabricants
A-2.03.06P	démonter et entreposer l'***équipement d'accès***	l'***équipement d'accès*** est démonté et entreposé selon les spécifications des fabricants

Champ d'application

l'***équipement d'accès*** comprend : les échelles, les plateformes de travail élévatrices mobiles et les échafaudages

les ***éléments d'instabilité*** comprennent : les sols mous et inégaux, le vent et les lieux difficiles à atteindre

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.03.01L	démontrer la connaissance de l'***équipement d'accès***, de ses caractéristiques et de ses applications	nommer l'***équipement d'accès*** et décrire ses caractéristiques et ses applications
		interpréter les renseignements relatifs à l'***équipement d'accès*** contenus dans les spécifications des fabricants

A-2.03.02L	démontrer la connaissance des procédures d'utilisation et de fonctionnement de l'***équipement d'accès***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'utilisation et au fonctionnement de l'***équipement d'accès***
		décrire comment inspecter, repérer et mettre hors service l'***équipement d'accès*** endommagé ou usé
		décrire comment utiliser et faire fonctionner l'***équipement d'accès***
		décrire comment nettoyer et entretenir l'***équipement d'accès***
		décrire comment installer, démonter et entreposer l'***équipement d'accès***
A-2.03.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour utiliser et faire fonctionner l'***équipement d'accès***	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour utiliser et faire fonctionner l'***équipement d'accès***
A-2.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'***équipement d'accès***	nommer les codes et les règlements relatifs à l'***équipement d'accès***

Champ d'application

l'***équipement d'accès*** comprend : les échelles, les plateformes de travail élévatrices mobiles et les échafaudages

les ***dangers*** comprennent : l'équipement endommagé, usé et périmé; l'utilisation inappropriée; les dangers électriques et les conditions environnementales

A-2.04 Faire fonctionner l'équipement de levage, de gréage et de hissage

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-2.04.01P	choisir et attacher les nœuds	les nœuds sont choisis et attachés en fonction de la charge et de l'utilisation prévue
A-2.04.02P	choisir et utiliser ***l'équipement de levage, de gréage et de hissage***	l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** est choisi et utilisé selon les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications des ingénieurs et des fabricants

A-2.04.03P	inspecter l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** avant chaque utilisation	l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** est inspecté avant chaque utilisation
A-2.04.04P	repérer, étiqueter et mettre hors service l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** dangereux, usé, endommagé ou défectueux	l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** dangereux, usé, endommagé ou défectueux est repéré, étiqueté et mis hors service selon les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-2.04.05P	disposer la charge	la charge est disposée pour permettre l'accès aux chaines de levage et aux élingues selon les règlements de SST, les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants
A-2.04.06P	déterminer l'emplacement des points de levage	l'emplacement des points de levage est déterminé pour s'assurer de positionner l'élingue à un angle adéquat et pour équilibrer et fixer solidement la charge
A-2.04.07P	fixer la charge	la charge est fixée en suivant les ***méthodes de gréage*** selon les politiques de l'entreprise, les spécifications des ingénieurs et des fabricants et les procédures de sécurité
A-2.04.08P	guider et contrôler la charge	la charge est guidée et contrôlée à l'aide de câbles de gréage et de câbles stabilisateurs
A-2.04.09P	communiquer avec les opérateurs de l'équipement	la communication avec les opérateurs se fait à l'aide de ***méthodes de communication*** approuvées
A-2.04.10P	entretenir et entreposer l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***	l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** est entretenu et entreposé dans l'endroit désigné selon les politiques de l'entreprise et les spécifications des fabricants

Champ d'application

l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** comprend : les palonniers, les élingues et les attaches à étranglement

les ***méthodes de gréage*** comprennent : l'utilisation d'attaches à étranglement, d'élingues et de crochets

les ***méthodes de communication*** comprennent : les signaux manuels standards pour les grues et les treuils, les appareils radio émetteurs-récepteurs, les vidéos, les radios et les téléphones cellulaires

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.04.01L	démontrer la connaissance de l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***, de ses caractéristiques et de ses applications	nommer l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** et décrire ses caractéristiques et ses applications
		interpréter les renseignements relatifs à l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** contenus dans les spécifications des fabricants
		nommer les types de nœuds et d'attaches utilisés pour le levage, le gréage et le hissage
A-2.04.02L	démontrer la connaissance des procédures pour faire fonctionner l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***
		décrire comment inspecter l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***
		décrire comment repérer et mettre hors service l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** endommagé, usé ou dangereux
		décrire comment faire fonctionner l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***
		nommer les ***méthodes de communication*** utilisées pour le levage, le gréage et le hissage
		nommer les ***méthodes de gréage et de hissage***
		nommer les ***méthodes de gréage***
A-2.04.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour utiliser et faire fonctionner l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour utiliser et faire fonctionner l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***
A-2.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***	nommer les codes et les règlements propres à l'***équipement de levage, de gréage et de hissage***

Champ d'application

l'***équipement de levage, de gréage et de hissage*** comprend : les palonniers, les élingues et les attaches à étranglement

les ***dangers*** comprennent : l'équipement endommagé, usé et périmé; l'utilisation inappropriée; les dangers électriques et les conditions environnementales

les ***méthodes de communication*** comprennent : les signaux manuels standards pour les grues et les treuils, les appareils radio émetteurs-récepteurs, les vidéos, les radios et les téléphones cellulaires

les ***méthodes de gréage et de hissage*** comprennent : le calcul du poids des charges, les limites de charge de travail et l'angle des élingues

les ***méthodes de gréage*** comprennent : l'utilisation d'attaches à étranglement, d'élingues et de crochets

Tâche A-3 Organiser le travail

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz planifient et préparent les éléments pour les tâches d'installation et d'entretien en utilisant et en interprétant des dessins, des spécifications et des codes. Ils peuvent aussi préparer des dessins et fournir des spécifications pour l'installation. Ils choisissent les systèmes et leurs composants selon les exigences des tâches. En organisant leur travail, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz disposent les systèmes et l'équipement alimentés au combustible et vérifient la disponibilité de l'équipement et du personnel. Ils veillent aussi à ce que tous les documents soient en ordre. Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz travaillent avec d'autres corps de métiers pour s'assurer que le travail sur place est réalisé en temps opportun et de façon sécuritaire.

A-3.01 Interpréter les documents

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-3.01.01P	choisir les ***documents***	les ***documents*** sont choisis selon les exigences de la tâche
A-3.01.02P	examiner les ***documents***	les ***documents*** sont examinés pour en vérifier l'exactitude et repérer toute incohérence
A-3.01.03P	obtenir les permis	les permis sont obtenus avant le début du travail selon les règlements provinciaux et territoriaux
A-3.01.04P	choisir et utiliser les instruments techniques pour préparer le plan	les instruments techniques sont choisis et utilisés pour préparer le plan selon la tâche

A-3.01.05P	mesurer la longueur et les dimensions de l'équipement et des tuyaux	la longueur et les dimensions de l'équipement et des tuyaux sont mesurées pour assurer la cohérence avec l'installation liée à la tâche
A-3.01.06P	calculer les ***besoins en matériaux***	les ***besoins en matériaux*** sont calculés selon les ***documents***
A-3.01.07P	déterminer l'orientation de l'équipement et des tuyaux	l'orientation de l'équipement et des tuyaux est déterminée pour cerner l'emplacement de l'installation et pour éviter toute interférence avec une autre installation selon les ***codes***
A-3.01.08P	créer les dessins isométriques	les dessins isométriques sont créés en utilisant des plans et des dessins pour aider à déterminer les besoins en matériaux et la disposition
A-3.01.09P	utiliser les ***codes*** pour déterminer le type et la quantité minimale de matériaux	les ***codes*** sont utilisés pour déterminer le type et la quantité minimale de matériaux requis selon les ***dessins*** et les spécifications
A-3.01.10P	utiliser les ***codes*** pour connaître et calculer les dégagements de service, les exigences d'accès et les jeux minimaux	les ***codes*** sont utilisés pour connaître et calculer les dégagements de service, les exigences d'accès et les jeux minimaux
A-3.01.11P	préparer les diagrammes schématiques à partir de plans et de dessins	les diagrammes schématiques sont préparés à partir de plans et de dessins, en utilisant les formats, les symboles et les systèmes de référence normalisés
A-3.01.12P	tracer les procédés électriques dans les schémas et les schémas fonctionnels	les procédés électriques sont tracés dans les schémas et les schémas fonctionnels pour déterminer les exigences des dispositifs de commande en utilisant les spécifications et les ***codes***
A-3.01.13P	recouper tous les ***documents***	les ***documents*** sont recoupés pour en vérifier l'exactitude
A-3.01.14P	élaborer des dessins conformes à l'exécution	des dessins conformes à l'exécution sont élaborés selon l'installation terminée

Champ d'application

les ***documents*** comprennent : les dessins, les spécifications, les codes, les permis, les instructions des fabricants, les manuels d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité, les registres d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité et les avis d'application de la réglementation provinciale ou territoriale

les ***besoins en matériaux*** comprennent : les raccords, les crochets, les supports et les tuyaux

les ***codes*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et le TMD

les ***dessins*** comprennent : les schémas, les dessins isométriques, les diagrammes de câblage, les schémas de montage, les interconnexions, les élévations, les schémas fonctionnels et les dessins unifilaires, les dessins de composants mécaniques, les organigrammes et les schémas de tuyauterie et d'instrumentation

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-3.01.01L	démontrer la connaissance des ***documents***, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de ***documents*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer et décrire les ***codes*** et les exigences réglementaires liés à la tâche
		repérer les ***renseignements se trouvant sur les dessins***
		vérifier les renseignements sur les ***dessins*** liés aux exigences relatives au ***code***
		nommer les abréviations et les symboles conventionnels et les numéros de la *National Electrical Manufacturers Association* (NEMA)
		nommer et décrire les termes d'électricité
A-3.01.02L	démontrer la connaissance des façons de créer un plan d'installation	nommer les instruments techniques utilisés pour effectuer les mesures et les calculs et décrire comment les utiliser
		interpréter les ***documents*** pour créer un plan
		nommer les ***vues utilisées sur les dessins***
		calculer les besoins en matériaux
		décrire comment préparer des schémas, des dessins isométriques et des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***documents*** comprennent : les dessins, les spécifications, les codes, les permis, les instructions des fabricants, les manuels d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité, les registres d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité et les avis d'application de la réglementation provinciale ou territoriale

les ***codes*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et le TMD

les ***renseignements se trouvant sur les dessins*** comprennent : les lignes, les légendes, les symboles et les abréviations, les blocs de titre, les notes et les spécifications, les nomenclatures, les unités de mesure (métrique ou impériale) et les considérations sismiques

les ***dessins*** comprennent : les schémas, les dessins isométriques, les diagrammes de câblage, les schémas de montage, les interconnexions, les élévations, les schémas fonctionnels et les dessins unifilaires, les dessins de composants mécaniques, les organigrammes et les schémas de tuyauterie et d'instrumentation

les ***vues utilisées sur les dessins*** comprennent : les vues en élévation, en plan, en section, les vues détaillées et les vues en 3D

A-3.02 Choisir les systèmes, l'équipement et les composants

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-3.02.01P	nommer et choisir les ***systèmes***, l'***équipement*** et les composants	les ***systèmes***, l'***équipement*** et les composants sont nommés et choisis selon les spécifications des fabricants, la capacité des systèmes, les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
A-3.02.02P	interpréter et appliquer les calculs de perte thermique en fonction des exigences des tâches	les calculs de perte thermique en fonction des exigences de la tâche sont interprétés et appliqués
A-3.02.03P	déterminer la dimension des ***systèmes***	la dimension des ***systèmes*** est déterminée en tenant compte des ***facteurs*** selon les entrées des appareils, les tâches, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
A-3.02.04P	déterminer la disponibilité sur place et la capacité en matière d'évacuation, de ***combustible***, de compatibilité électrique et de commande	la disponibilité sur place et la capacité en matière d'évacuation, de ***combustible***, de compatibilité électrique et de commande sont déterminées pour établir des comparaisons avec les exigences de l'***équipement*** et les spécifications des fabricants
A-3.02.05P	présenter le manuel d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité	le manuel d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité est présenté conformément aux recommandations des autorités compétentes et aux politiques de l'entreprise

Champ d'application

les ***systèmes*** comprennent : les systèmes alimentés au combustible, les canalisations de gaz combustible, les systèmes de distribution, les systèmes d'évacuation, les systèmes d'approvisionnement en air et les systèmes de commandes

l'***équipement*** comprend : les chaudières, les appareils de cuisson, les appareils de chauffage à air chaud pulsé, les chauffe-eaux, les appareils décoratifs, les fours industriels et les générateurs d'air chaud et les générateurs d'atmosphère

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et le TMD

les ***facteurs*** comprennent : les facteurs électriques, les exigences environnementales, les exigences des clients, l'emplacement et la croissance future

les ***combustibles*** comprennent : le gaz naturel, le gaz manufacturé, le gaz de pétrole liquéfié, le gaz de digesteur, le gaz d'enfouissement, le biogaz, l'hydrogène, les mélanges de gaz propane et d'air, les mélanges d'hydrogène et de gaz naturel, le propane, le propylène, les butanes (le butane normal ou l'isobutane), les butylènes et les mélanges de combustibles

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-3.02.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes*** et de l'***équipement***, leurs composants, leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes*** et d'***équipement*** et leurs composants et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes***, de l'***équipement*** et de leurs composants
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes***, à l'***équipement*** et à leurs composants qui se trouvent sur les dessins et les spécifications
		décrire les principes et les concepts de l'électronique et de l'électricité
		décrire les principes et les concepts de l'utilisation du gaz
		nommer les ***propriétés des gaz*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les exigences en matière de pression du réseau de gaz
		nommer et décrire les différentes combinaisons des systèmes d'évacuation et les catégories d'appareils I, II, III et IV
		nommer l'équipement approuvé pour le travail en hauteur et décrire ses caractéristiques et ses applications

		nommer les composants et leurs symboles affichés sur les trains de robinets (robinets principaux et robinets de veilleuses)
		décrire les applications, les dégagements et les dimensionnements des régulateurs et leurs accessoires
		nommer les types de ventilateurs, de ventilateurs auxiliaires, de registres et de dispositifs d'interverrouillage pour l'équipement et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les tableaux de dimensionnement et nommer les calculs requis pour dimensionner les ***systèmes***
		nommer les ***facteurs*** à prendre en compte au moment de choisir et de situer l'***équipement***
		nommer les éléments du manuel d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-3.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes pour choisir les ***systèmes***, l'***équipement*** et leurs composants	décrire comment choisir les ***systèmes***, l'***équipement*** et leurs composants
		nommer les ***dangers*** à prendre en compte au moment de choisir les ***systèmes***, l'***équipement*** et leurs composants
		décrire comment dimensionner les ***systèmes***, l'***équipement*** et leurs composants
A-3.02.03L	démontrer la connaissance des exigences du fabricant en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour choisir et dimensionner les ***systèmes***, l'***équipement*** et leurs composants	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour choisir et dimensionner les ***systèmes***, l'***équipement*** et leurs composants
A-3.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***systèmes***, à l'***équipement*** et à leurs composants	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***systèmes***, à l'***équipement*** et à leurs composants

Champ d'application

les ***systèmes*** comprennent : les systèmes alimentés au combustible, les canalisations de gaz combustible, les systèmes de distribution, les systèmes d'évacuation, les systèmes d'approvisionnement en air et les systèmes de commandes

l'***équipement*** comprend : les chaudières, les appareils de cuisson, les appareils de chauffage à air chaud pulsé, les chauffe-eaux, les appareils décoratifs, les fours industriels et les générateurs d'air chaud et les générateurs d'atmosphère

les ***propriétés des gaz*** comprennent : la limite d'inflammabilité, la vitesse de la flamme, la température d'inflammation, la densité relative et le pouvoir calorifique

les ***facteurs*** comprennent : les facteurs électriques, les exigences environnementales, les exigences des clients, l'emplacement et la croissance future

les ***dangers*** comprennent : l'équipement non homologué, les combustibles inappropriés et les dangers électriques (comme les interrupteurs défectueux et les rallonges électriques endommagées)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et le TMD

A-3.03 Planifier l'installation, les réparations et l'entretien

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-3.03.01P	déterminer les besoins de main-d'œuvre	les besoins de main-d'œuvre sont déterminés selon les exigences de la tâche
A-3.03.02P	obtenir les permis	les permis sont obtenus selon les exigences de la tâche, du site et de l'autorité compétente
A-3.03.03P	choisir les outils et l'équipement et confirmer leur disponibilité	les outils et l'équipement sont choisis et leur disponibilité est confirmée selon les exigences de la tâche
A-3.03.04P	coordonner le travail avec les autres corps de métiers, la clientèle et les inspecteurs	le travail est coordonné avec les autres corps de métiers, la clientèle et les inspecteurs selon les exigences de la tâche
A-3.03.05P	obtenir et distribuer les ***documents***	les ***documents*** sont obtenus et distribués selon les exigences de la tâche
A-3.03.06P	coordonner la logistique du transport et de l'emplacement de l'équipement, des matériaux et de la main-d'œuvre sur le lieu de travail	la logistique du transport et de l'emplacement de l'équipement, des matériaux et de la main-d'œuvre est coordonnée sur le lieu de travail
A-3.03.07P	créer une liste du matériel	une liste du matériel est créée selon les exigences de la tâche

A-3.03.08P	commander et obtenir le matériel	le matériel est commandé et obtenu selon la liste du matériel
A-3.03.09P	coordonner les ***documents des installations***	les ***documents des installations*** sont coordonnés selon les exigences propres au lieu de travail

Champ d'application

les ***documents*** comprennent : les plans, les dessins, les spécifications de l'équipement, les procédures de sécurité et les permis

les ***documents du lieu de travail*** comprennent : les journaux de bord quotidiens, les feuilles de temps, les dessins conformes à l'exécution et les bons de travail

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-3.03.01L	démontrer la connaissance des plans d'installation, d'entretien et de réparation	nommer les ***documents*** et les ***documents du lieu de travail*** pertinents lorsqu'il s'agit de planifier et d'exécuter une tâche et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les codes de sécurité et les règlements relatifs à l'installation, à la réparation et à l'entretien
A-3.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes pour planifier l'installation, l'entretien et les réparations	décrire comment planifier l'installation, l'entretien et les réparations des systèmes et de l'équipement
		décrire comment créer des listes de matériel
		décrire comment obtenir les permis
		décrire comment coordonner les tâches et les procédures liées à une tâche
		décrire comment estimer les besoins liés à la tâche

Champ d'application

les ***documents*** comprennent : les plans, les dessins, les spécifications de l'équipement, les procédures de sécurité et les permis

les ***documents du lieu de travail*** comprennent : les journaux de bord quotidiens, les feuilles de temps, les dessins conformes à l'exécution et les bons de travail

Tâche A-4 Utiliser les techniques de communication et de mentorat

Description de la tâche

L'apprentissage d'un métier se fait principalement sur le lieu de travail avec des gens de métier qui transfèrent leurs compétences et leurs connaissances aux apprentis et entre eux. Depuis toujours, l'apprentissage est fondé sur le mentorat, c'est-à-dire sur l'acquisition et la transmission des compétences professionnelles, qui sont importantes dans ce métier. C'est pourquoi la présente tâche porte sur les activités liées à la communication sur le lieu de travail et aux compétences en mentorat.

A-4.01 Utiliser les techniques de communication

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-4.01.01P	démontrer les pratiques de communication individuelles ou en groupe	les instructions et les messages sont compris par toutes les personnes impliquées dans la communication
A-4.01.02P	mettre en pratique l'***écoute active***	l'***écoute active*** est mise en pratique
A-4.01.03P	parler clairement en utilisant les termes corrects de l'industrie pour assurer la compréhension	la compréhension du message est confirmée par les deux parties
A-4.01.04P	recevoir des instructions et y répondre	la réponse aux instructions indique la compréhension
A-4.01.05P	recevoir de la rétroaction sur les travaux terminés ou effectués et y répondre	la réponse à la rétroaction indique la compréhension et les mesures correctives sont prises
A-4.01.06P	expliquer et fournir de la rétroaction	des explications et de la rétroaction sont fournies et la tâche est effectuée selon les consignes
A-4.01.07P	exprimer sa compréhension des tâches du métier et son degré d'aisance à les accomplir	des occasions de s'exercer et de se familiariser progressivement avec de nouvelles tâches sont offertes et la compréhension est confirmée
A-4.01.08P	poser des questions pour améliorer la communication	les questions sont posées pour améliorer la compréhension, la formation en cours d'emploi et l'établissement d'objectifs

A-4.01.09P	participer aux réunions de sécurité et d'information	les gens participent aux réunions, l'information est transmise aux employés et elle est utilisée
A-4.01.10P	envoyer et recevoir des ***messages électroniques***	les ***messages électroniques*** sont envoyés et reçus de façon professionnelle en utilisant un langage simple et des expressions claires selon les politiques et les procédures de l'entreprise

Champ d'application

l'***écoute active*** comprend : l'écoute, l'interprétation, la réflexion, la réponse et la reformulation
les ***messages électroniques*** comprennent : les courriels et les messages textes

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-4.01.01L	démontrer la connaissance des termes du métier	définir les termes utilisés dans le métier
A-4.01.02L	démontrer la connaissance des bonnes pratiques de communication	décrire l'importance d'utiliser des pratiques de communication verbale et non verbale efficaces avec les ***gens sur le lieu de travail***
		décrire l'importance du travail d'équipe
		nommer les ***sources d'information*** pour communiquer efficacement
		nommer les ***styles d'apprentissages*** et de communication
		décrire les compétences efficaces d'écoute et d'expression
		décrire comment recevoir et donner des instructions efficacement
		nommer les ***responsabilités et les attitudes personnelles*** qui contribuent à la réussite au travail
		reconnaître la valeur de l'équité, de la diversité et de l'inclusion en milieu de travail
		reconnaître les formes de communication qui constituent de l'intimidation, du ***harcèlement*** et de la ***discrimination***
		nommer les styles de communication appropriés aux différents systèmes et applications de ***messages électroniques***

Champ d'application

les ***gens sur le lieu de travail*** comprennent : les personnes d'autres corps de métier, les collègues, les apprentis, les superviseurs, les clients, les représentants des provinces et des territoires, les fabricants et les administrateurs de bureau

les ***sources d'information*** comprennent : les règlements, les codes, les exigences en matière de santé et de sécurité au travail, les exigences provinciales et territoriales, les plans, les dessins, les spécifications et les documents de l'entreprise et des clients

les ***styles d'apprentissage*** comprennent : l'apprentissage visuel, l'apprentissage auditif et l'apprentissage kinesthésique

les ***responsabilités et les attitudes personnelles*** comprennent : poser des questions, travailler de manière sécuritaire, accepter la rétroaction constructive, gérer son temps et être ponctuel, respecter l'autorité, gérer adéquatement le matériel, les outils et les biens, et adopter des méthodes de travail efficaces

le ***harcèlement*** : tel que défini par la Commission canadienne des droits de la personne et par les commissions provinciales et territoriales des droits de la personne

la ***discrimination*** : telle que définie par la *Loi canadienne sur les droits de la personne* et par les lois provinciales et territoriales sur les droits de la personne

les ***messages électroniques*** comprennent : les courriels et les messages textes

A-4.02 Utiliser les techniques de mentorat

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
A-4.02.01P	déterminer et communiquer l'objectif d'apprentissage et le but de la leçon	l'apprenti ou l'apprenant peut expliquer l'objectif et le but de la leçon
A-4.02.02P	établir des liens entre la leçon et les autres leçons et le projet	l'ordre des leçons et les occasions d'apprentissage non planifiées sont définis
A-4.02.03P	montrer à un apprenti ou à un apprenant comment mettre en pratique une compétence	les ***étapes à suivre pour démontrer une compétence*** sont suivies
A-4.02.04P	mettre en place les conditions nécessaires pour qu'un apprenti ou un apprenant perfectionne une compétence	les ***conditions pour perfectionner une compétence*** sont mises en place pour que l'apprenti ou l'apprenant perfectionne la compétence en toute sécurité
A-4.02.05P	mettre en place les conditions nécessaires pour que l'apprenti ou l'apprenant se sente à l'aise de communiquer et de poser des questions	les conditions pour que l'apprenti ou l'apprenant se sente à l'aise de communiquer et poser des questions sont mises en place

A-4.02.06P	déterminer les différentes techniques possibles pour effectuer les tâches du métier et les options qui conviennent le mieux à l'apprenti ou à l'apprenant, et en discuter	plusieurs techniques possibles pour effectuer les tâches du métier et les options qui conviennent le mieux à l'apprenti ou à l'apprenant sont déterminées et font l'objet de discussions
A-4.02.07P	évaluer la capacité de l'apprenti ou de l'apprenant à exécuter des tâches avec de plus en plus d'autonomie	la performance de l'apprenti ou de l'apprenant s'améliore avec la pratique au point où la tâche peut être mise en pratique avec peu de supervision
A-4.02.08P	donner de la rétroaction positive et constructive	l'apprenti ou l'apprenant adopte des pratiques exemplaires après avoir reçu de la rétroaction positive ou constructive
A-4.02.09P	encourager l'apprenti ou l'apprenant à saisir les occasions de formation technique	la formation technique est terminée dans le délai prescrit par l'autorité en matière d'apprentissage
A-4.02.10P	appliquer les pratiques de lutte contre le ***harcèlement*** et la ***discrimination*** sur le lieu de travail	le lieu de travail est exempt de ***harcèlement*** et de ***discrimination***
A-4.02.11P	encourager les mesures d'adaptation et les pratiques de travail alternatives qui conviennent à l'apprenti ou à l'apprenant	les mesures d'adaptation et les pratiques de travail alternatives qui conviennent à l'apprenti ou à l'apprenant sont encouragées
A-4.02.12P	évaluer durant la période de probation si l'apprenti ou l'apprenant est fait pour le métier	l'apprenti ou l'apprenant reçoit de la rétroaction constructive qui l'aide à reconnaître ses forces et ses faiblesses et à déterminer s'il est fait pour le métier

les ***étapes à suivre pour démontrer une compétence*** comprennent : comprendre le qui, le quoi, le lieu, le quand, le pourquoi et le comment; expliquer, montrer, encourager et faire un suivi pour s'assurer que la compétence est correctement mise en pratique

les ***conditions pour perfectionner une compétence*** comprennent : la mise en pratique avec encadrement, avec une autonomie limitée ou avec une autonomie complète

le ***harcèlement*** : tel que défini par la Commission canadienne des droits de la personne et par les commissions provinciales et territoriales des droits de la personne

la ***discrimination*** : telle que définie par la *Loi canadienne sur les droits de la personne* et par les lois provinciales et territoriales sur les droits de la personne

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-4.02.01L	démontrer la connaissance des stratégies pour acquérir des compétences sur le lieu de travail	décrire l'importance de l'expérience individuelle
		décrire les responsabilités partagées pour l'apprentissage sur le lieu de travail
		déterminer ses propres préférences d'apprentissage et expliquer en quoi elles se rattachent à l'acquisition de nouvelles compétences

		décrire l'importance des différents types de compétences sur le lieu de travail
		décrire l'importance des ***compétences pour réussir (compétences essentielles)*** sur le lieu de travail
		nommer les différents ***styles d'apprentissage***
		nommer les différents ***besoins d'apprentissage*** et les stratégies pour y répondre
		nommer les ***stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence***
A-4.02.02L	démontrer la connaissance des stratégies pour enseigner des compétences sur le lieu de travail	déterminer les différents rôles qu'assume le mentor sur le lieu de travail
		décrire l'***enseignement des compétences***
		expliquer l'importance de déterminer le but d'une leçon
		déterminer la façon de choisir le bon moment pour présenter une leçon
		expliquer l'importance d'établir des liens entre les leçons
		déterminer le contexte pour apprendre des compétences
		décrire les éléments à prendre en compte pour mettre en place des occasions de mettre en pratique les compétences
		expliquer l'importance de donner de la rétroaction
		nommer les façons de donner de la rétroaction efficace
		décrire une évaluation des compétences
		nommer les méthodes d'évaluation des progrès
		expliquer la façon d'adapter une leçon à différentes situations

Champ d'application

les ***compétences pour réussir (compétences essentielles)*** comprennent : l'adaptabilité, la collaboration, la communication, la créativité et l'innovation, les compétences numériques, le calcul, la résolution de problèmes, la lecture et la rédaction

les ***styles d'apprentissage*** comprennent : l'apprentissage visuel, l'apprentissage auditif et l'apprentissage kinesthésique

les ***besoins en apprentissage*** comprennent : les besoins découlant de difficultés d'apprentissage, de préférences d'apprentissage ou des compétences linguistiques

les ***stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence*** comprennent : comprendre les principes fondamentaux de l'instruction, acquérir des compétences en coaching, faire preuve de maturité et de patience, et donner de la rétroaction

l'***enseignement des compétences*** comprend : la définition du point de la leçon, l'interrelation entre les leçons, la démonstration de la compétence, la mise en pratique, la rétroaction, l'évaluation des compétences et l'évaluation des progrès

Activité principale B
Installer les tuyauteries et les tubulures de combustible

Tâche B-5 Choisir et installer les tuyauteries pour les systèmes d'alimentation en combustible

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz sélectionnent, préparent et installent divers types de tuyauteries pour les systèmes alimentés en combustible. La préparation et l'installation des tuyauteries comprennent la coupe, l'assemblage, le support, l'identification et la protection selon les codes, les normes, les règlements et les spécifications des fabricants.

B-5.01 Choisir les tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
B-5.01.01P	choisir les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont choisis selon les spécifications de la tâche et selon les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.01.02P	inspecter les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont inspectés pour déceler les ***défectuosités***
B-5.01.03P	choisir les ***matériaux des supports***	les ***matériaux des supports*** sont choisis selon les spécifications de la tâche et des fabricants
B-5.01.04P	sélectionner les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : les tuyaux en plastique, en acier, en acier inoxydable, en métaux non ferreux, les tuyaux flexibles et les raccords

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

les ***défectuosités*** comprennent : les impuretés, les bosselures et les fissures

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements, les attaches, les sangles, les brides de serrage et les tiges

les ***fixations*** comprennent : les vis, les clous, les écrous et les boulons et les ancrages

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-5.01.01L	démontrer la connaissance des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***, de leurs ***caractéristiques***, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** contenus dans les plans, les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.01.02L	démontrer la connaissance des procédures de sélection des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	décrire comment sélectionner les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		décrire comment inspecter les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		nommer les restrictions relatives à l'utilisation de ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
B-5.01.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la sélection des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la sélection des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
B-5.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***

Champ d'application

les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : les tuyaux en plastique, en acier, en acier inoxydable, en métaux non ferreux, les tuyaux flexibles et les raccords
les ***caractéristiques*** comprennent : le calibre, la composition, la taille et l'épaisseur de la paroi
les ***principes de fonctionnement des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : la pression maximale autorisée, la chute de pression du système et les débits
les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

B-5.02 Préparer les tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
B-5.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
B-5.02.02P	calculer la longueur et le jeu entre les raccords des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	la longueur et le jeu entre les raccords des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont calculés
B-5.02.03P	calculer les dimensions des doubles coudes et des doubles coudes basculants	les dimensions des doubles coudes et des doubles coudes basculants sont calculées selon les schémas de raccordement, les dessins et les conditions des lieux de travail
B-5.02.04P	calculer les dimensions	les dimensions sont calculées selon les schémas de raccordement, les dessins et les conditions des lieux de travail
B-5.02.05P	mesurer et marquer la longueur appropriée des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont mesurés et marqués à la longueur appropriée selon les schémas de raccordement, les dessins et les conditions des lieux de travail en tenant compte du jeu entre les raccords
B-5.02.06P	couper les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** à la bonne longueur	les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont coupés à la bonne longueur selon les spécifications de la tâche

B-5.02.07P	aléser les extrémités des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** pour enlever les bavures et les écailles	les extrémités des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont alésées pour enlever les bavures et les écailles
B-5.02.08P	chanfreiner les extrémités	les extrémités des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont chanfreinées selon la taille et les spécifications des fabricants
B-5.02.09P	biseauter, équerrer et nettoyer les extrémités des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** pour les assembler	les extrémités des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont biseautées, équerrées et nettoyées pour les assembler selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.02.10P	étanchéiser les extrémités avec des ***accessoires*** jusqu'à ce que les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** soient installés	les extrémités sont étanchéisées à l'aide d'***accessoires*** jusqu'à ce que les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** soient installés afin d'éviter toute contamination

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les meuleuses, les limes, les dispositifs de marquage, les scies à tronçonner et les fileteuses

les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : les tuyaux en plastique, en acier, en acier inoxydable, en métal non ferreux, les tuyaux flexibles et les raccords

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

les ***accessoires*** comprennent : les capuchons et les bouchons

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-5.02.01L	démontrer la connaissance des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***, de leurs ***caractéristiques***, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		interpréter l'information relative aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** contenus dans les dessins et les spécifications de la tâche

		décrire le coefficient de dilatation thermique des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		nommer les restrictions relatives à l'utilisation des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
B-5.02.02L	démontrer la connaissance de la ***procédure de préparation des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour préparer les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à la préparation des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		décrire la ***procédure de préparation des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		nommer les ***défectuosités*** que l'on peut trouver lorsque l'on inspecte des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		décrire les ***méthodes de mesure des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		expliquer les ***notions mathématiques du métier***
		expliquer les systèmes de mesure métrique et impérial, et la conversion d'un système à l'autre
B-5.02.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la préparation des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la préparer des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
B-5.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***

Champ d'application

les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : les tuyaux en plastique, en acier, en acier inoxydable, en métal non ferreux, les tuyaux flexibles et les raccords

les ***caractéristiques*** comprennent : le calibre, la composition, la taille et la nomenclature

les ***principes de fonctionnement des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : la pression maximale autorisée, la chute de pression du système et les débits

la ***procédure de préparation des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprend : le calcul des dimensions des doubles coudes et des doubles coudes basculants; la mesure, le marquage, la coupe, le biseautage, l'équerrage et le nettoyage des tuyaux; et l'étanchéisation des extrémités des tuyaux

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les meuleuses, les limes, les dispositifs de marquage, les scies à tronçonner et les fileteuses

les ***dangers*** comprennent : la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les brûlures

les ***défectuosités*** comprennent : les impuretés, les bosselures, les fissures, les bavures et les écailles

les ***méthodes de mesure des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : de centre à centre, de bout au centre, de bout en bout, le gain ou la perte et la mesure des angles

les ***notions mathématiques du métier*** comprennent : le théorème de Pythagore, l'algèbre, la trigonométrie, la superficie et la capacité et la conversion des différentes unités de mesure de l'énergie

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

B-5.03 Installer les tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
B-5.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon les spécifications des fabricants
B-5.03.02P	nommer les styles de joints et les ***raccords*** approuvés	les styles de joints et les ***raccords*** approuvés sont nommés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.03.03P	choisir les ***raccords***	les ***raccords*** sont choisis selon les conditions du chantier
B-5.03.04P	nettoyer les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** et les ***raccords***	les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** et les ***raccords*** sont nettoyés pour enlever les ***impuretés*** selon la ***méthode de raccordement***

B-5.03.05P	choisir le ***composé de raccordement***	le ***composé de raccordement*** est choisi selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.03.06P	raccorder les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont raccordés au moyen des ***méthodes de raccordement***
B-5.03.07P	suivre les séquences de serrage des boulons par tension et au couple	les séquences de serrage des boulons par tension et au couple sont suivies selon les spécifications des fabricants
B-5.03.08P	positionner et fixer les ***matériaux des supports***	les ***matériaux des supports*** sont positionnés et fixés à l'aide de ***fixations*** selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.03.09P	assurer la ***protection*** des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** et les soutenir	les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont ***protégés*** et soutenus selon les conditions des lieux de travail et des tâches, et selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.03.10P	étiqueter les sections de ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	les sections de ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** sont étiquetées selon les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les appareils d'assemblage par fusion et par électrofusion, les outils à main, les outils mécaniques et les filières mécaniques

les ***raccords*** comprennent : les colonnes ascendantes, les raccords en T, les accouplements, les coudes, les robinets, les raccords-unions, les capuchons, les bouchons, les adaptateurs et les brides

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : les tuyaux en plastique, en acier, en acier inoxydable, en métaux non ferreux, les tuyaux flexibles et les raccords

les ***impuretés*** comprennent : la poussière, l'huile, l'humidité, la limaille et les écailles

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : les raccords filetés, soudés, bordés, pressés et thermofixés

les ***composés de raccordement*** comprennent : la pâte lubrifiante, les rubans d'étanchéité pour filetages, les apprêts et les colles

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements, les attaches, les sangles, les brides de serrage et les tiges

les ***fixations*** comprennent : les vis, les clous, les écrous, les boulons et les ancrages

la ***protection*** comprend : le bois, les bollards, la peinture, les manchons et la protection cathodique

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-5.03.01L	démontrer la connaissance des ***raccords, des composés de raccordement***, des crochets de suspension et des supports pour joints, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de ***raccords, de composés de raccordement***, de crochets de suspension et de supports pour joints, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les renseignements relatifs aux ***raccords, aux composés de raccordement***, aux crochets de suspension et aux supports pour joints contenus dans les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-5.03.02L	démontrer la connaissance de la ***procédure d'installation des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'installation des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		décrire la ***procédure d'installation des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		nommer les ***méthodes de raccordement***
		nommer les ***impuretés*** que l'on élimine lorsque l'on nettoie des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
		décrire les méthodes de prévention de l'électrolyse
		décrire les méthodes de traçage des tuyaux
		décrire le coefficient de dilatation thermique
		expliquer le marquage des canalisations et décrire à quoi il sert

B-5.03.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***
B-5.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible***

Champ d'application

les ***raccords*** comprennent : les colonnes ascendantes, les raccords en T, les accouplements, les coudes, les robinets, les raccords-unions, les capuchons, les bouchons, les adaptateurs et les brides

les ***composés de raccordement*** comprennent : la pâte lubrifiante, les rubans d'étanchéité pour filetages, les apprêts et les colles

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

la ***procédure d'installation des tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprend : nommer le style de joint, choisir les raccords, nettoyer les tuyaux et les raccords, choisir les composés de raccordement, raccorder les tuyaux, suivre les séquences de serrage des boulons par tension et au couple, positionner et fixer les supports, protéger et soutenir les tuyaux, et étiqueter les sections de tuyaux

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les appareils d'assemblage par fusion et par électrofusion, les outils à main, les outils mécaniques et les filières mécaniques

les ***tuyaux pour les systèmes d'alimentation en combustible*** comprennent : les tuyaux en plastique, en acier, en acier inoxydable, en métaux non ferreux, les tuyaux flexibles et les raccords

les ***dangers*** comprennent : le travail en hauteur, les mouvements répétitifs, la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants, les brûlures par flash électrique et les charges lourdes

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : les raccords filetés, soudés, bordés, pressés et thermofixés

les ***impuretés*** comprennent : la poussière, l'huile, l'humidité, la limaille et les écailles

Tâche B-6 Choisir et installer les tubulures pour les systèmes d'alimentation en combustible

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz sélectionnent, préparent et installent divers types de tubulures pour les systèmes d'alimentation en combustible. La préparation et l'installation des tubulures comprennent la coupe, le cintrage, l'assemblage, le support et la protection selon les codes, les normes, les règlements et les spécifications des fabricants.

B-6.01 Choisir les tubes pour les systèmes d'alimentation en combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
B-6.01.01P	choisir les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont choisis selon les spécifications de la tâche et selon les ***codes, les normes et les règlements***
B-6.01.02P	inspecter les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont inspectés pour déceler les ***défectuosités***
B-6.01.03P	choisir les ***matériaux des supports***	les ***matériaux des supports*** sont choisis selon les spécifications de la tâche et des fabricants
B-6.01.04P	sélectionner les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : les tubes en cuivre sans soudure, les tubes en acier inoxydable ondulé et les tubes en acier sans soudure

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

les ***défectuosités*** comprennent : les impuretés, les bosselures, les fissures et les plis

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements, les attaches, les sangles, les brides de serrage et les tiges

les ***fixations*** comprennent : les vis, les clous, les écrous et les boulons et les ancrages

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-6.01.01L	démontrer la connaissance des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***, de leurs ***caractéristiques***, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		interpréter l'information relative aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** contenus dans les dessins et les spécifications
B-6.01.02L	démontrer la connaissance des procédures de sélection des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	décrire comment sélectionner les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		décrire comment inspecter les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		nommer les restrictions relatives à l'utilisation des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		nommer les ***défectuosités*** que l'on peut trouver lorsque l'on inspecte des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
B-6.01.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour choisir les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour choisir les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
B-6.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***

Champ d'application

les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : les tubes en cuivre sans soudure, les tubes en acier inoxydable ondulé et les tubes en acier sans soudure

les ***caractéristiques*** comprennent : le revêtement, la taille et l'épaisseur de la paroi

les ***principes de fonctionnement des tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : la pression maximale autorisée, la chute de pression du système et les débits

les ***défectuosités*** comprennent : les impuretés, les bosselures, les fissures et les plis

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

B-6.02 Préparer les tubes pour les systèmes d'alimentation en combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
B-6.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon les spécifications des fabricants
B-6.02.02P	calculer les dimensions des doubles coudes et des doubles coudes basculants	les dimensions des doubles coudes et des doubles coudes basculants sont calculées selon les schémas de raccordement, les dessins et les conditions des lieux de travail
B-6.02.03P	mesurer la dimension des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	la dimension des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** est mesurée selon les schémas de raccordement, les dessins et les conditions des lieux de travail, tout en tenant compte des raccordements, des cintrages et des limites d'évasement
B-6.02.04P	marquer les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont marqués
B-6.02.05P	couper les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** à la bonne longueur	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont coupés à la bonne longueur selon les spécifications de la tâche
B-6.02.06P	aléser et chanfreiner les extrémités des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** pour enlever les bavures	les extrémités des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont alésées et chanfreinées pour enlever les bavures
B-6.02.07P	mesurer et marquer les points de cintrage	les points de cintrage sont mesurés et marqués selon les schémas de raccordement, les dessins et les conditions des lieux de travail
B-6.02.08P	courber les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont courbés pour correspondre aux dimensions et aux angles déterminés
B-6.02.09P	étanchéiser les extrémités des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** jusqu'à leur installation	les extrémités des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont étanchéisées avec des ***accessoires*** jusqu'à leur installation afin d'éviter toute contamination

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les dispositifs de marquage, les outils à évaser, les cintreuses et les chalumeaux
les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : les tubes en cuivre sans soudure, les tubes ondulés en acier inoxydable et les tubes en acier sans soudure
les ***accessoires*** comprennent : les capuchons, les bouchons, les accouplements, les réducteurs, les coudes et les raccords en T

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-6.02.01L	démontrer la connaissance des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***, de leurs ***caractéristiques***, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		interpréter l'information relative aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** contenus dans les dessins et les spécifications de la tâche
B-6.02.02L	démontrer la connaissance des ***procédures de préparation des tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour préparer les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour préparer les tuyauteries en vue du raccordement
		décrire la ***procédure de préparation des tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		décrire les ***méthodes de mesure des tubes***
		expliquer les ***notions mathématiques du métier***
		expliquer les systèmes de mesure métrique et impérial, et la conversion d'un système à l'autre

B-6.02.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la préparation des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la préparation des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
B-6.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***

Champ d'application

les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : les tubes en cuivre sans soudure, les tubes ondulés en acier inoxydable et les tubes en acier sans soudure

les ***caractéristiques*** comprennent : le revêtement, la taille et l'épaisseur de la paroi

les ***principes de fonctionnement des tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : la pression maximale autorisée, la chute de pression du système et les débits

la ***procédure de préparation des tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprend : le calcul de la dimension des doubles coudes et des doubles coudes basculants; la mesure, le marquage, le courbage, la coupe, l'alésage, le chanfreinage et l'étanchéisation des tubes pour les systèmes alimentés en combustible

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les dispositifs de marquage, les outils à évaser, les cintreuses et les chalumeaux

les ***dangers*** comprennent : la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les brûlures

les ***méthodes de mesure des tubes*** comprennent : de centre à centre, de bout au centre, de bout en bout, le gain ou la perte et la mesure des angles

les ***notions mathématiques du métier*** comprennent : le théorème de Pythagore, l'algèbre, la trigonométrie, la superficie et la capacité et la conversion des différentes unités de mesure de l'énergie

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

B-6.03 Installer les tubes pour les systèmes d'alimentation en combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
B-6.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement*** et les ***matériaux***	les ***outils et l'équipement*** et les ***matériaux*** sont choisis et utilisés selon le matériau, la méthode de raccordement, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-6.03.02P	nommer les ***styles de joints***	les ***styles de joints*** sont nommés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-6.03.03P	choisir les ***raccords***	les ***raccords*** sont sélectionnés selon le matériau, la méthode de raccordement, les ***codes, les normes et les règlements***
B-6.03.04P	nettoyer les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et les ***raccords***	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et les ***raccords*** sont nettoyés pour enlever les ***impuretés***
B-6.03.05P	monter les ***raccords*** sur les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	les ***raccords*** sont montés sur les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** selon les spécifications des fabricants
B-6.03.06P	raccorder les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont raccordés au moyen des ***méthodes de raccordement***
B-6.03.07P	positionner et fixer les ***matériaux des supports***	les ***matériaux des supports*** sont positionnés et fixés à l'aide de ***fixations*** selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-6.03.08P	assurer la ***protection*** des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et les soutenir	les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont ***protégés*** et soutenus selon les conditions des lieux de travail et des tâches, et selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
B-6.03.09P	étiqueter les sections de ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	les sections de ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** sont étiquetées selon les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les dispositifs de marquage, les outils à évaser, les cintreuses et les chalumeaux

les ***matériaux*** comprennent : les flux de soudage, les baguettes de brasage et les lubrifiants

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

les ***styles de joints*** comprennent : les joints brasés, évasés, les joints emmanchés à force, les raccords mécaniques autres que les joints à rotule, à manchon filetés et à compression

les ***raccords*** comprennent : les colonnes ascendantes, les raccords en T, les accouplements, les coudes, les robinets, les raccords-unions, les capuchons, les bouchons, les adaptateurs, les brides, les écrous évasés, les joints emmanchés à force, les raccords mécaniques autres que les joints à rotule, à manchon et à compression

les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : les tubes en cuivre sans soudure, les tubes ondulés en acier inoxydable et les tubes en acier sans soudure

les ***impuretés*** comprennent : la poussière, l'huile, l'humidité, la limaille et les écailles

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : le brasage, l'évasement, l'emmanchement à force, l'utilisation de raccords mécaniques autres que les joints à rotule, à manchon et à compression

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements, les attaches, les sangles, les brides de serrage et les tiges

les ***fixations*** comprennent : les vis, les clous, les écrous et les boulons et les ancrages

la ***protection*** comprend : le bois, les bollards, les manchons et la protection cathodique

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-6.03.01L	démontrer la connaissance du ***matériel, des raccords, des matériaux des supports, des fixations*** et des ***protections*** utilisés pour installer les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les types de ***matériaux, de raccords, de matériaux des supports, de fixations*** et de ***protection*** utilisés pour installer les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***matériaux, aux raccords, aux matériaux des supports, aux fixations*** et à la ***protection*** contenus dans les spécifications des fabricants
B-6.03.02L	démontrer la connaissance des ***procédures d'installation des tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'installation des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
		décrire la ***procédure d'installation des tubes pour les systèmes alimentés en combustible***

		nommer les ***impuretés*** que l'on peut trouver lorsque l'on nettoie les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** et les ***raccords***
		nommer les ***styles de joints***
		décrire les méthodes de prévention de l'électrolyse
		décrire le coefficient de dilatation thermique
		expliquer le marquage des tubulures et décrire à quoi il sert
B-6.03.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***
B-6.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible***

Champ d'application

les ***matériaux*** comprennent : les flux de soudage, les baguettes de brasage et les lubrifiants

les ***raccords*** comprennent : les colonnes ascendantes, les raccords en T, les accouplements, les coudes, les robinets, les raccords-unions, les capuchons, les bouchons, les adaptateurs, les brides, les écrous évasés, les joints emmanchés à force, les raccords mécaniques autres que les joints à rotule, à manchon et à compression

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements, les attaches, les sangles, les brides de serrage et les tiges

les ***fixations*** comprennent : les vis, les clous, les écrous et les boulons et les ancrages

la ***protection*** comprend : le bois, les bollards, les manchons et la protection cathodique

les ***tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprennent : les tubes en cuivre sans soudure, les tubes ondulés en acier inoxydable et les tubes en acier sans soudure

la ***procédure d'installation des tubes pour les systèmes alimentés en combustible*** comprend : nommer le style de joint, choisir les raccords, nettoyer les tuyauteries et les raccords, monter les raccords, raccorder les tubulures, positionner et fixer les supports, protéger et soutenir les tubulures et étiqueter les sections de tubulures

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les dispositifs de marquage, les outils à évaser, les cintreuses et les chalumeaux

les ***dangers*** comprennent : la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les brûlures

les ***impuretés*** comprennent : la poussière, l'huile, l'humidité, la limaille et les écailles

les ***styles de joints*** comprennent : les joints brasés, évasés, les joints emmanchés à force, les raccords mécaniques autres que les joints à rotule, à manchon filetés et à compression

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et la norme UNS

Activité principale C
Installer les systèmes d'évacuation et les systèmes d'approvisionnement en air

Tâche C-7 Choisir et installer les systèmes d'évacuation

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz installent les systèmes d'évacuation pour diriger les gaz potentiellement dangereux vers des endroits sécuritaires.

C-7.01 Choisir le matériel pour les systèmes d'évacuation

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-7.01.01P	déterminer l'emplacement des conduites d'évent, des terminaisons et des pièges d'évacuation de la condensation	l'emplacement des conduites d'évent, des terminaisons et des pièges d'évacuation de la condensation est déterminé selon les ***facteurs*** en tenant compte de la structure pour éviter toute conséquence sur son intégrité
C-7.01.02P	choisir les ***matériaux des supports***	les ***matériaux des supports*** sont choisis selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.01.03P	choisir les ***matériaux de protection***	les ***matériaux de protection*** sont choisis selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.01.04P	choisir le ***matériel pour l'évacuation***	le ***matériel pour l'évacuation*** est choisi selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.01.05P	choisir les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***facteurs*** comprennent : les dessins, les spécifications des fabricants, les pratiques exemplaires, les codes, les normes et les règlements

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements et les sangles

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***matériaux de protection*** comprennent : le bois, les cloisons sèches, les cartons isolants, le métal et les coupe-feux

le ***matériel pour l'évacuation*** comprend : les raccords, les solins, les tuyaux, les manchons, les garnitures, les connecteurs, les coupe-feux, les produits d'étanchéité, les connecteurs, les adaptateurs, les cheminées, les sorties, les colles, les apprêts, les joints d'étanchéité et les lubrifiants

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles, les vis et les brides de serrage

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-7.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'évacuation, de leurs ***caractéristiques***, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes d'évacuation et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement*** des ***systèmes d'évacuation***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'évacuation contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
		décrire le tirage, comment l'obtenir et comment le contrôler
		décrire les différentes combinaisons des systèmes d'évacuation et les catégories d'appareils I, II, III et IV
C-7.01.02L	démontrer la connaissance des ***matériaux des supports, des matériaux de protection***, du ***matériel pour l'évacuation***, des ***fixations*** et de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***matériaux des supports*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de ***matériaux de protection*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de ***matériel pour l'évacuation*** et décrire leurs catégories, leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		nommer les types de ***fixations*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

		interpréter les renseignements relatifs aux ***matériaux de supports, aux matériaux de protection, au matériel pour l'évacuation*** et aux ***fixations*** contenus dans les dessins, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.01.03L	démontrer la connaissance de la ***procédure de sélection des systèmes d'évacuation***	décrire la ***procédure de sélection des systèmes d'évacuation***
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à la sélection des systèmes d'évacuation
C-7.01.04L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la sélection des systèmes d'évacuation	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la sélection des systèmes d'évacuation
C-7.01.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'évacuation	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'évacuation

Champ d'application

les ***caractéristiques*** (du matériel des systèmes d'évacuation) comprennent : le calibre, la taille et la composition (plastique, acier inoxydable, cuivre, aluminium, acier galvanisé, maçonnerie)

les ***principes de fonctionnement des systèmes d'évacuation*** comprennent : la vitesse du tirage, la pression, la température, et la collecte et la neutralisation des condensats

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements et les sangles

les ***matériaux de protection*** comprennent : le bois, les cloisons sèches, les cartons isolants, le métal et les coupe-feux

le ***matériel pour l'évacuation*** comprend : les raccords, les solins, les tuyaux, les manchons, les garnitures, les connecteurs, les coupe-feux, les produits d'étanchéité, les connecteurs, les adaptateurs, les cheminées, les sorties, les colles, les apprêts, les joints d'étanchéité et les lubrifiants

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles, les vis et les brides de serrage

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

la ***procédure de sélection des systèmes d'évacuation*** comprend : déterminer l'emplacement des conduites d'évent, des terminaisons et des pièges d'évacuation de la condensation; et choisir les supports, les matériaux du système d'évacuation, les matériaux de protection et les fixations

les ***dangers*** comprennent : la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les brûlures

C-7.02 Préparer le matériel pour les systèmes d'évacuation

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-7.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche et les spécifications des fabricants
C-7.02.02P	calculer la longueur du ***matériel d'évacuation*** et les tolérances des raccords	la longueur du ***matériel d'évacuation*** et les tolérances des raccords sont calculées selon les exigences des systèmes, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.02.03P	mesurer la longueur des sections	la longueur des sections est mesurée selon l'emplacement de la sortie et de l'appareil
C-7.02.04P	couper le ***matériel d'évacuation*** à la bonne longueur	le ***matériel d'évacuation*** est coupé à la bonne longueur selon les calculs
C-7.02.05P	aléser, chanfreiner ou sertir le ***matériel d'évacuation***	le ***matériel d'évacuation*** est alésé, chanfreiné ou serti selon les spécifications des fabricants
C-7.02.06P	assembler à sec les ***composants*** et les ***raccords***	les ***composants*** et les ***raccords*** sont assemblés à sec selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir et les boîtes à onglets

le ***matériel d'évacuation*** comprend : les raccords, les solins, les tuyaux, les manchons, les fixations, les connecteurs, les coupe-feux, les produits d'étanchéité, les adhésifs et les cheminées

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***composants*** comprennent : les bandeaux de verrouillage, les raccords mécaniques et les terminaisons

les ***raccords*** comprennent : les raccords en T, les accouplements, les coudes, les capuchons, les bouchons et les adaptateurs

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-7.02.01L	démontrer la connaissance du ***matériel d'évacuation***, de ses ***caractéristiques***, de ses applications et de son fonctionnement	nommer les types de ***matériel d'évacuation*** et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement du ***matériel d'évacuation***
		interpréter les renseignements relatifs au ***matériel d'évacuation*** contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-7.02.02L	démontrer la connaissance des systèmes d'évacuation, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes d'évacuation et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des systèmes d'évacuation***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'évacuation contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-7.02.03L	démontrer la connaissance de la ***procédure de préparation du matériel pour les systèmes d'évacuation***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour préparer le matériel pour les systèmes d'évacuation et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à la préparation des matériaux pour les systèmes d'évacuation
		décrire la ***procédure de préparation du matériel pour les systèmes d'évacuation***
C-7.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'évacuation	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'évacuation

Champ d'application

le ***matériel d'évacuation*** comprend : les raccords, les solins, les tuyaux, les manchons, les fixations, les connecteurs, les coupe-feux, les produits d'étanchéité, les adhésifs et les cheminées

les ***caractéristiques*** (du matériel pour les systèmes d'évacuation) comprennent : le calibre et la composition (plastique, acier inoxydable, cuivre, aluminium, acier galvanisé, maçonnerie)

les ***principes de fonctionnement des systèmes d'évacuation*** comprennent : la vitesse du tirage, la pression, la température, et la collecte et la neutralisation des condensats

la ***procédure de préparation du matériel pour les systèmes d'évacuation*** comprend : calculer la longueur des matériaux du système d'évacuation et le jeu entre les raccords, mesurer la longueur des sections, couper le matériel pour les systèmes d'évacuations à bonne longueur, aléser, chanfreiner ou sertir le matériel pour les systèmes d'évacuation, assembler à sec les composants et les raccords

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir et les boîtes à onglets

les ***dangers*** comprennent : les mouvements répétitifs, la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les charges lourdes

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

C-7.03 Installer les systèmes d'évacuation

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-7.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
C-7.03.02P	déterminer, mesurer et marquer l'emplacement des ***supports*** pour les systèmes d'évacuation	l'emplacement des ***supports*** pour les systèmes d'évacuation est déterminé, mesuré et marqué selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.03.03P	positionner les ***matériaux des supports*** pour les systèmes d'évacuation	les ***matériaux des supports*** pour les systèmes d'évacuation sont positionnés selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.03.04P	fixer les ***matériaux des supports*** à la structure	les ***matériaux des supports*** sont fixés à la structure à l'aide de ***fixations***
C-7.03.05P	***préparer les connecteurs*** pour le raccordement	les connecteurs sont préparés pour le raccordement selon les spécifications des fabricants

C-7.03.06P	monter les systèmes d'évacuation sur les supports	les systèmes d'évacuation sont montés sur les supports selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.03.07P	connecter les ***composants*** et les ***raccords***	les ***composants*** et les ***raccords*** sont connectés à l'aide des ***méthodes de raccordement*** selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-7.03.08P	raccorder les systèmes d'évacuation	les systèmes d'évacuation sont raccordés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir, les boîtes à onglets, les clés et les outils de fixation

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers et les contreventements

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles, les vis et les brides de serrage

la ***préparation des connecteurs*** comprend : le nettoyage, l'apprêtage, le collage et la lubrification

les ***composants*** comprennent : les bandeaux de verrouillage, les raccords mécaniques et les terminaisons

les ***raccords*** comprennent : les raccords en T, les accouplements, les coudes, les capuchons et les terminaisons, les bouchons et les adaptateurs

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : le soudage par solvant, le brasage, le soudage et l'utilisation de brides de serrage et de raccords mécaniques

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-7.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'évacuation, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes d'évacuation et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des systèmes d'évacuation***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'évacuation contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants

C-7.03.02L	démontrer la connaissance de la ***procédure d'installation des systèmes d'évacuation***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer des systèmes d'évacuation et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'installation des systèmes d'évacuation
		décrire la ***procédure d'installation des systèmes d'évacuation***
		nommer les ***considérations en matière d'évacuation***
		décrire les ***méthodes de mesure pour les matériaux des supports***
		décrire les effets des carneaux, des cheminées et des tirages
		expliquer les systèmes de mesure métrique et impérial, et la conversion d'un système à l'autre
C-7.03.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la sélection des systèmes d'évacuation	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes d'évacuation
C-7.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'évacuation	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'évacuation

Champ d'application

les ***principes de fonctionnement des systèmes d'évacuation*** comprennent : la vitesse du tirage, la pression, la température et la collecte et la neutralisation des condensats

la ***procédure d'installation des systèmes d'évacuation*** comprend : déterminer, mesurer et marquer l'emplacement des matériaux des supports; positionner et fixer les matériaux des supports; préparer les connecteurs pour le raccordement; monter les systèmes d'évacuation sur les supports; connecter les composants et les raccords et raccorder les systèmes d'évacuation

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir, les boîtes à onglets, les clés et les outils de fixation

les ***dangers*** comprennent : les mouvements répétitifs, la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les charges lourdes

les ***considérations en matière d'évacuation*** comprennent : la condensation, l'évacuation, la pente, la vitesse des gaz de carneau, les points d'essai de l'analyseur de combustion et le dégagement des éléments de tirages naturels et mécaniques

les ***méthodes de mesure pour les matériaux des supports*** comprennent : de centre à centre, de bout au centre et de bout en bout

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche C-8 Choisir et installer les systèmes d'approvisionnement en air

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz installent les systèmes d'approvisionnement en air pour garantir un fonctionnement sécuritaire et efficace des appareils au gaz. Ils doivent parfaitement connaître les méthodes de construction en vigueur, les infiltrations d'air et l'équipement d'extraction tout en considérant le bâtiment comme un système. Dans le cadre de cette tâche, les systèmes d'approvisionnement en air comprennent l'air de combustion, l'excès d'air, l'air de dilution et l'air de ventilation pour les appareils installés dans un bâtiment ou une structure.

C-8.01 Choisir le matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-8.01.01P	déterminer l'emplacement des systèmes d'approvisionnement en air, des entrées et des terminaisons	l'emplacement des systèmes d'approvisionnement en air, des entrées et des terminaisons est déterminé selon les ***facteurs*** en tenant compte de la structure pour éviter toute conséquence sur son intégrité
C-8.01.02P	calculer la longueur, la taille, les tolérances des raccords et l'équivalence des conduits ronds pour le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air***	la longueur, la taille, les tolérances des raccords et l'équivalence des conduits ronds pour le ***matériel des systèmes d'évacuation*** sont calculés selon les exigences des systèmes, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-8.01.03P	choisir le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air***	le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** est choisi selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-8.01.04P	choisir les ***matériaux des supports***	les ***matériaux des supports*** sont choisis selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

C-8.01.05P	choisir les ***matériaux de protection***	les ***matériaux de protection*** sont choisis selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-8.01.06P	choisir les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***facteurs*** comprennent : les dessins, les spécifications des fabricants, les pratiques exemplaires, les codes, les normes et les règlements

le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** comprend : les raccords, les tuyaux, les fixations, les déflecteurs, les terminaisons, les grilles à air et les grilles d'aération

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements et les sangles

les ***matériaux de protection*** comprennent : le bois, les cloisons sèches, les cartons isolants, le métal et les coupe-feux

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles et les vis

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-8.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'approvisionnement en air, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les ***types de systèmes d'approvisionnement en air*** et en décrire les caractéristiques et les applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des systèmes d'approvisionnement en air***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'approvisionnement en air contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-8.01.02L	démontrer la connaissance des ***matériaux des supports***, des ***matériaux de protection***, du ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air***, des ***fixations*** et de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***matériaux des supports*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de ***matériaux de protection*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

		nommer les types de ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		nommer les types de ***fixations*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les renseignements relatifs aux ***matériaux des supports***, aux ***matériaux de protection***, au ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** et aux ***fixations*** contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-8.01.03L	démontrer la connaissance de la ***procédure de sélection des systèmes d'approvisionnement en air***	décrire la ***procédure de sélection des systèmes d'approvisionnement en air***
C-8.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'approvisionnement en air	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'approvisionnement en air

Champ d'application

les ***types de systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : les systèmes naturels/passifs et les systèmes mécaniques

les ***principes de fonctionnement des systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : le dimensionnement, l'espace libre du conduit, la résistance des raccords, les pièges à chaleur, les effets de cheminée, l'efficacité des grilles à air et des grilles d'aération et la dépressurisation du bâtiment

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements et les sangles

les ***matériaux de protection*** comprennent : le bois, les cloisons sèches, les cartons isolants, le métal et les coupe-feux

le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** comprend : les raccords, les tuyaux, les fixations, les déflecteurs, les terminaisons, les grilles à air et les grilles d'aération

les ***caractéristiques*** (du matériel des systèmes d'approvisionnement en air) comprennent : le calibre, la composition (bois, plastique, acier inoxydable, acier galvanisé, matériaux spéciaux) et le classement de résistance au feu

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles et les vis

la ***procédure de sélection des systèmes d'approvisionnement en air*** comprend : déterminer l'emplacement des systèmes d'approvisionnement en air, des entrées et des terminaisons; calculer la longueur, la taille, les tolérances des raccords et l'équivalence des conduits ronds pour les matériaux des systèmes d'approvisionnement en air; et choisir les supports, le matériel des systèmes d'évacuation, les matériaux de protection et les fixations

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

C-8.02 Préparer le matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-8.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
C-8.02.02P	mesurer la longueur des sections	la longueur des sections est mesurée selon l'emplacement de la terminaison des systèmes d'approvisionnement en air ou le raccordement des appareils
C-8.02.03P	couper le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** à la bonne longueur	le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** est coupé à la bonne longueur selon les calculs
C-8.02.04P	aléser, chanfreiner ou sertir le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air***	le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** est alésé, chanfreiné ou serti selon les spécifications des fabricants
C-8.02.05P	assembler à sec les ***composants*** et les ***raccords***	les ***composants*** et les ***raccords*** sont assemblés à sec selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir, les boîtes à onglets, les barres à souder, les rubans à mesurer, les encocheuses, les défonceuses, les sertisseuses, les tendeurs et les outils mécaniques

le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** comprend : les raccords, les tuyaux, les fixations, les déflecteurs, les terminaisons, les grilles à air, les grilles d'aération et les conduites

les ***composants*** comprennent : les bandeaux de verrouillage, les raccords mécaniques et les terminaisons

les ***raccords*** comprennent : les raccords en T, les accouplements, les coudes, les capuchons, les bouchons et les adaptateurs

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-8.02.01L	démontrer la connaissance du ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air***, de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement	nommer les types de ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** et décrire leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		décrire les ***principes de fonctionnement du matériel des systèmes d'approvisionnement en air***
		interpréter les renseignements relatifs au ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-8.02.02L	démontrer la connaissance des systèmes d'approvisionnement en air, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les ***types de systèmes d'approvisionnement en air*** et en décrire les caractéristiques et les applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des systèmes d'approvisionnement en air***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'approvisionnement en air contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-8.02.03L	démontrer la connaissance des ***étapes de préparation du matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour préparer le matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à la préparation du matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air
		décrire les ***étapes de préparation du matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air***
C-8.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'approvisionnement en air	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'approvisionnement en air

Champ d'application

le ***matériel des systèmes d'approvisionnement en air*** comprend : les raccords, les tuyaux, les fixations, les déflecteurs, les terminaisons, les grilles à air, les grilles d'aération et les conduites

les ***caractéristiques*** (du matériel des systèmes d'approvisionnement en air) comprennent : le calibre, la composition (bois, plastique, acier inoxydable, acier galvanisé, matériaux spéciaux) et le classement de résistance au feu

les ***principes de fonctionnement des systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : le dimensionnement, l'espace libre du conduit, la résistance des raccords, les pièges à chaleur, les effets de cheminée, l'efficacité des grilles à air et des grilles d'aération et la dépressurisation du bâtiment

les ***types de systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : les systèmes naturels/passifs et les systèmes mécaniques

les ***étapes de préparation du matériel pour les systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : mesurer la longueur des sections; couper les matériaux des systèmes d'approvisionnement en air à la bonne longueur; aléser, chanfreiner ou sertir le matériel des systèmes d'approvisionnement en air; et assembler à sec les composants et les raccords

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir, les boîtes à onglets, les barres à souder, les rubans à mesurer, les encocheuses, les défonceuses, les sertisseuses, les tendeurs et les outils mécaniques

les ***dangers*** comprennent : les mouvements répétitifs, la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les charges lourdes

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

C-8.03 Installer les systèmes d'approvisionnement en air

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-8.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
C-8.03.02P	déterminer, mesurer et marquer l'emplacement des ***matériaux des supports*** pour les systèmes d'approvisionnement en air	l'emplacement des ***matériaux des supports*** pour les systèmes d'approvisionnement en air est déterminé, mesuré et marqué selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-8.03.03P	positionner les ***matériaux des supports*** pour les systèmes d'approvisionnement en air	les ***matériaux des supports*** pour les systèmes d'approvisionnement en air sont positionnés selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

C-8.03.04P	fixer les ***matériaux des supports*** à la structure	les ***matériaux des supports*** sont fixés à la structure à l'aide de ***fixations***
C-8.03.05P	***préparer les connecteurs*** pour le raccordement	les ***connecteurs sont préparés*** pour le raccordement selon les spécifications des fabricants
C-8.03.06P	connecter les ***composants*** et les ***raccords***	les ***composants*** et les ***raccords*** sont connectés à l'aide des ***méthodes de raccordement***
C-8.03.07P	monter et assembler les systèmes d'approvisionnement en air sur les supports	les systèmes d'approvisionnement en air sont montés et assemblés sur les supports selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-8.03.08P	étanchéiser les joints de connexion en utilisant des produits d'étanchéité ou des joints mécaniques	les joints de connexion sont étanchéisés en utilisant des produits d'étanchéité ou des joints mécaniques pour éviter tout risque de fuite selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-8.03.09P	raccorder les systèmes d'approvisionnement en air	les systèmes d'approvisionnement en air sont raccordés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir, les boîtes à onglets, les barres à souder, les rubans à mesurer, les encocheuses, les défonceuses, les sertisseuses, les tendeurs, les outils mécaniques et l'équipement de gréage

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers et les contreventements

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles, les vis et les brides de serrage

la ***préparation des connecteurs*** comprend : le nettoyage, l'apprêtage, le collage et la lubrification

les ***composants*** comprennent : les bandeaux de verrouillage, les raccords mécaniques et les terminaisons

les ***raccords*** comprennent : les raccords en T, les accouplements, les coudes, les capuchons, les bouchons et les adaptateurs

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : la cimentation, le brasage et le soudage

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-8.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'approvisionnement en air, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les ***types de systèmes d'approvisionnement en air*** et en décrire les caractéristiques et les applications
		décrire les ***principes de fonctionnement des systèmes d'approvisionnement en air***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'approvisionnement en air contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-8.03.02L	démontrer la connaissance des concepts et des principes fondamentaux relatifs aux systèmes d'approvisionnement en air	décrire les concepts et les principes fondamentaux relatifs à la combustion
		expliquer comment l'alimentation en air a des conséquences sur la combustion
		définir le bâtiment comme un système
		décrire le tirage et la façon dont il est créé
		décrire les méthodes d'approvisionnement en air de combustion
		décrire les exigences et les applications en matière de combustion, d'excès d'air, de ventilation de dilution, de ventilation d'équilibrage et de ventilation primaire et secondaire
		décrire les tableaux de dimensionnement et les calculs pour la combustion, l'excès d'air, la ventilation de dilution, la ventilation d'équilibrage et la ventilation primaire et secondaire
		décrire le jeu de dimensionnement et les limites des grilles à air et des grilles d'aération
		expliquer les calculs pour les ***conditions***
		décrire les ***caractéristiques de l'air***
		décrire les caractéristiques psychrométriques et les diagrammes
		décrire les exigences en matière d'alimentation en air pour les différentes ***catégories d'appareils***

C-8.03.03L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des systèmes d'approvisionnement en air***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer des systèmes d'approvisionnement en air et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'installation des systèmes d'approvisionnement en air
		décrire les ***étapes d'installation des systèmes d'approvisionnement en air***
		décrire les ***méthodes de mesure pour les matériaux des supports***
C-8.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'approvisionnement en air	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'approvisionnement en air

Champ d'application

les ***types de systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : les systèmes naturels/passifs et les systèmes mécaniques

les ***principes de fonctionnement des systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : le dimensionnement, l'espace libre du conduit, la résistance des raccords, les pièges à chaleur, les effets de cheminée, l'efficacité des grilles à air et des grilles d'aération et la dépressurisation du bâtiment

les ***conditions*** comprennent : l'espace libre et le volume d'air

les ***caractéristiques de l'air*** comprennent : l'humidité, le point de rosée, la densité relative, la température et la composition

les ***catégories d'appareils*** comprennent : les catégories I, II, III et IV

les ***étapes d'installations des systèmes d'approvisionnement en air*** comprennent : déterminer, mesurer et marquer l'emplacement des supports; positionner et fixer les supports; préparer les connecteurs pour le raccordement; monter les systèmes d'approvisionnement en air sur les supports; connecter les composants et les raccords; et raccorder les systèmes d'approvisionnement en air

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les scies à métaux, les scies à tronçonner, les coupe-tuyaux, les cisailles de ferblantier, les alésoirs, les outils à chanfreiner, les pinces à sertir, les boîtes à onglets, les barres à souder, les rubans à mesurer, les encocheuses, les défonceuses, les sertisseuses, les tendeurs, les outils mécaniques et l'équipement de gréage

les ***dangers*** comprennent : les mouvements répétitifs, la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants et les charges lourdes

les ***méthodes de mesure pour les supports*** comprennent : de centre à centre, de bout au centre et de bout en bout

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche C-9 Choisir et installer les systèmes de régulation du tirage

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz installent les systèmes de régulation du tirage pour assurer un fonctionnement sécuritaire et efficace des appareils au gaz. Dans le cadre de cette tâche, les systèmes de régulation du tirage comprennent les coupe-tirage, les hottes de tirage, les registres barométriques (simples ou doubles) et les dispositifs de régulation du tirage mécaniques à tirage induit et à tirage forcé.

C-9.01 Choisir les composants pour les systèmes de régulation du tirage

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-9.01.01P	déterminer l'emplacement de l'équipement de régulation du tirage et des ***composants***	l'emplacement de l'équipement de régulation du tirage et des ***composants*** est déterminé selon les dessins, les spécifications des fabricants, les pratiques exemplaires, les ***codes, les normes et les règlements***
C-9.01.02P	choisir les ***matériaux des supports***	les ***matériaux des supports*** sont choisis selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-9.01.03P	choisir l'équipement de régulation du tirage et les ***composants***	l'équipement de régulation du tirage et les ***composants*** sont choisis selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-9.01.04P	sélectionner les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les ventilateurs, les soufflantes, les moteurs, les commandes, les pressostats, les registres, les jauges, les indicateurs de débit et les conducteurs

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements et les sangles

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles, les vis et les brides de serrage

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-9.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de régulation du tirage, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes de régulation du tirage naturel*** et leurs ***composants*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les types de ***systèmes de régulation du tirage mécaniques*** et leurs ***composants*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les ***principes de fonctionnement des systèmes de régulation du tirage***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de régulation du tirage contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
		définir le bâtiment comme un système
		décrire le tirage et la façon dont il est créé
		décrire les méthodes de régulation du tirage pour la combustion
C-9.01.02L	démontrer la connaissance des ***matériaux des supports*** et des ***fixations***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***matériaux des supports*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de ***fixations*** et en décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les renseignements relatifs aux ***matériaux des supports*** et aux ***fixations*** contenus dans les dessins et les spécifications des fabricants
C-9.01.03L	démontrer la connaissance des ***étapes de sélection des systèmes de régulation du tirage***	décrire les ***étapes de sélection des systèmes de régulation du tirage***
C-9.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de régulation du tirage	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de régulation du tirage

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les ventilateurs, les soufflantes, les moteurs, les commandes, les pressostats, les registres, les jauges, les indicateurs de débit et les conducteurs

les ***systèmes de régulation du tirage naturels*** comprennent : les registres barométriques, les hottes de tirage et les coupe-tirage

les ***systèmes de régulation du tirage mécaniques*** comprennent : les dispositifs à tirage induit, forcé et équilibré

les ***principes de fonctionnement des systèmes de régulation du tirage*** comprennent : la vitesse du tirage, la pression et la température

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers, les contreventements et les sangles

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles, les vis et les brides de serrage

les ***étapes de sélection des systèmes de régulation du tirage*** comprennent : déterminer l'emplacement de l'équipement de régulation du tirage et des composants; et choisir les supports, l'équipement de régulation du tirage, les composants et les fixations

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

C-9.02 Installer les composants pour les systèmes de régulation du tirage

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
C-9.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
C-9.02.02P	déterminer, mesurer et marquer l'emplacement des ***matériaux des supports*** pour les systèmes de régulation du tirage	l'emplacement des ***matériaux des supports*** pour les systèmes de régulation du tirage est déterminé, mesuré et marqué selon la tâche, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-9.02.03P	positionner les ***matériaux des supports*** pour les systèmes de régulation du tirage	les ***matériaux des supports*** pour les systèmes de régulation du tirage sont positionnés selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
C-9.02.04P	fixer les ***matériaux des supports*** à la structure	les ***matériaux des supports*** sont fixés à la structure à l'aide de ***fixations***
C-9.02.05P	monter les ***composants*** des systèmes de régulation du tirage sur les supports	les ***composants*** des systèmes de régulation du tirage sont montés sur les supports selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

C-9.02.06P	***préparer les connecteurs*** pour le raccordement	les ***connecteurs sont préparés*** pour le raccordement selon les spécifications des fabricants
C-9.02.07P	connecter les ***composants*** et les ***raccords***	les ***composants*** et les ***raccords*** sont connectés à l'aide des ***méthodes de raccordement***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques, le matériel de levage et les jauges

les ***matériaux des supports*** comprennent : les crochets de suspension, les étriers et les contreventements

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***fixations*** comprennent : les boulons, les ancrages, les sangles, les vis et les brides de serrage

les ***composants*** comprennent : les ventilateurs, les soufflantes, les moteurs, les commandes, les pressostats, les registres, les jauges, les indicateurs de débit et les conducteurs

la ***préparation des connecteurs*** comprend : le sertissage, le pliage, la fixation et le perçage

les ***raccords*** comprennent : les raccords en T, les accouplements, les coudes, les capuchons, les bouchons et les adaptateurs

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : la cimentation, le brasage et le soudage

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-9.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de régulation du tirage, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes de régulation du tirage naturel*** et leurs ***composants*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les types de ***systèmes de régulation du tirage mécaniques*** et leurs ***composants*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les ***principes de fonctionnement des systèmes de régulation du tirage***
C-9.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des systèmes de régulation du tirage et de leurs composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les systèmes de régulation du tirage et leurs ***composants*** et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'installation des systèmes de régulation du tirage
		décrire les ***étapes d'installation des systèmes de régulation du tirage et de leurs composants***

		nommer les calculs du dimensionnement des systèmes de régulation du tirage
		nommer comment mettre à l'essai les systèmes de régulation du tirage et leurs composants
C-9.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de régulation du tirage	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de régulation du tirage

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les ventilateurs, les soufflantes, les moteurs, les commandes, les pressostats, les registres, les jauges, les indicateurs de débit et les conducteurs

les ***systèmes de régulation du tirage naturels*** comprennent : les registres barométriques, les hottes de tirage et les coupe-tirage

les ***systèmes de régulation du tirage mécaniques*** comprennent : les dispositifs à tirage induit, forcé et équilibré

les ***principes de fonctionnement des systèmes de régulation du tirage*** comprennent : la vitesse du tirage, la pression et la température

les ***étapes d'installation des systèmes de régulation du tirage et de leurs composants*** comprennent : déterminer, mesurer et marquer l'emplacement des supports; positionner et fixer les supports; monter les systèmes de régulation du tirage sur les supports; préparer les connecteurs pour le raccordement; et connecter les composants et les raccords

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques, le matériel de levage et les jauges

les ***dangers*** comprennent : les mouvements répétitifs, la poussière, les fibres apparentes, les bavures, les étincelles, les émanations, les bords tranchants, les charges lourdes et l'électrocution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Activité principale D
Installer les systèmes de commande et les systèmes électriques

Tâche D-10 Choisir et installer les systèmes de régulation de la combustion

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz assemblent, positionnent, fixent et raccordent les systèmes de régulation de la combustion dans les secteurs résidentiel et industriel, commercial et institutionnel (ICI).

Ces systèmes de commande permettent de démarrer, d'arrêter, de surveiller et de régler les appareils afin d'assurer un fonctionnement sécuritaire et écoénergétique.

D-10.01 Choisir les composants des systèmes de régulation de la combustion

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-10.01.01P	vérifier les spécifications de l'équipement d'origine	les spécifications de l'équipement d'origine sont vérifiées
D-10.01.02P	choisir et vérifier les ***composants***	les ***composants*** sont choisis et vérifiés selon les ***facteurs***
D-10.01.03P	choisir l'emplacement et les ***enceintes***	l'emplacement et les ***enceintes*** sont choisis selon la tâche, les spécifications des fabricants, les organismes de certification, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les transmetteurs de pression, les servomoteurs, les modules de commande, les dispositifs de régulation du rapport gaz-air, les dispositifs de contrôle des émissions d'oxyde d'azote, les automates programmables, les mécanismes d'entraînement à fréquence variable, les systèmes de surveillance et les appareils de contrôle d'oxygène, d'oxyde d'azote et de monoxyde de carbone

les ***facteurs*** comprennent : les exigences propres au site, le type d'équipement, les spécifications des fabricants, les organismes de certification, les codes, les normes et les règlements

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-10.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de régulation de la combustion, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de régulation de la combustion et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de régulation de la combustion et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de régulation de la combustion et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
		décrire la théorie et les formules liées à la combustion
		décrire les rapports air-combustible
D-10.01.02L	démontrer la connaissance des ***systèmes électriques***, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les ***principes de l'électricité***
		nommer les ***systèmes électriques*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les symboles électriques et les diagrammes de câblage
		décrire les ***types de circuits***
		nommer et décrire les conducteurs, les semiconducteurs et les isolants

D-10.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de régulation de la combustion et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de régulation de la combustion et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de régulation de la combustion et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants*** (des systèmes de régulation de la combustion) comprennent : les transmetteurs de pression, les servomoteurs, les modules de commande, les dispositifs de régulation du rapport gaz-air, les dispositifs de contrôle des émissions d'oxyde d'azote, les automates programmables, les mécanismes d'entraînement à fréquence variable, les systèmes de surveillance et les appareils de contrôle d'oxygène, d'oxyde d'azote et de monoxyde de carbone

les ***systèmes électriques*** comprennent : les millivolts, la basse tension, la tension secteur (monophasée, triphasée), le courant alternatif et le courant continu et la résistance

les ***composants*** (des systèmes électriques) comprennent : les démarreurs, les condensateurs, les thermocontacts, les relais, les sectionneurs, les transformateurs, les interrupteurs de débit, les pressostats, les filtres de tension secteur, les dispositifs de protection contre les surcharges et les surintensités, les interrupteurs de fin de course, les pompes, les verrouillages électriques, les moteurs, les actionneurs et les variateurs de vitesse

les ***principes de l'électricité*** comprennent : la loi d'Ohm et les lois de Kirchhoff

les ***types de circuits*** comprennent : les circuits en série, les circuits en parallèle et les circuits série-parallèle

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

D-10.02 Installer les composants des systèmes de régulation de la combustion

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-10.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
D-10.02.02P	installer les points de montage et les supports pour les ***composants des systèmes de régulation de la combustion***	les points de montage et les supports des ***composants des systèmes de régulation de la combustion*** sont installés selon les spécifications des fabricants
D-10.02.03P	installer des ***enceintes*** homologuées	des ***enceintes*** homologuées sont installées selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

D-10.02.04P	monter et connecter les systèmes de régulation de la combustion et leurs ***composants***	les systèmes de régulation de la combustion et leurs ***composants*** sont montés et connectés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
D-10.02.05P	programmer et configurer les modules de commande	les modules de commande sont programmés et configurés selon les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***
D-10.02.06P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
D-10.02.07P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, les pinces à dénuder, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***composants des systèmes de régulation de la combustion*** comprennent : les transmetteurs de pression, les servomoteurs, les modules de commande, les dispositifs de régulation du rapport gaz-air, les dispositifs de contrôle des émissions d'oxyde d'azote, les automates programmables, les mécanismes d'entraînement à fréquence variable, les systèmes de surveillance et les appareils de contrôle d'oxygène, d'oxyde d'azote et de monoxyde de carbone

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-10.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de régulation de la combustion, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de régulation de la combustion et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de régulation de la combustion et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de régulation de la combustion et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
		décrire la théorie et les formules liées à la combustion
		décrire les rapports air-combustible

D-10.02.02L	démontrer la connaissance des ***systèmes électriques***, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les ***principes de l'électricité***
		nommer les ***systèmes électriques*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les symboles électriques et les diagrammes de câblage
		décrire les ***types de circuits***
		nommer et décrire les conducteurs, les semiconducteurs et les isolants
D-10.02.03L	démontrer la connaissance des étapes d'installation des systèmes de régulation de la combustion et de leurs ***composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les systèmes de régulation de la combustion et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des systèmes de régulation de la combustion et de leurs ***composants***
		décrire les ***étapes d'installation des systèmes de régulation de la combustion et de leurs composants***
		nommer les ***considérations propres au site et à la région*** pour l'installation
D-10.02.04L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de régulation de la combustion	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de régulation de la combustion
D-10.02.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de régulation de la combustion et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de régulation de la combustion et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de régulation de la combustion et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants des systèmes de régulation de la combustion*** comprennent : les transmetteurs de pression, les servomoteurs, les modules de commande, les dispositifs de régulation du rapport gaz-air, les dispositifs de contrôle des émissions d'oxyde d'azote, les automates programmables, les mécanismes d'entraînement à fréquence variable, les systèmes de surveillance et les appareils de contrôle d'oxygène, d'oxyde d'azote et de monoxyde de carbone

les ***systèmes électriques*** comprennent : les millivolts, la basse tension, la tension secteur (monophasée, triphasée), le courant alternatif et le courant continu et la résistance

les ***composants des systèmes électriques*** comprennent : les démarreurs, les condensateurs, les thermocontacts, les relais, les sectionneurs, les transformateurs, les interrupteurs de débit, les pressostats, les filtres de tension secteur, les dispositifs de protection contre les surcharges et les surintensités, les interrupteurs de fin de course, les pompes, les verrouillages électriques, les moteurs, les actionneurs et les variateurs de vitesse

les ***principes de l'électricité*** comprennent : la loi d'Ohm et les lois de Kirchhoff

les ***types de circuits*** comprennent : les circuits en série, les circuits en parallèle et les circuits série/parallèle

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, les pinces à dénuder, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur et les espaces clos

les ***étapes d'installation des systèmes de régulation de la combustion et de leurs composants*** comprennent : vérifier les spécifications de l'équipement d'origine; choisir et vérifier les composants; choisir l'emplacement et l'enceinte; installer les points de montage et les supports pour les composants; installer des enceintes homologuées; monter et connecter les systèmes de régulation de la combustion et leurs composants; programmer et configurer les modules de commande; vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service; et créer des dessins conformes à l'exécution

les ***considérations propres au site et à la région*** comprennent : les dispositifs antisismiques, le climat, la température ambiante et l'altitude

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

Tâche D-11 Choisir et installer les systèmes de surveillance de la flamme

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz assemblent, positionnent, fixent et raccordent les systèmes de surveillance de la flamme dans les secteurs résidentiel et ICI.

Un système de surveillance de flamme contrôle les aspects de sécurité liés à l'établissement et au maintien d'une flamme pendant la période de fonctionnement et à la surveillance pendant la période d'arrêt.

D-11.01 Choisir les composants des systèmes de surveillance de la flamme

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-11.01.01P	vérifier les spécifications de l'équipement d'origine	les spécifications de l'équipement d'origine sont vérifiées
D-11.01.02P	choisir et vérifier les ***composants***	les ***composants*** sont choisis et vérifiés selon les ***facteurs***
D-11.01.03P	choisir l'emplacement et les ***enceintes***	l'emplacement et les ***enceintes*** sont choisis selon la tâche, les spécifications des fabricants, les organismes de certification, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les électrodes de détection des flammes ou les scanneurs (ultraviolets [UV], infrarouges [IR], autocontrôle), la base de câblage, le châssis, l'affichage, le temporisateur de purge, l'amplificateur de flamme, l'allumage à surface chaude (HSI), l'allumage par étincelle directe (DSI) et les pilotes

les ***facteurs*** comprennent : les exigences propres au site, les organismes de certification, le type d'équipement, les spécifications des fabricants, les codes, les normes et les règlements

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-11.01.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes de surveillance de la flamme***, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes de surveillance de la flamme*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les types et le fonctionnement des systèmes d'allumage
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes de surveillance de la flamme*** et de leurs ***composants***
		décrire la séquence de fonctionnement des ***systèmes de surveillance de la flamme***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes de surveillance de la flamme*** et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
D-11.01.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***systèmes de surveillance de la flamme*** et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***systèmes de surveillance de la flamme*** et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des ***systèmes de surveillance de la flamme*** et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***systèmes de surveillance de la flamme*** comprennent : les systèmes à semiconducteurs, à microprocesseurs, programmables et non programmables

les ***composants*** comprennent : les électrodes de détection des flammes ou les scanneurs (ultraviolets [UV], infrarouges [IR], autocontrôle), la base de câblage, le châssis, l'affichage, le temporisateur de purge, l'amplificateur de flamme, l'allumage à surface chaude (HSI), l'allumage par étincelle directe (DSI) et les pilotes

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

D-11.02 Installer les composants des systèmes de surveillance de la flamme

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-11.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
D-11.02.02P	installer les points de montage et les supports pour les ***composants***	les points de montage et les supports des ***composants*** sont installés selon les spécifications des fabricants
D-11.02.03P	installer des ***enceintes*** homologuées	des ***enceintes*** homologuées sont installées selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
D-11.02.04P	monter et connecter les ***systèmes de surveillance de la flamme*** et les ***composants***	les ***systèmes de surveillance de la flamme*** et les ***composants*** sont montés et connectés selon les procédures d'installation des fabricants
D-11.02.05P	configurer les ***systèmes de surveillance de la flamme***	les ***systèmes de surveillance de la flamme*** sont configurés selon les ***spécifications de la tâche***
D-11.02.06P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
D-11.02.07P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, les pinces à dénuder, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***composants*** comprennent : les électrodes de détection des flammes ou les scanneurs (UV, IR, autocontrôle), les bases de câblage, les châssis, l'affichage, les temporisateurs de purge, les amplificateurs de flamme, HSI, DSI et les pilotes

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-11.02.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes de surveillance de la flamme***, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes de surveillance de la flamme*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les types et le fonctionnement des systèmes d'allumage
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes de surveillance de la flamme*** et de leurs ***composants***
		décrire la séquence de fonctionnement des ***systèmes de surveillance de la flamme***
		nommer les composés et la compatibilité des systèmes lors des mises à niveau ou des conversions
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes de surveillance de la flamme*** et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
D-11.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des systèmes de surveillance de la flamme et de leurs composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les ***systèmes de surveillance de la flamme*** et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des ***systèmes de surveillance de la flamme*** et de leurs ***composants***
		décrire les ***étapes d'installation des systèmes de surveillance de la flamme et de leurs composants***
		nommer les ***considérations propres au site et à la région*** pour l'installation
D-11.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***systèmes de surveillance de la flamme*** et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***systèmes de surveillance de la flamme*** et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des ***systèmes de surveillance de la flamme*** et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***systèmes de surveillance de la flamme*** comprennent : les systèmes à semiconducteurs, à microprocesseurs, programmables et non programmables

les ***composants*** comprennent : les électrodes de détection des flammes ou les scanneurs (UV, IR, autocontrôle), les bases de câblage, les châssis, l'affichage, les temporisateurs de purge, les amplificateurs de flamme, HSI, DSI et les pilotes

les ***étapes d'installation des systèmes de surveillance de la flamme et de leurs composants*** comprennent : vérifier les spécifications de l'équipement d'origine; choisir et vérifier les composants; choisir l'emplacement et l'enceinte; installer les points de montage et les supports pour les composants, installer des enceintes homologuées; monter et connecter les systèmes de surveillance de la flamme et les composants; configurer les systèmes de surveillance de la flamme; vérifier, régler et confirmer le fonctionnement des systèmes de surveillance de la flamme avant la mise en service; et créer des dessins conformes à l'exécution

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, les pinces à dénuder, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos et les décharges statiques

les ***considérations propres au site et à la région*** comprennent : le climat et la température ambiante

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

Tâche D-12 Choisir et installer les systèmes de commande de fonctionnement

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz assemblent, positionnent, fixent et raccordent les limiteurs et les systèmes de commande de fonctionnement dans les secteurs résidentiel et ICI.

Le système de commande de fonctionnement a pour fonction de démarrer, d'arrêter, de surveiller et de moduler le fonctionnement de l'appareil afin d'en assurer la sécurité et l'efficacité.

D-12.01 Choisir les composants des systèmes de commande de fonctionnement

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-12.01.01P	vérifier les spécifications de l'équipement d'origine	les spécifications de l'équipement d'origine sont vérifiées
D-12.01.02P	choisir et vérifier les ***composants***	les ***composants*** sont choisis et vérifiés selon les ***facteurs***
D-12.01.03P	choisir l'emplacement et les ***enceintes***	l'emplacement et les ***enceintes*** sont choisis selon la tâche, les spécifications des fabricants, les organismes de certification, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les dispositifs marche-arrêt, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les interrupteurs de vérification du débit d'air de combustion, les dispositifs de commande à maximum, les robinets de gaz, les régulateurs de température, les régulateurs de niveau de liquide, les régulateurs de combustible de remplacement (p. ex. gaz de digesteur, interrupteurs de sélection du combustible, pare-flamme, robinet d'huile, systèmes de retour d'huile), les composants des systèmes de combustible dérivé de déchets (systèmes de préchauffage au mazout), les dispositifs de verrouillage, les instruments des points de réglage (p. ex. capteurs de température à résistance, transducteurs de pression, appareils à thermocouple, débitmètres), les automates programmables et les thermostats programmables

les ***facteurs*** comprennent : les exigences propres au site, les organismes de certification, le type d'équipement, les spécifications des fabricants, les codes, les normes et les règlements

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-12.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de commande, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes de commande et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de commande et de leurs ***composants***
		décrire la séquence de fonctionnement des systèmes de commande et des limiteurs
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de commande et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
		décrire le fonctionnement des interfaces et des programmes informatiques
		décrire les types de ***signaux et de protocoles de commande***
		décrire l'intégration des différents types de systèmes de commande
D-12.01.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de commande de fonctionnement et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de commande de fonctionnement et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de commande de fonctionnement et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les dispositifs marche-arrêt, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les interrupteurs de vérification du débit d'air de combustion, les dispositifs de commande à maximum, les robinets de gaz, les régulateurs de température, les régulateurs de niveau de liquide, les régulateurs de combustible de remplacement (p. ex. gaz de digesteur, interrupteurs de sélection du combustible, pare-flamme, robinet d'huile, systèmes de retour d'huile), les composants des systèmes de combustible dérivé de déchets (systèmes de préchauffage au mazout), les dispositifs de verrouillage, les instruments des points de réglage (p. ex. capteurs de température à résistance, transducteurs de pression, appareils à thermocouple, débitmètres), les automates programmables et les thermostats programmables

les ***facteurs*** comprennent : les exigences propres au site, les organismes de certification, le type d'équipement, les spécifications des fabricants, les codes, les normes et les règlements

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

les ***signaux et les protocoles de commande*** comprennent : les systèmes de 4 à 20 mA (milliampères), de 0 à 10 volts (courant continu), le protocole Modbus, le protocole BACnet, le protocole de transfert hypertexte sécurisé (HTTP), le protocole de résolution d'adresse (ARP) et le pont de Wheatstone

D-12.02 Installer les composants des systèmes de commande de fonctionnement

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-12.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
D-12.02.02P	installer les points de montage et les supports pour les ***composants*** des systèmes de commande	les points de montage et les supports des ***composants*** des systèmes de commande sont installés selon les spécifications des fabricants
D-12.02.03P	installer des ***enceintes*** homologuées	des ***enceintes*** homologuées sont installées selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
D-12.02.04P	monter et connecter les ***composants*** des systèmes de commande	les ***composants*** des systèmes de commande sont montés et connectés selon les procédures d'installation des fabricants et les exigences de ventilation
D-12.02.05P	configurer les systèmes de commande	les systèmes de commande sont configurés selon les ***spécifications de la tâche***

D-12.02.06P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
D-12.02.07P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***composants*** comprennent : les dispositifs marche-arrêt, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les interrupteurs de vérification du débit d'air de combustion, les dispositifs de commande à maximum, les robinets de gaz, les régulateurs de température, les régulateurs de niveau de liquide, les régulateurs de combustible de remplacement (p. ex. gaz de digesteur, interrupteurs de sélection du combustible, pare-flamme, robinet d'huile, systèmes de retour d'huile), les composants des systèmes de combustible dérivé de déchets (systèmes de préchauffage au mazout), les dispositifs de verrouillage, les instruments des points de réglage (p. ex. capteurs de température à résistance, transducteurs de pression, appareils à thermocouple, débitmètres), les automates programmables et les thermostats programmables

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

les ***spécifications de la tâche*** comprennent : les points de réglage, les limites maximales et les pressions minimales et maximales de gaz

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-12.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de commande, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes de commande et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de commande et de leurs ***composants***
		décrire la séquence de fonctionnement des systèmes de commande et des limiteurs
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de commande et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
		décrire le fonctionnement des interfaces et des programmes informatiques
		décrire les types de ***signaux et de protocoles de commande***
		décrire l'intégration des différents types de systèmes de commande

D-12.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des systèmes de commande et de leurs composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les systèmes de commande et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des systèmes de commande et de leurs ***composants***
		décrire les ***étapes d'installation des systèmes de commande et de leurs composants***
		nommer les ***considérations propres au site et à la région*** pour l'installation
D-12.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de commande et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de commande et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de commande et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les dispositifs marche-arrêt, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les interrupteurs de vérification du débit d'air de combustion, les dispositifs de commande à maximum, les robinets de gaz, les régulateurs de température, les régulateurs de niveau de liquide, les régulateurs de combustible de remplacement (p. ex. gaz de digesteur, interrupteurs de sélection du combustible, pare-flamme, robinet d'huile, systèmes de retour d'huile), les composants des systèmes de combustible dérivé de déchets (systèmes de préchauffage au mazout), les dispositifs de verrouillage, les instruments des points de réglage (p. ex. capteurs de température à résistance, transducteurs de pression, appareils à thermocouple, débitmètres), les automates programmables et les thermostats programmables

les ***signaux et les protocoles de commande*** comprennent : les systèmes de 4 à 20 mA, de 0 à 10 volts (courant continu), le protocole Modbus, le protocole BACnet, le protocole HTTP, le protocole ARP et le pont de Wheatstone

les ***étapes d'installation des systèmes de commande et de leurs composants*** comprennent : vérifier les spécifications de l'équipement d'origine; choisir et vérifier les composants; choisir l'emplacement et les enceintes; installer les points de montage et les supports pour les composants; installer des enceintes homologuées; monter et connecter les composants; configurer les systèmes de commande; vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service; et créer des dessins conformes à l'exécution

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos et les matières dangereuses (p. ex. mercure, silice, amiante, isolation en fibre de céramique, plomb)

les ***considérations propres au site et à la région*** comprennent : les dispositifs antisismiques, le climat, la température ambiante et l'altitude

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

Tâche D-13 Choisir et installer les systèmes électriques

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz assemblent, positionnent, fixent et raccordent les composants des systèmes électriques (à partir des sectionneurs jusqu'aux appareils) dans les secteurs résidentiels et ICI. Dans certaines provinces et certains territoires, les travaux d'électricité que peuvent effectuer les monteurs et les monteuses d'installations au gaz peuvent être limités et devoir être coordonnés avec les gens de métiers appropriés.

Ces composants électroniques permettent le bon fonctionnement des systèmes en alimentant les sous-systèmes comme les dispositifs électroniques de commande, les pompes et les moteurs pour obtenir les conditions normales de conception et assurer un fonctionnement en toute sécurité.

D-13.01 Choisir les composants électriques

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-13.01.01P	vérifier les ***spécifications de l'équipement d'origine***	les ***spécifications de l'équipement d'origine*** sont vérifiées
D-13.01.02P	choisir et vérifier les ***composants électriques***	les ***composants électriques*** sont choisis et vérifiés selon les ***facteurs***
D-13.01.03P	choisir et dimensionner les conducteurs pour l'application	les conducteurs pour l'application sont choisis et dimensionnés selon les ***codes, les normes et les règlements***
D-13.01.04P	choisir l'emplacement et les ***enceintes***	l'emplacement et les ***enceintes*** sont choisis selon la tâche, les spécifications des fabricants, les organismes de certification, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***spécifications de l'équipement d'origine*** comprennent : la tension, l'intensité, la phase, la résistance et le nombre de tours par minute (tr/min)

les ***composants électriques*** comprennent : les transformateurs, les relais (à semiconducteurs, électromécaniques), les démarreurs de moteurs, les condensateurs, les sources d'alimentation électrique, les dispositifs de protection (surcharge, surintensité), les résistances, les actionneurs, les redresseurs au silicium commandés, les dispositifs de commande de moteur à courant continu et les moteurs à commutation électronique (MCE), les entraînements à fréquence variable, les filtres de tension secteur, les réacteurs de tension secteur, les interrupteurs et les limiteurs, les tableaux de sectionneurs et du centre de commande de moteurs, les dispositifs de correction du facteur de puissance et les systèmes d'alimentation sans coupure (UPS)

les ***facteurs*** comprennent : les exigences propres au site, le type d'équipement, les spécifications des fabricants, les organismes de certification, les codes, les normes et les règlements

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-13.01.01L	démontrer la connaissance des ***composants électriques***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***composants électriques***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***composants électriques***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***composants électriques*** contenus dans les dessins et les spécifications
D-13.01.02L	démontrer la connaissance des ***systèmes électriques***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les ***principes de l'électricité***
		nommer les ***systèmes électriques*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les symboles électriques et les diagrammes de câblage
		décrire les ***types de circuits***
		nommer et décrire les conducteurs, les semiconducteurs et les isolants

D-13.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***composants électriques***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***composants électriques***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes électriques et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants électriques*** comprennent : les transformateurs, les relais (à semiconducteurs, électromécaniques), les démarreurs de moteurs, les condensateurs, les sources d'alimentation électrique, les dispositifs de protection (surcharge, surintensité), les résistances, les actionneurs, les redresseurs au silicium commandés, les dispositifs de commande de moteur à courant continu et les moteurs à commutation électronique (MCE), les entraînements à fréquence variable, les filtres de tension secteur, les réacteurs de tension secteur, les interrupteurs et les limiteurs, les tableaux de sectionneurs et du centre de commande de moteurs, les dispositifs de correction du facteur de puissance et les systèmes d'alimentation sans coupure (UPS)

les ***systèmes électriques*** comprennent : les millivolts, la basse tension, la tension secteur (monophasée, triphasée), le courant alternatif et le courant continu et la résistance

les ***principes de l'électricité*** comprennent : la loi d'Ohm et les lois de Kirchhoff

les ***types de circuits*** comprennent : les circuits en série, les circuits en parallèle et les circuits série-parallèle

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes et la NFPA

D-13.02 Installer les composants électriques

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-13.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
D-13.02.02P	installer les points de montage et les supports pour les ***composants électriques***	les points de montage et les supports des ***composants électriques*** sont installés selon les spécifications des fabricants
D-13.02.03P	installer des ***enceintes*** homologuées	des ***enceintes*** homologuées sont installées selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
D-13.02.04P	monter et connecter les ***composants électriques***	les ***composants électriques*** sont montés et connectés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

D-13.02.05P	faire le câblage des ***composants électriques***	le câblage des ***composants électriques*** est fait selon les ***pratiques exemplaires***, les ***codes, les normes et les règlements***
D-13.02.06P	configurer les entraînements à fréquence variable et les moteurs à commutation électronique	les entraînements à fréquence variable et les moteurs à commutation électronique sont configurés selon les ***spécifications de la tâche***
D-13.02.07P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
D-13.02.08P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***composants électriques*** comprennent : les transformateurs, les relais (à semiconducteurs et électromécaniques), les démarreurs de moteurs, les condensateurs, les sources d'alimentation électrique, les dispositifs de protection (surcharge, surintensité), les résistances, les actionneurs, les redresseurs au silicium commandés, les dispositifs de commande de moteur à courant continu et les MCE, les entraînements à fréquence variable, les filtres de tension secteur, les réacteurs de tension secteur, les interrupteurs et les limiteurs, les tableaux de sectionneurs et du centre de commande de moteurs, les dispositifs de correction du facteur de puissance et les UPS

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***pratiques exemplaires*** comprennent : le regroupement et la bonne organisation des faisceaux de câbles; l'étiquetage et l'identification en bout de câble; les techniques de connexion approuvées; l'isolation des lignes de télécommande, des lignes de communication et de la tension secteur; et la création et la mise à jour de dessins conformes à l'exécution représentatifs

les ***spécifications de la tâche*** comprennent : l'efficacité et le rendement

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-13.02.01L	démontrer la connaissance des ***composants électriques***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***composants électriques***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***composants électriques***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***composants électriques*** contenus dans les dessins et les spécifications

D-13.02.02L	démontrer la connaissance des ***systèmes électriques***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les ***principes de l'électricité***
		nommer les ***systèmes électriques*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les symboles électriques et les diagrammes de câblage
		décrire les ***types de circuits***
		nommer et décrire les conducteurs, les semiconducteurs et les isolants
D-13.02.03L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des composants électriques***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les ***composants électriques*** et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des ***composants électriques***
		décrire les ***étapes d'installation des composants électriques***
D-13.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***composants électriques*** à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***composants électriques*** et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes électriques et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants électriques*** comprennent : les transformateurs, les relais (à semiconducteurs et électromécaniques), les démarreurs de moteurs, les condensateurs, les sources d'alimentation électrique, les dispositifs de protection (surcharge, surintensité), les résistances, les actionneurs, les redresseurs au silicium commandés, les dispositifs de commande de moteur à courant continu et les MCE, les entraînements à fréquence variable, les filtres de tension secteur, les réacteurs de tension secteur, les interrupteurs et les limiteurs, les tableaux de sectionneurs et du centre de commande de moteurs, les dispositifs de correction du facteur de puissance et les UPS

les ***systèmes électriques*** comprennent : les millivolts, la basse tension, la tension secteur (monophasée, triphasée), le courant alternatif et le courant continu et la résistance

les ***principes de l'électricité*** comprennent : la loi d'Ohm et les lois de Kirchhoff

les ***types de circuits*** comprennent : les circuits en série, les circuits en parallèle et les circuits série-parallèle

les ***étapes d'installation des composants électriques*** comprennent : vérifier les spécifications de l'équipement d'origine; choisir et vérifier les composants électriques; choisir et dimensionner les conducteurs pour l'application; choisir l'emplacement et les enceintes; installer les points de montage et les supports; installer des enceintes homologuées; monter et connecter les composants électriques; faire le câblage des composants électriques; configurer les entraînements à fréquence variable et les MCE; vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service; et créer des dessins conformes à l'exécution

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, les perceuses, les multimètres, les générateurs de signaux, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos et les matières dangereuses (p. ex. mercure, silice, amiante, isolation en fibre de céramique, plomb)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche D-14 Choisir et installer les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz montent, placent, fixent et connectent les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation dans les secteurs résidentiel et ICI.

Les systèmes d'automatisation sont utilisés pour commander les unités simples comme les chaudières et plusieurs autres dispositifs de chauffage dans les bâtiments.

Les systèmes de commande d'instrumentation sont utilisés pour commander les éléments comme le débit de liquide, de vapeur et d'air.

Les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation permettent d'effectuer plusieurs tâches comme la surveillance, la gestion, la planification d'éléments, le délestage des charges, l'économie de l'énergie, l'activation et la désactivation de l'équipement et des procédures pour réaliser des gains en efficacité et parvenir à un contrôle précis des paramètres.

D-14.01 Choisir les composants des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	non	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-14.01.01P	vérifier les ***spécifications de l'équipement d'origine***	les ***spécifications de l'équipement d'origine*** sont vérifiées
D-14.01.02P	choisir et vérifier les ***composants***	les ***composants*** sont choisis et vérifiés selon les ***facteurs***
D-14.01.03P	choisir les ***protocoles de communication***	les ***protocoles de communication*** sont choisis selon le système de contrôle automatique de bâtiments (SCAB) existant et les spécifications des ***composants***
D-14.01.04P	choisir l'emplacement et les ***enceintes***	l'emplacement et les ***enceintes*** sont choisis selon la tâche, les spécifications des fabricants, les organismes de certification, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***spécifications de l'équipement d'origine*** comprennent : la tension et les protocoles réseau

les ***composants*** comprennent : les instruments des points de réglage (les capteurs de température à résistance, les transducteurs, les capteurs d'oxygène et de monoxyde de carbone, les débitmètres, les composants de la commande proportionnelle, intégrale et dérivée) et les instruments des points de consigne (SCAB, processus et commandes autonomes)

les ***facteurs*** comprennent : les exigences propres au site, les organismes de certification, le type d'équipement, les spécifications des fabricants, les codes, les normes et les règlements

les ***protocoles de communication*** comprennent : les débits de transmission en bauds, les protocoles de communication en réseau (Modbus, BACnet [MSTP, IP], HTTP, ARP, HART, systèmes d'exploitation de réseau local [LON]), les protocoles de ports série (p. ex. RS-232, RS-485, RS-422), les vitesses de communication et les réseaux sans fil (p. ex. Wi-Fi, ZigBee, Z-Wave)

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5), le CCE, le CNB et les recommandations des autorités compétentes

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-14.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
D-14.01.02L	démontrer la connaissance des ***protocoles de communication***, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les ***protocoles de communication***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
D-14.01.03L	démontrer la connaissance des ***systèmes électriques***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les ***principes de l'électricité***
		nommer les ***systèmes électriques*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les symboles électriques et les diagrammes de câblage
		décrire les ***types de circuits***
		nommer et décrire les conducteurs, les semiconducteurs et les isolants

D-14.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les instruments des points de réglage (les capteurs de température à résistance, les transducteurs, les capteurs d'oxygène et de monoxyde de carbone, les débitmètres, les composants de la commande proportionnelle, intégrale et dérivée) et les instruments des points de consigne (SCAB, processus et commandes autonomes)

les ***protocoles de communication*** comprennent : les débits de transmission en bauds, les protocoles de communication en réseau (Modbus, BACnet [MSTP, IP], HTTP, ARP, HART, systèmes d'exploitation de réseau local [LON]), les protocoles de ports série (p. ex. RS-232, RS-485, RS-422), les vitesses de communication et les réseaux sans fil (p. ex. Wi-Fi, ZigBee, Z-Wave)

les ***systèmes électriques*** comprennent : les millivolts, la basse tension, la tension secteur (monophasée, triphasée), le courant alternatif et le courant continu et la résistance

les ***principes de l'électricité*** comprennent : la loi d'Ohm et les lois de Kirchhoff

les ***types de circuits*** comprennent : les circuits en série, les circuits en parallèle et les circuits série-parallèle

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5), le CCE, le CNB et les recommandations des autorités compétentes

D-14.02 Installer les composants des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	non	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
D-14.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
D-14.02.02P	installer les points de montage et les supports pour les ***composants*** et les câbles	les points de montage et les supports des ***composants*** et des câbles sont installés selon les spécifications des fabricants
D-14.02.03P	installer les ***enceintes***	les ***enceintes*** sont installées selon la tâche et les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

D-14.02.04P	monter et connecter les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et leurs ***composants***	les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et leurs ***composants*** sont montés et connectés selon les spécifications des fabricants
D-14.02.05P	faire le câblage des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation	le câblage des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation est fait selon les ***pratiques exemplaires***, les ***codes, les normes et les règlements***
D-14.02.06P	programmer et configurer les contrôleurs	les contrôleurs sont programmés et configurés selon les spécifications de la tâche, comme les exigences relatives à la séquence d'exécution
D-14.02.07P	vérifier les configurations des commandes	les configurations des commandes sont vérifiées pour s'assurer qu'elles sont réglées selon les spécifications des fabricants et les exigences de la tâche
D-14.02.08P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
D-14.02.09P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***composants*** comprennent : les instruments des points de réglage (les capteurs de température à résistance, les transducteurs, les capteurs d'oxygène et de monoxyde de carbone, les débitmètres, les composants de la commande proportionnelle, intégrale et dérivée) et les instruments des points de consigne (SCAB, processus et contrôleurs autonomes)

les ***enceintes*** comprennent : les structures, les panneaux existants ou les nouveaux panneaux (p. ex. de commandes, électriques, de jonction), les boîtes de jonction et les boîtes de distribution

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5), le CCE, le CNB et les recommandations des autorités compétentes

les ***pratiques exemplaires*** comprennent : le regroupement et la bonne organisation des faisceaux de câbles; l'étiquetage et l'identification en bout de câble; les techniques de connexion approuvées; l'isolation des lignes de télécommande, des lignes de communication et de la tension secteur; et la création et la mise à jour de dessins conformes à l'exécution représentatifs

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-14.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et leurs ***composants*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
D-14.02.02L	démontrer la connaissance des ***protocoles de communication***, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les ***protocoles de communication***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
D-14.02.03L	démontrer la connaissance des ***systèmes électriques***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les ***principes de l'électricité***
		nommer les ***systèmes électriques*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les symboles électriques et les diagrammes de câblage
		décrire les ***types de circuits***
		nommer et décrire les conducteurs, les semiconducteurs et les isolants
D-14.02.04L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et leurs ***composants*** et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs ***composants***
		décrire les ***étapes d'installation des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs composants***

D-14.02.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les instruments des points de réglage (les capteurs de température à résistance, les transducteurs, les capteurs d'oxygène et de monoxyde de carbone, les débitmètres, les composants de la commande proportionnelle, intégrale et dérivée) et les instruments des points de consigne (SCAB, processus et contrôleurs autonomes)

les ***protocoles de communication*** comprennent : les débits de transmission en bauds, les protocoles de communication en réseau (Modbus, BACnet [MSTP, IP], HTTP, ARP, HART, systèmes LON), les protocoles de ports série (p. ex. RS-232, RS-485, RS-422), les vitesses de communication et les réseaux sans fil (p. ex. Wi-Fi, ZigBee, Z-Wave)

les ***systèmes électriques*** comprennent : les millivolts, la basse tension, la tension secteur (monophasée, triphasée), le courant alternatif et le courant continu et la résistance

les ***principes de l'électricité*** comprennent : la loi d'Ohm et les lois de Kirchhoff

les ***types de circuits*** comprennent : les circuits en série, les circuits en parallèle et les circuits série-parallèle

les ***étapes d'installation des systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et de leurs composants*** comprennent : choisir et vérifier les composants; choisir les protocoles de communication; choisir l'emplacement et les enceintes; installer les points de montage et les supports pour les composants et les câbles; installer les enceintes; monter et connecter les systèmes d'automatisation et de commande d'instrumentation et leurs composants; faire le câblage des systèmes; programmer et configurer les contrôleurs; vérifier les configurations des contrôleurs; vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service; et créer des dessins conformes à l'exécution

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les outils à main, le matériel d'identification de câblage et les outils de câblage de réseaux et le matériel d'essai

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos et les matières dangereuses (p. ex. mercure, silice, amiante, isolation en fibre de céramique, plomb)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5), le CCE, le CNB et les recommandations des autorités compétentes

Activité principale E
Installer et convertir les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Tâche E-15 Choisir, installer et convertir les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz installent les appareils et les connectent aux tuyauteries de gaz et de distribution d'énergie. Ils installent également des composants qui convertissent les appareils et les systèmes pour les faire passer d'une source d'énergie à une autre.

E-15.01 Choisir les appareils et l'équipement auxiliaire

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
E-15.01.01P	déterminer l'emplacement des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants***	l'emplacement des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants*** est déterminé selon la disposition, les conditions du site, les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.01.02P	mesurer le positionnement des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants***	le positionnement des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants*** est mesuré selon la disposition, les conditions du site, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.01.03P	choisir les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants***	les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants*** sont choisis selon les spécifications des fabricants, les exigences du site, les ***codes, les normes et les règlements***

E-15.01.04P	choisir les ***composants des trains de robinets***	les ***composants des trains de robinets*** sont choisis selon les spécifications des fabricants, les exigences du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.01.05P	choisir les ***méthodes de raccordement***	les ***méthodes de raccordement*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.01.06P	choisir les ***composés de raccordement***	les ***composés de raccordement*** sont choisis selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.01.07P	choisir les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.01.08P	choisir les accessoires	les accessoires sont choisis selon les spécifications des fabricants, les exigences du site, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** comprennent : les appareils hydroniques, les dispositifs à vapeur, les appareils à l'eau chaude domestiques, les systèmes d'air chaud, les systèmes d'humidification, l'équipement de cuisine et le matériel industriel, les fours, les séchoirs et les appareils décoratifs

les ***composants des appareils et de l'équipement auxiliaire*** comprennent : les régulateurs, les robinets, les dispositifs de protection contre les surpressions et les trains de robinets

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***composants des trains de robinets*** comprennent : les solénoïdes, les robinets de gaz, les actionneurs de robinets de gaz, les régulateurs, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les robinets d'allumage, les jauges, les brûleurs, les robinets d'arrêt manuel, les robinets d'arrêt du thermocouple, les robinets d'arrêt doubles, les vannes de sureté à fermeture automatique avec témoin de position fermée, les évents de sécurité, les robinets de modulation du débit calorifique, les robinets de modulation du débit calorifique avec arrêt mécanique et interrupteurs d'arrêt à débit réduit, les régulateurs de pression à conduite de dérivation, les points d'essai de pression, les systèmes de vérification de robinet et les filtres à combustible

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : les raccords à brides, les joints évasés, les joints brasés, les joints soudés, les joints sertis et les joints à base de soudure plastique

les ***composés de raccordement*** comprennent : les composés pour le filetage des tuyaux, les rubans d'étanchéité pour filetages, les joints d'étanchéité, les alliages à braser et les alliages à souder

les ***fixations*** comprennent : les tiges, les étriers et les crochets de suspension, les boulons, les brides de serrage, les fils d'attache, les attaches rapides et les époxydes

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-15.01.01L	démontrer la connaissance des ***appareils et de l'équipement auxiliaire***, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types d'***appareils et d'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de ***composants des trains de robinets*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants***
		nommer les ***types de brûleurs***
		décrire les principes et les concepts de l'utilisation du gaz
		décrire les types de combustibles et leurs caractéristiques
		décrire les principes de la combustion
		décrire les pressions d'alimentation en gaz, les débits et les entrées en British Thermal Units/heure (Btu/h)
		interpréter les renseignements relatifs aux ***appareils et à l'équipement auxiliaire*** et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
E-15.01.02L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour installer les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants***	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour installer les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants***
E-15.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***appareils et à l'équipement auxiliaire*** et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***appareils et à l'équipement auxiliaire*** et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** comprennent : les appareils hydroniques, les dispositifs à vapeur, les appareils à l'eau chaude domestiques, les systèmes d'air chaud, les systèmes d'humidification, l'équipement de cuisine et le matériel industriel, les fours, les séchoirs et les appareils décoratifs

les ***composants des appareils et de l'équipement auxiliaire*** comprennent : les régulateurs, les robinets, les dispositifs de protection contre les surpressions et les trains de robinets

les ***composants des trains de robinets*** comprennent : les solénoïdes, les robinets de gaz, les actionneurs de robinets de gaz, les régulateurs, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les robinets d'allumage, les jauges, les brûleurs, les robinets d'arrêt manuel, les robinets d'arrêt du thermocouple, les robinets d'arrêt doubles, les vannes de sureté à fermeture automatique avec témoin de position fermée, les évents de sécurité, les robinets de modulation du débit calorifique, les robinets de modulation du débit calorifique avec arrêt mécanique et interrupteurs d'arrêt à débit réduit, les régulateurs de pression à conduite de dérivation, les points d'essai de pression, les systèmes de vérification de robinet et les filtres à combustible

les ***types de brûleurs*** comprennent : les brûleurs sans mélange préalable, les brûleurs à prémélange (brûleurs à régulateur atmosphérique), les brûleurs à flamme de diffusion, les redresseurs, les brûleurs à gaz brut, les brûleurs à faible émission d'oxyde d'azote, les brûleurs atmosphériques, les brûleurs à immersion, les brûleurs à air soufflé, les brûleurs à air induit, les brûleurs assistés par ventilateur, les brûleurs infrarouges, les brûleurs à tête radiante et les brûleurs mixtes gaz/mazout alterné

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

E-15.02 Installer les appareils et l'équipement auxiliaire

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
E-15.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
E-15.02.02P	installer les crochets de suspension et les supports	les crochets de suspension et les supports sont installés selon les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.02.03P	lever et mettre en place les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants***	les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants*** sont levés et mis en place selon les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.02.04P	positionner et fixer les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants*** dans les supports	les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants*** sont positionnés et fixés dans les supports à l'aide de ***fixations*** selon les dessins et les spécifications des fabricants

E-15.02.05P	aligner et fixer les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants*** aux socles d'aménagement	les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants*** sont alignés et fixés aux socles d'aménagement à l'aide de ***fixations*** selon les dessins et les spécifications des fabricants
E-15.02.06P	assembler les ***composants des trains de robinets***	les ***composants des trains de robinets*** sont assemblés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.02.07P	fixer les supports au train de robinets	les supports sont fixés au train de robinets pour assurer que le train de robinets est maintenu selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.02.08P	fixer les supports aux accessoires	les supports sont fixés aux accessoires selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.02.09P	assembler les derniers points de raccordement	les derniers points de raccordement sont assemblés à l'aide de ***méthodes de raccordement*** et des ***composés de raccordement*** approuvés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements.***
E-15.02.10P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
E-15.02.11P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** comprennent : les appareils hydroniques, les dispositifs à vapeur, les appareils à l'eau chaude domestiques, les systèmes d'air chaud, les systèmes d'humidification, l'équipement de cuisine et le matériel industriel, les fours, les séchoirs et les appareils décoratifs

les ***composants des appareils et de l'équipement auxiliaire*** comprennent : les régulateurs, les robinets, les dispositifs de protection contre les surpressions et les trains de robinets

les ***fixations*** comprennent : les tiges, les étriers et les crochets de suspension, les boulons, les brides de serrage, les fils d'attache, les attaches rapides et les époxydes

les ***composants des trains de robinets*** comprennent : les solénoïdes, les robinets de gaz, les actionneurs de robinets de gaz, les régulateurs, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les robinets d'allumage, les jauges, les brûleurs, les robinets d'arrêt manuel, les robinets d'arrêt du thermocouple, les robinets d'arrêt doubles, les vannes de sureté à fermeture automatique avec témoin de position fermée, les évents de sécurité, les robinets de modulation du débit calorifique, les robinets de modulation du débit calorifique avec arrêt mécanique et interrupteurs d'arrêt à débit réduit, les régulateurs de pression à conduite de dérivation, les points d'essai de pression, les systèmes de vérification de robinet et les filtres à combustible

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : les raccords à brides, les joints évasés, les joints brasés, les joints soudés, les joints sertis et les joints à base de soudure plastique

les ***composés de raccordement*** comprennent : composés pour le filetage des tuyaux, rubans d'étanchéité pour filetages, les joints d'étanchéité, les alliages à braser et les alliages à souder

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-15.02.01L	démontrer la connaissance des ***appareils et de l'équipement auxiliaire***, de leurs ***composants***, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types d'***appareils et d'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants*** et accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants*** et accessoires
		nommer les types de ***composants des trains de robinets*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les ***types de brûleurs***
		décrire les principes et les concepts de l'utilisation du gaz
		décrire les types de combustibles et leurs caractéristiques
		décrire les principes de la combustion

		décrire les pressions d'alimentation en gaz, les débits et les entrées en Btu/h
		interpréter les renseignements relatifs aux ***appareils et à l'équipement auxiliaire*** et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
E-15.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des appareils et de l'équipement auxiliaire et de leurs composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les ***appareils et l'équipement auxiliaire***
		décrire les ***étapes d'installation des appareils et de l'équipement auxiliaire et de leurs composants***
E-15.02.03L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des trains de robinets et de leurs composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les trains de robinets et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des trains de robinets et de leurs ***composants***
		décrire les ***étapes d'installation des trains de robinets et de leurs composants***
E-15.02.04L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des accessoires des appareils et de l'équipement auxiliaire***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les ***outils des appareils et de l'équipement auxiliaire***, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les accessoires des ***appareils et l'équipement auxiliaire***
		décrire les ***étapes d'installation des accessoires des appareils et de l'équipement auxiliaire***
E-15.02.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***appareils et à l'équipement auxiliaire*** et à leurs ***composants*** et accessoires	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***appareils et à l'équipement auxiliaire*** et à leurs ***composants*** et accessoires
		nommer les organismes de certification responsables des ***appareils et de l'équipement auxiliaire*** et de leurs ***composants*** et accessoires

Champ d'application

les ***appareils et l'équipement auxiliaire*** comprennent : les appareils hydroniques, les dispositifs à vapeur, les appareils à l'eau chaude domestiques, les systèmes d'air chaud, les systèmes d'humidification, l'équipement de cuisine et le matériel industriel, les fours, les séchoirs et les appareils décoratifs

les ***composants des appareils et de l'équipement auxiliaire*** comprennent : les régulateurs, les robinets, les dispositifs de protection contre les surpressions et les trains de robinets

les ***composants des trains de robinets*** comprennent : les solénoïdes, les robinets de gaz, les actionneurs de robinets de gaz, les régulateurs, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les robinets d'allumage, les jauges, les brûleurs, les robinets d'arrêt manuel, les robinets d'arrêt du thermocouple, les robinets d'arrêt doubles, les vannes de sureté à fermeture automatique avec témoin de position fermée, les évents de sécurité, les robinets de modulation du débit calorifique, les robinets de modulation du débit calorifique avec arrêt mécanique et interrupteurs d'arrêt à débit réduit, les régulateurs de pression à conduite de dérivation, les points d'essai de pression, les systèmes de vérification de robinet et les filtres à combustible

les ***types de brûleurs*** comprennent : les brûleurs sans mélange préalable, les brûleurs à prémélange (brûleurs à régulateur atmosphérique), les brûleurs à flamme de diffusion, les redresseurs, les brûleurs à gaz brut, les brûleurs à faible émission d'oxyde d'azote, les brûleurs atmosphériques, les brûleurs à immersion, les brûleurs à air soufflé, les brûleurs à air induit, les brûleurs assistés par ventilateur, les brûleurs infrarouges, les brûleurs à tête radiante et les brûleurs mixtes gaz/mazout alterné

les ***étapes d'installation des appareils et de l'équipement auxiliaire et de leurs composants*** comprennent : déterminer l'emplacement, mesurer le positionnement, installer les crochets de suspension et les supports, lever et mettre en place l'équipement, positionner et fixer l'équipement sur les supports et aligner et fixer l'équipement sur les socles d'aménagement

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos et les matières dangereuses (p. ex. mercure, silice, amiante, isolation en fibre de céramique, plomb)

les ***étapes d'installation des trains de robinets et de leurs composants*** comprennent : choisir les composants des trains de robinets, choisir les composés de raccordement et les fixations, installer les crochets de suspension et les supports, assembler les composants des trains de robinets, fixer les supports au train de robinets et assembler les derniers points de raccordement

les ***étapes d'installation des accessoires des appareils et de l'équipement auxiliaire*** comprennent : choisir les accessoires, les composés de raccordement et les fixations; fixer les supports aux accessoires; et assembler les derniers points de raccordement

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

E-15.03 Installer les composants de conversion de combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
E-15.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
E-15.03.02P	lever et mettre en place les ***composants de conversion de combustible***	les ***composants de conversion de combustible*** sont levés et mis en place selon les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.03.03P	positionner et fixer les ***composants de conversion de combustible*** dans les supports	les ***composants de conversion de combustible*** sont positionnés et fixés dans les supports à l'aide de ***fixations*** selon les dessins et les spécifications des fabricants
E-15.03.04P	s'assurer que les crochets de suspension et les supports existants sont adaptés à la conversion	les crochets de suspension et les supports existants sont vérifiés pour s'assurer qu'ils sont adaptés à la conversion selon les exigences de la tâche, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.03.05P	s'assurer que la ventilation et les composants électriques sont adaptés à la conversion	la ventilation et les composants électriques sont vérifiés pour s'assurer qu'ils sont adaptés à la conversion selon les exigences de la tâche, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.03.06P	laisser la source d'énergie précédente dans un état sûr et stable du point de vue de l'environnement	la source d'énergie précédente est laissée dans un état sûr et stable du point de vue de l'environnement en bouchant les canalisations et en arrêtant les connexions
E-15.03.07P	assembler les ***composants de conversion de combustible***	les ***composants de conversion de combustible*** sont assemblés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.03.08P	fixer les supports pour les ***composants de conversion de combustible***	les supports pour les ***composants de conversion de combustible*** sont fixés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

E-15.03.09P	assembler les derniers points de raccordement	les derniers points de raccordement sont assemblés à l'aide de ***méthodes de raccordement*** et des ***composés de raccordement*** selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-15.03.10P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
E-15.03.11P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***composants de conversion de combustible*** comprennent : les orifices, les régulateurs, les dispositifs de protection contre les surpressions, les canalisations, les jauges, les brûleurs, les redresseurs de flamme, les systèmes de surveillance de la flamme, les solénoïdes, les robinets de gaz, les actionneurs de robinets de gaz, les régulateurs, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les robinets d'allumage, les robinets d'arrêt manuel, les robinets d'arrêt du thermocouple, les robinets d'arrêt doubles, les vannes de sureté à fermeture automatique avec témoin de position fermée, les évents de sécurité, les robinets de modulation du débit calorifique, les robinets de modulation du débit calorifique avec arrêt mécanique et interrupteurs d'arrêt à débit réduit, les régulateurs de pression à conduite de dérivation, les points d'essai de pression, les systèmes de vérification de robinet et les filtres à combustible

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***fixations*** comprennent : les tiges, les étriers et les crochets de suspension, les boulons, les brides de serrage, les fils d'attache, les attaches rapides et les époxydes

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : les raccords à brides, les joints évasés, les joints brasés, les joints soudés, les joints sertis et les joints à base de soudure plastique

les ***composés de raccordement*** comprennent : les composés pour le filetage des tuyaux, les rubans d'étanchéité pour filetages, les joints d'étanchéité, les alliages à braser et les alliages à souder

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-15.03.01L	démontrer la connaissance des ***composants de conversion de combustible*** de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***composants de conversion de combustible*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les ***types de brûleurs***
		décrire les principes de fonctionnement des ***composants de conversion de combustible***
		décrire les principes et les concepts de l'utilisation du gaz

		décrire les types de combustibles et leurs caractéristiques
		décrire les principes de la combustion
		décrire les pressions d'alimentation en gaz, les débits et les entrées en Btu/h
		décrire la conception et les caractéristiques de la chambre de combustion
		décrire les exigences d'évacuation et d'approvisionnement en air
		interpréter les renseignements relatifs aux ***composants de conversion de combustible*** contenus dans les dessins et les spécifications
E-15.03.02L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des composants de conversion de combustible***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les ***composants de conversion de combustible*** et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des ***composants de conversion de combustible***
		décrire les ***étapes d'installation des composants de conversion de combustible***
E-15.03.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des ***composants de conversion de combustible***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des ***composants de conversion de combustible***
E-15.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux ***composants de conversion de combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux ***composants de conversion de combustible***
		nommer les organismes de certification responsables des ***composants de conversion de combustible***

Champ d'application

les ***composants de conversion de combustible*** comprennent : les orifices, les régulateurs, les dispositifs de protection contre les surpressions, les canalisations, les jauges, les brûleurs, les redresseurs de flamme, les systèmes de surveillance de la flamme, les solénoïdes, les robinets de gaz, les actionneurs de robinets de gaz, les régulateurs, les pressostats de gaz à basse et à haute pression, les robinets d'allumage, les robinets d'arrêt manuel, les robinets d'arrêt du thermocouple, les robinets d'arrêt doubles, les vannes de sureté à fermeture automatique avec témoin de position fermée, les évents de sécurité, les robinets de modulation du débit calorifique, les robinets de modulation du débit calorifique avec arrêt mécanique et interrupteurs d'arrêt à débit réduit, les régulateurs de pression à conduite de dérivation, les points d'essai de pression, les systèmes de vérification de robinet et les filtres à combustible

les ***types de brûleurs*** comprennent : les brûleurs sans mélange préalable, les brûleurs à prémélange (brûleurs à régulateur atmosphérique), les brûleurs à flamme de diffusion, les redresseurs, les brûleurs à gaz brut, les brûleurs à faible émission d'oxyde d'azote, les brûleurs atmosphériques, les brûleurs à immersion, les brûleurs à air soufflé, les brûleurs à air induit, les brûleurs assistés par ventilateur, les brûleurs infrarouges, les brûleurs à tête radiante et les brûleurs mixtes gaz/mazout alterné

les ***étapes d'installation des composants de conversion de combustible*** comprennent : déterminer l'emplacement, mesurer le positionnement, installer les crochets de suspension et les supports, lever et mettre en place l'équipement et positionner et fixer l'équipement sur les supports

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos et les matières dangereuses (p. ex. mercure, silice, amiante, isolation en fibre de céramique, plomb)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche E-16 Choisir et installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz installent les réservoirs et les bouteilles de stockage, les distributeurs, les dispositifs de sécurité et les vaporisateurs pour la distribution et l'utilisation du propane et du gaz naturel. Selon la province ou le territoire, le travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz (classe B) sur les systèmes au propane liquide et au gaz naturel et leurs composants peut être limité.

E-16.01 Choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
E-16.01.01P	déterminer l'emplacement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***	l'emplacement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants*** est déterminé selon la disposition, les conditions du site, les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.01.02P	mesurer le positionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***	le positionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants*** est mesuré selon la disposition, les conditions du site, les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.01.03P	choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et leurs ***composants***	les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et leurs ***composants*** sont choisis selon des ***critères***
E-16.01.04P	choisir les composants destinés aux applications cryogéniques	les composants destinés aux applications cryogéniques sont choisis selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

E-16.01.05P	choisir les ***composés de raccordement***	les ***composés de raccordement*** sont choisis selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.01.06P	choisir les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***composants (certains composants peuvent sortir du cadre du travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les vaporisateurs, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de chauffage, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé) et les dispositifs de mesure

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B139, B149.1, B149.2, B149.5, B108, B51), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***critères*** comprennent : la capacité de chaque réservoir, la capacité totale de stockage ne dépasse pas les limites imposées selon le type et l'emplacement de l'installation, la charge du système, la température ambiante prévue, la certification, la distance par rapport aux propriétés et aux immeubles attenants, l'emplacement du réservoir (hors-sol ou enterré), le stockage sous forme liquide ou gazeuse (gaz de pétrole liquéfié [GPL], gaz naturel liquéfié [GNL], gaz naturel comprimé [GNC]), la pression, la distribution en gros, à un parc de véhicule ou au public, le réapprovisionnement des bouteilles ou des véhicules et les réservoirs horizontaux ou verticaux

les ***composés de raccordement*** comprennent : les composés pour le filetage des tuyaux, les rubans d'étanchéité pour filetages, les joints d'étanchéité, les alliages à braser et les alliages à souder

les ***fixations*** comprennent : les tiges, les étriers et les crochets de suspension, les boulons, les brides de serrage, les fils d'attache, les attaches rapides et les époxydes

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-16.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel contenus dans les dessins et les spécifications

		décrire les méthodes pour dimensionner les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel
E-16.01.02L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***
E-16.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants (certains composants peuvent sortir du cadre du travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les vaporisateurs, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de chauffage, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé) et les dispositifs de mesure

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B139, B149.1, B149.2, B149.5, B108, B51), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

E-16.02 Installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
E-16.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
E-16.02.02P	installer les crochets de suspension et les supports	les crochets de suspension et les supports sont installés selon les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.02.03P	assembler les tuyaux et leurs ***composants***	les tuyaux et leurs ***composants*** sont assemblés selon les spécifications de la tâche, les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.02.04P	confirmer le positionnement des barrières de protection des véhicules dans les endroits désignés	les barrières de protection des véhicules sont positionnées dans les endroits désignés selon les spécifications de la tâche, les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.02.05P	positionner les réservoirs et les bouteilles sur des bases plates, solides et non combustibles et les fixer aux bases	les réservoirs et les bouteilles sont positionnés sur des bases plates, solides et non combustibles et fixés aux bases à l'aide de fixations selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.02.06P	enterrer les réservoirs	les réservoirs sont enterrés selon les spécifications de la tâche, les spécifications des fabricants, les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.02.07P	raccorder les collecteurs et les ***composants*** au système de distribution pour l'extraction de vapeur et de liquide	les collecteurs et les ***composants*** sont raccordés au système de distribution pour l'extraction de vapeur et de liquide selon les spécifications de la tâche, les spécifications des fabricants, les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-16.02.08P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
E-16.02.09P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B139, B149.1, B149.2, B149.5, B108, B51), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***composants*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les vaporisateurs, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de chauffage, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé) et les dispositifs de mesure

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-16.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel contenus dans les dessins et les spécifications
		décrire les méthodes pour dimensionner les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel
		décrire les appareils et l'équipement de sécurité intrinsèque pour les environnements et les systèmes dangereux
E-16.02.02L	démonter la connaissance des ***étapes d'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à l'installation des systèmes de manutention de propane et de gaz naturel

		décrire les ***étapes d'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel***
		décrire les pressions d'alimentation en gaz, les débits et les charges du système
		décrire les méthodes d'extraction de vapeur et de liquide, de brûlage et de purge et d'évacuation des réservoirs et des bouteilles
E-16.02.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***
E-16.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les vaporisateurs, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de chauffage, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé) et les dispositifs de mesure

les ***étapes d'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution de propane et de gaz naturel*** comprennent : déterminer et préparer l'emplacement pour les systèmes; mesurer le positionnement des systèmes et de leurs composants; installer les crochets de suspension et les supports; assembler les tuyauteries et les composants; positionner les réservoirs et les bouteilles; enterrer les réservoirs; choisir les tuyaux, les supports, les raccords et les barrières de protection des véhicules; effectuer des essais de pression sur les tuyauteries; vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service; et créer des dessins conformes à l'exécution

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les liquides chauds, les accumulations de vapeurs de combustible, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos et les matières dangereuses (p. ex. mercure, silice, amiante, isolation en fibre de céramique, plomb)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B139, B149.1, B149.2, B149.5, B108, B51), le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche E-17 Choisir et installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz installent les réservoirs et les bouteilles de stockage, les tuyauteries, les dispositifs de sécurité, les distributeurs et les vaporisateurs pour la distribution et l'utilisation d'autres combustibles. Il peut s'agir de systèmes pour des combustibles tels que l'hydrogène, le biogaz, le gaz de digesteur, le gaz d'enfouissement, l'huile, le diesel, l'huile usée et le gaz manufacturé. Dans certaines provinces et certains territoires, le travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz sur les systèmes utilisant certains carburants gazeux ou liquides peut être limité ou demander une certification supplémentaire.

E-17.01 Choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
E-17.01.01P	déterminer l'emplacement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***	l'emplacement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants*** est déterminé selon la disposition, les conditions du site, les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***
E-17.01.02P	mesurer le positionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***	le positionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants*** est mesuré selon la disposition, les conditions du site les ***codes, les normes et les règlements***
E-17.01.03P	choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants***	les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants*** sont choisis selon des ***critères***, les spécifications de la tâche, les ***codes, les normes et les règlements***

E-17.01.04P	choisir les ***composés de raccordement***	les ***composés de raccordement*** sont choisis selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-17.01.05P	choisir les ***fixations***	les ***fixations*** sont choisies selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***autres combustibles (certains combustibles peuvent sortir du cadre du travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : l'hydrogène, le biogaz, le gaz de digesteur, le gaz d'enfouissement, l'huile, le diesel, l'huile usée et le gaz manufacturé

les ***composants*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les compresseurs, les collecteurs de sédiments et de condensats, les filtres, les pare-flamme, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé), les dispositifs de mesure, les électrolyseurs et les tours de torche

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5, B149.6, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***critères*** comprennent : la capacité de stockage, la demande de charge, la certification, la distance par rapport aux propriétés et aux immeubles attenants, l'emplacement du réservoir (hors-sol ou enterré), le type de combustible, la pression, la distribution en gros, à un parc de véhicule ou au public, les réservoirs horizontaux ou verticaux, l'utilisation en interne ou l'approvisionnement d'un réseau de service public de gaz et la température ambiante prévue

les ***composés de raccordement*** comprennent : les composés pour le filetage des tuyaux, les rubans d'étanchéité pour filetages, les joints d'étanchéité, les alliages à braser et les alliages à souder

les ***fixations*** comprennent : les tiges, les étriers et les crochets de suspension, les boulons, les brides de serrage, les fils d'attache, les attaches rapides et les époxydes

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-17.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** contenus dans les dessins et les spécifications

E-17.01.02L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour choisir les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants***
E-17.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***autres combustibles (certains combustibles peuvent sortir du cadre du travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : l'hydrogène, le biogaz, le gaz de digesteur, le gaz d'enfouissement, l'huile, le diesel, l'huile usée et le gaz manufacturé

les ***composants*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les compresseurs, les collecteurs de sédiments et de condensats, les filtres, les pare-flamme, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé), les dispositifs de mesure, les électrolyseurs et les tours de torche

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5, B149.6, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

E-17.02 Installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
E-17.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
E-17.02.02P	installer les crochets de suspension et les supports	les crochets de suspension et les supports sont installés selon les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***

E-17.02.03P	assembler les tuyaux et leurs ***composants***	les tuyaux et leurs ***composants*** sont assemblés selon les spécifications de la tâche, les conditions du site, les ***codes, les normes et les règlements***
E-17.02.04P	confirmer le positionnement des barrières de protection des véhicules dans les endroits désignés	les barrières de protection des véhicules sont positionnées dans les endroits désignés selon les ***codes, les normes et les règlements***
E-17.02.05P	positionner les réservoirs sur des bases plates, solides et non combustibles et les fixer aux bases	les réservoirs sont positionnés sur des bases plates, solides et non combustibles et fixés aux bases à l'aide de fixations selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-17.02.06P	raccorder les collecteurs et les ***composants*** au système de distribution pour l'extraction de vapeur et de liquide	les collecteurs et les ***composants*** sont raccordés au système de distribution pour l'extraction de vapeur et de liquide selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
E-17.02.07P	vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service	le fonctionnement est vérifié, réglé et confirmé avant la mise en service
E-17.02.08P	mettre à jour les dessins pour créer des dessins conformes à l'exécution	les dessins sont mis à jour pour créer des dessins conformes à l'exécution

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5, B149.6, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***composants*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les compresseurs, les collecteurs de sédiments/de condensats, les filtres, les pare-flamme, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé), les dispositifs de mesure, les électrolyseurs et les tours de torche

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-17.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et du gaz naturel et de leurs ***composants***

		interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** contenus dans les dessins et les spécifications
		décrire les appareils et l'équipement de sécurité intrinsèque pour les environnements et les systèmes dangereux
E-17.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes d'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles et de leurs composants***	nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour installer les systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et leurs ***composants***
		décrire les ***étapes d'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles et de leurs composants***
		décrire les pressions d'alimentation en gaz, les débits et les charges du système
		décrire les méthodes d'extraction de vapeur et de liquide, de brûlage et de purge et d'évacuation des réservoirs
E-17.02.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***
E-17.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et à leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs aux systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et à leurs ***composants***
		nommer les organismes de certification responsables des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des ***autres combustibles*** et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***autres combustibles (certains combustibles peuvent sortir du cadre du travail des monteurs et des monteuses d'installations au gaz dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : l'hydrogène, le biogaz, le gaz de digesteur, le gaz d'enfouissement, l'huile, le diesel, l'huile usée et le gaz manufacturé

les ***composants*** comprennent : les réservoirs, les bouteilles, les distributeurs, les compresseurs, les collecteurs de sédiments/de condensats, les filtres, les pare-flamme, les jauges, les dispositifs d'arrêt d'urgence, les dispositifs de protection contre les surpressions, les dispositifs de protection contre les débits excessifs, les robinets de commande de sûreté interne, les pompes, les raccords frangibles, les protections cathodiques (anodes, courant imposé), les dispositifs de mesure, les électrolyseurs et les tours de torche

les ***étapes d'installation des systèmes de stockage, de manutention et de distribution des autres combustibles et de leurs composants*** comprennent : déterminer et préparer l'emplacement pour les systèmes d'autres combustibles; choisir les tuyaux, les supports, les raccords et les barrières de protection des véhicules; installer les crochets de suspension et les supports; assembler les tuyauteries et les composants; positionner les réservoirs; raccorder les collecteurs et les composants au système de distribution; effectuer des essais de pression sur les tuyauteries; vérifier, régler et confirmer le fonctionnement avant la mise en service; et créer des dessins conformes à l'exécution

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les plateaux roulants, le matériel de levage et de gréage et les outils de tuyauterie (outils à main et mécaniques)

les ***dangers*** comprennent : les sources d'énergie, les conditions environnementales, le travail en hauteur, les espaces clos, les matières dangereuses (p. ex. mercure, silice, amiante, isolation en fibre de céramique, plomb) et les dangers propres au site

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.3, B149.5, B149.6, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Activité principale F
Mettre à l'essai et mettre en service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Tâche F-18 Mettre à l'essai les systèmes d'alimentation en combustible

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz mettent à l'essai les systèmes d'alimentation en combustible et leurs composants afin d'en garantir la sécurité et l'efficacité. Après l'installation des systèmes, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz les mettent à l'essai pour s'assurer qu'ils répondent aux critères et aux paramètres de conception avant leur mise en service.

F-18.01 Choisir l'équipement et les méthodes d'essai

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
F-18.01.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
F-18.01.02P	choisir la ***méthode d'essai***	la ***méthode d'essai*** est choisie selon les spécifications, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les jauges, les robinets, les manomètres, les appareils d'essai électroniques, les appareils de détection des fuites, les sources de pression, les brûleurs de purge et les tours de torche

les ***méthodes d'essai*** comprennent : isoler le réseau; installer l'équipement d'essai; effectuer l'essai de mise sous pression; consigner les résultats des essais et les comparer aux exigences des codes, aux spécifications des fabricants et aux recommandations des autorités compétentes; effectuer les procédures de brûlage et de purge; raccorder de nouveau après les essais; peindre et marquer les tuyaux; et effectuer un essai d'étanchéité

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-18.01.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries et des tubulures de combustible, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les tuyauteries et les tubulures de combustible, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries et des tubulures de combustible
		interpréter les renseignements relatifs aux tuyauteries et aux tubulures de combustible contenus dans les dessins, les spécifications, les ***codes, les normes et les règlements***
F-18.01.02L	démontrer la connaissance des ***méthodes d'essai*** des tuyauteries et des tubulures de combustible	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à la mise à l'essai des tuyauteries et des tubulures de combustible
		nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour mettre à l'essai les tuyauteries et les tubulures de combustible et décrire leurs méthodes d'utilisation
		décrire les ***méthodes d'essai*** pour mettre à l'essai les tuyauteries et les tubulures de combustible
		décrire les calculs liés à la purge

F-18.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires et les exigences en matière de manuels d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité relatives à la mise à l'essai des tuyauteries et des tubulures de combustible	nommer les manuels d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité, les ***codes, les normes et les règlements*** concernant la mise à l'essai des tuyauteries et des tubulures de combustible
		nommer les ***exigences provinciales et territoriales en matière de mise à l'essai***

Champ d'application

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques et les dangers atmosphériques (explosion)

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les jauges, les robinets, les manomètres, les appareils d'essai électroniques, les appareils de détection des fuites, les sources de pression, les brûleurs de purge et les tours de torche

les ***méthodes d'essai*** comprennent : isoler le réseau; installer l'équipement d'essai; effectuer l'essai de mise sous pression; consigner les résultats des essais et les comparer aux exigences des codes, aux spécifications des fabricants et aux recommandations des autorités compétentes; effectuer les procédures de brûlage et de purge; raccorder de nouveau après les essais; peindre et marquer les tuyaux; et effectuer un essai d'étanchéité

les ***exigences provinciales et territoriales en matière de mise à l'essai*** comprennent : les feuilles de signatures de témoins, les rapports, les inspections d'ingénieurs et d'ingénieures et les inspections des autorités compétentes

F-18.02 Mettre à l'essai les tuyauteries et les tubulures de combustible

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
F-18.02.01P	isoler les ***tuyauteries et les tubulures de combustible*** pour la mise à l'essai	les ***tuyauteries et les tubulures de combustible*** sont isolées pour la mise à l'essai selon les ***codes, les normes et les règlements***
F-18.02.02P	installer l'***équipement d'essai***	l'***équipement d'essai*** est installé selon les ***codes, les normes et les règlements***
F-18.02.03P	effectuer l'essai de mise sous pression du réseau	l'essai de mise sous pression du réseau est effectué avec le ***moyen d'essai***

F-18.02.04P	consigner les résultats des essais et les comparer avec les manuels d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité, les ***codes, les normes et les règlements***	les résultats des essais sont consignés et comparés avec les manuels d'assurance de la qualité et de contrôle de la qualité, les ***codes, les normes et les règlements***
F-18.02.05P	effectuer les procédures de brûlage et de purge	les procédures de brûlage et de purge sont effectuées pour assurer une gazéification sécuritaire de la canalisation et de la tuyauterie
F-18.02.06P	raccorder de nouveau les tuyaux et les tubes après les essais, puis les peindre et les marquer (étiqueter)	les tuyaux et les tubes sont raccordés de nouveau après les essais, puis peints et marqués (étiquetés) selon les ***codes, les normes et les règlements***
F-18.02.07P	effectuer un essai d'étanchéité	un essai d'étanchéité est effectué au moyen des ***méthodes***

Champ d'application

les ***tuyauteries et les tubulures de combustible*** comprennent : les compteurs de gaz et les appareils sensibles à la pression

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

l'***équipement d'essai*** comprend : les jauges, les robinets, les manomètres, les appareils d'essai électroniques, les appareils de détection des fuites et les sources de pression

les ***moyens d'essai*** comprennent : l'air, l'azote et le dioxyde de carbone

les ***méthodes*** comprennent : les solutions approuvées de détection des fuites et les détecteurs électroniques de fuite de gaz combustible

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-18.02.01L	démontrer la connaissance des ***tuyauteries et des tubulures de combustible***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les ***tuyauteries et les tubulures de combustible***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***tuyauteries et des tubulures de combustible***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***tuyauteries et aux tubulures de combustible*** contenus dans les dessins et les spécifications
F-18.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes pour mettre à l'essai les tuyauteries et les tubulures de combustible***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres à la mise à l'essai des ***tuyauteries et des tubulures de combustible***

		nommer les outils et l'équipement utilisés pour mettre à l'essai les ***tuyauteries et les tubulures de combustible*** et décrire leurs méthodes d'utilisation
		décrire les ***étapes pour mettre à l'essai les tuyauteries et les tubulures de combustible***
F-18.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour mettre à l'essai les ***tuyauteries et les tubulures de combustible***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** concernant la mise à l'essai des ***tuyauteries et des tubulures de combustible***

Champ d'application

les ***tuyauteries et les tubulures de combustible*** comprennent : les compteurs de gaz et les appareils sensibles à la pression

les ***étapes pour mettre à l'essai les tuyauteries et les tubulures de combustible*** comprennent : isoler le réseau, installer l'équipement d'essai, effectuer l'essai de mise sous pression, consigner et comparer les résultats des essais, effectuer les procédures de brûlage et de purge, raccorder de nouveau les tuyaux après les essais, peindre et marquer les tuyaux, et effectuer un essai d'étanchéité

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques, les dangers atmosphériques (explosion) et les essais pneumatiques échoués

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108, B51), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche F-19 Mettre en service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Description de la tâche

Après l'installation, les monteurs et les monteuses d'installations au gaz vérifient le fonctionnement des systèmes dans leur ensemble pour s'assurer qu'ils respectent les codes, les normes et les règlements tout en permettant d'atteindre un rendement optimal. Dans le cadre de la mise en service d'un système, ils ont aussi une autre responsabilité clé, qui est de fournir des documents et des explications aux utilisateurs finaux.

F-19.01 Suivre les étapes de démarrage

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
F-19.01.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
F-19.01.02P	effectuer les ***vérifications d'installation***	les ***vérifications d'installation*** sont effectuées selon les spécifications d'installation, les ***codes, les normes et les règlements***
F-19.01.03P	vérifier les configurations électriques	les configurations électriques sont vérifiées pour s'assurer que la tension et l'intensité du courant de l'appareil sont réglées selon les spécifications de l'appareil, y compris en menant des vérifications sur la rotation
F-19.01.04P	effectuer des exercices d'essai de fonctionnement	des exercices d'essai de fonctionnement des systèmes électriques, électroniques et de commande sont effectués
F-19.01.05P	suivre les procédures de démarrage des fabricants et des autorités compétentes	les procédures de démarrage des fabricants et des autorités compétentes sont suivies, y compris les permis et les autorisations
F-19.01.06P	mettre en service les systèmes alimentés en combustible	les systèmes alimentés en combustible sont mis en service selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
F-19.01.07P	démarrer les appareils et l'équipement auxiliaire	les appareils et l'équipement auxiliaire sont démarrés selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les jauges, les robinets, les manomètres, les appareils d'essai électroniques et les multimètres

les ***vérifications de l'installation*** comprennent : les composants des trains de robinets, les raccordements, les mécanismes de sécurité et les types de combustible et les entrées électriques

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-19.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes de mise en service des systèmes alimentés en combustible et de démarrage des appareils et de l'équipement auxiliaire	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour suivre les méthodes de mise en service des systèmes alimentés en combustible et de démarrage des appareils et de l'équipement auxiliaire
		nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour suivre les méthodes de démarrage et décrire leurs méthodes d'utilisation
		décrire les ***étapes de démarrage***
F-19.01.02L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour mettre en service les systèmes alimentés en combustible et démarrer les appareils et l'équipement auxiliaire	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour mettre en service les systèmes alimentés en combustible et démarrer les appareils et l'équipement auxiliaire
F-19.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la mise en service des systèmes alimentés en combustible et au démarrage des appareils et de l'équipement auxiliaire	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs à la mise en service les systèmes alimentés en combustible et au démarrage des appareils et de l'équipement auxiliaire

Champ d'application

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques, les dangers atmosphériques (explosion) et les essais pneumatiques échoués

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les jauges, les robinets, les manomètres, les appareils d'essai électroniques et les multimètres

les ***étapes de démarrage*** comprennent : effectuer les vérifications d'installation, vérifier les configurations électriques, effectuer les exercices d'essai de fonctionnement, suivre les étapes de démarrage des fabricants et des autorités compétentes, mettre en service les systèmes alimentés en combustible et démarrer les appareils et l'équipement auxiliaire

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

F-19.02 Suivre les étapes de mise à l'essai, de réglage et d'équilibrage

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
F-19.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
F-19.02.02P	introduire le combustible dans le système et régler les ***composants***	le combustible est introduit dans le système et les ***composants*** sont réglés selon les valeurs obtenues pour obtenir les mélanges requis en vue d'une combustion complète et efficace et selon les spécifications des fabricants
F-19.02.03P	vérifier les ***conditions*** pour s'assurer de répondre aux exigences des systèmes	les ***conditions*** sont vérifiées pour s'assurer de répondre aux exigences des systèmes
F-19.02.04P	évaluer le rendement de l'appareil et de l'équipement	le rendement de l'appareil et de l'équipement est évalué en vérifiant les ***facteurs***
F-19.02.05P	vérifier les ***étapes de démarrage des systèmes***	les ***étapes de démarrage des systèmes*** sont vérifiées selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
F-19.02.06P	régler et étalonner les systèmes de commande	les systèmes de commande sont réglés et étalonnés selon les spécifications des fabricants, les exigences des systèmes, les ***codes, les normes et les règlements***
F-19.02.07P	effectuer les ***vérifications de fonctionnement et de sécurité***	les ***vérifications de fonctionnement et de sécurité*** sont effectuées
F-19.02.08P	soumettre les appareils et l'équipement à plusieurs cycles de fonctionnement	les appareils et équipements sont soumis à plusieurs cycles de fonctionnement afin de s'assurer qu'ils répondent aux spécifications des fabricants

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les analyseurs de combustion et les thermomètres

les ***composants*** comprennent : les robinets, les registres, les régulateurs, les commandes de fonctionnement et les vitesses du ventilateur

les ***conditions*** comprennent : la qualité du milieu, le débit, la température, les pressions et la PSE

les ***facteurs*** comprennent : le mélange air-gaz; le volume d'air de combustion; la température des gaz de carneau; l'analyse de la combustion; et les niveaux de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone et d'oxygène

les ***étapes de démarrage des systèmes*** comprennent : effectuer le nettoyage dans les systèmes d'eau chaude et à vapeur et le séchage des systèmes réfractaires et de l'équipement

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***vérifications de fonctionnement et de sécurité*** comprennent : les systèmes de surveillance de la flamme, les systèmes de régulation de la combustion, les systèmes de contrôle du tirage, les dispositifs de déclenchement conditionnel, les limites et les dispositifs de verrouillage

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-19.02.01L	démontrer la connaissance des mesures, des ratios, des théories, des formules et des calculs	décrire les mesures, les théories, les formules et les calculs liés à la combustion
		décrire les mesures, les ratios, les théories, les formules et les calculs liés au mélange air-combustible
F-19.02.02L	démontrer la connaissance des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible***, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes, d'appareils et d'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes, aux appareils et à l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications

F-19.02.03L	démontrer la connaissance des ***étapes d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour mettre à l'essai, régler et équilibrer les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs ***composants***
		nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour mettre à l'essai, régler et équilibrer les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		décrire les ***étapes d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants***
		décrire les calculs comme les délais de prépurge et de postpurge selon le volume d'air et le nombre de renouvellements d'air
		décrire le système de combustion et les produits de combustion permis
F-19.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la mise à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs à la mise à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** comprennent : les systèmes de stockage, de manutention et de distribution; les appareils hydroniques; les dispositifs à vapeur; les appareils à l'eau chaude domestiques; les systèmes d'air chaud; les systèmes d'humidification; l'équipement de cuisine et le matériel industriel; les fours; et les séchoirs

les ***composants*** comprennent : les robinets, les registres, les régulateurs, les commandes de fonctionnement et les vitesses du ventilateur

les ***étapes d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants*** comprennent : régler les composants, régler et étalonner les systèmes de commande, faire les calculs, prendre des mesures, effectuer les vérifications de fonctionnement et de sécurité, évaluer le rendement de l'appareil et de l'équipement, effectuer les procédures de démarrage et faire fonctionner les appareils et l'équipement pendant plusieurs cycles

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques (comme les brûlures), les dangers atmosphériques (explosion) et les essais pneumatiques échoués

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les analyseurs de combustion et les thermomètres

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

F-19.03 Rédiger les rapports de mise en service et effectuer le transfert des systèmes

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
F-19.03.01P	consigner les ***résultats des essais*** et les comparer aux renseignements de base des fabricants	les ***résultats des essais*** sont consignés et comparés aux renseignements de base des fabricants
F-19.03.02P	préparer et présenter les documents requis conformément aux exigences des lieux de travail, aux recommandations des autorités compétentes et aux spécifications des ingénieurs et des fabricants	les documents requis conformément aux exigences des lieux de travail, aux recommandations des autorités compétentes et aux spécifications des ingénieurs et des fabricants sont préparés et présentés
F-19.03.03P	expliquer les procédures opérationnelles et les spécifications aux utilisateurs finaux	les procédures opérationnelles et les spécifications sont expliquées aux utilisateurs finaux

Champ d'application

les ***résultats des essais*** comprennent : les valeurs de tension, de pression, d'efficacité, de température, d'intensité, de l'analyse de la combustion et de débit

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-19.03.01L	démontrer la connaissance des exigences en matière de documentation pour la mise en service, ses caractéristiques et ses applications	nommer les exigences en matière de documentation pour la mise en service et décrire ses caractéristiques et ses applications
		interpréter les renseignements relatifs aux exigences en matière de documentation pour la mise en service contenus dans les spécifications
F-19.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes pour rédiger le rapport de mise en service et effectuer le transfert des systèmes	décrire les méthodes pour rédiger le rapport de mise en service
		décrire les méthodes pour effectuer le transfert des systèmes aux utilisateurs finaux
F-19.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au rapport de mise en service	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs au rapport de mise en service

Champ d'application

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Activité principale G
Faire la maintenance des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Tâche G-20 Entretenir les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Description de la tâche

Il est important d'assurer l'entretien des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible pour garantir un fonctionnement sûr, une efficacité optimale et un service fiable.

G-20.01 Inspecter les composants et le fonctionnement des systèmes

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
G-20.01.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
G-20.01.02P	vérifier l'installation pour s'assurer qu'elle respecte les spécifications des fabricants, les exigences des ***codes, des normes et des règlements***	l'installation est vérifiée pour s'assurer qu'elle respecte les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
G-20.01.03P	inspecter les ***composants des systèmes d'alimentation en combustible*** et vérifier leur fonctionnement	les ***composants des systèmes d'alimentation en combustible*** sont inspectés et leur fonctionnement est vérifié
G-20.01.04P	vérifier le fonctionnement des ***dispositifs de contrôle***	les ***dispositifs de contrôle*** sont vérifiés pour s'assurer qu'ils fonctionnent selon les exigences des utilisateurs finaux, les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

G-20.01.05P	inspecter les ***systèmes de chauffage***	les ***systèmes de chauffage*** sont inspectés pour vérifier leur fonctionnement et pour déceler tout signe d'usure, de dommage ou de détérioration
G-20.01.06P	inspecter la ventilation, les cheminées et l'approvisionnement en air	la ventilation, les cheminées et l'approvisionnement en air sont inspectés pour assurer leur fonctionnement selon les ***codes, les normes et les règlements***
G-20.01.07P	inspecter les composants réfractaires de chambre de combustion et d'échangeurs de chaleur	les composants réfractaires de chambre de combustion et d'échangeurs de chaleur sont inspectés pour déceler les fissures et la détérioration
G-20.01.08P	inspecter les ***composants mécaniques***	les ***composants mécaniques*** sont inspectés pour vérifier leur fonctionnement et pour déceler tout signe d'usure, de dommage ou de détérioration
G-20.01.09P	effectuer une inspection sensorielle des ***composants de sécurité*** pour vérifier leur fonctionnement	une inspection sensorielle des ***composants de sécurité*** est effectuée pour vérifier leur fonctionnement
G-20.01.10P	vérifier le bon fonctionnement des systèmes de surveillance de la flamme	le bon fonctionnement des systèmes de surveillance de la flamme est vérifié
G-20.01.11P	vérifier le bon fonctionnement des systèmes de régulation de la combustion	le bon fonctionnement des systèmes de régulation de la combustion est vérifié
G-20.01.12P	vérifier le bon fonctionnement des systèmes de régulation du tirage	le bon fonctionnement des systèmes de régulation du tirage est vérifié
G-20.01.13P	vérifier le bon fonctionnement des trains de robinets	le bon fonctionnement des trains de robinets est vérifié
G-20.01.14P	mettre à l'essai les ***limites de sécurité*** et les ***dispositifs de contrôle***	les ***limites de sécurité*** et les ***dispositifs de contrôle*** sont mis à l'essai pour vérifier leur fonctionnement
G-20.01.15P	vérifier le rendement du brûleur	le rendement du brûleur est vérifié en confirmant la consommation de combustible et à l'aide des ***données de combustion***
G-20.01.16P	inspecter les conduites de condensat	les conduites de condensat sont inspectées pour vérifier qu'elles sont propres et exemptes de débris
G-20.01.17P	inspecter les robinets de combustible	les robinets de combustibles sont inspectés pour garantir leur fermeture totale
G-20.01.18P	utiliser des ordinateurs pour communiquer avec les dispositifs de contrôle et les composants et vérifier et régler leur fonctionnement	le fonctionnement des dispositifs de contrôle et des composants est vérifié et réglé à l'aide d'ordinateurs

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les indicateurs de pression et de température, les multimètres, les analyseurs de combustion, les détecteurs de fuites, les ordinateurs et les appareils électroniques

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***composants des systèmes alimentés en combustible*** comprennent : les conduites de combustible, les brûleurs, les dispositifs de commande des robinets, les régulateurs et les compteurs

les ***dispositifs de contrôle*** comprennent : les dispositifs de déclenchement conditionnel, les limites et les dispositifs de verrouillage

les ***systèmes de chauffage*** comprennent : les radiateurs, les échangeurs de chaleur, les conduites, les tuyaux, les pompes, les soufflantes et les robinets

les ***composants mécaniques*** comprennent : les interrupteurs, les robinets, les registres, les ventilateurs, les moteurs et les tringleries

les ***composants de sécurité*** comprennent : les scanneurs UV et infrarouges, les systèmes de surveillance de la flamme, les thermopiles et les thermocouples

les ***limites de sécurité*** comprennent : les dispositifs de commande à maximum, les appareils de coupure de l'alimentation en cas de bas ou de haut niveau d'eau, les interrupteurs de débit et les pressostats de gaz à basse et à haute pression

les ***données de combustion*** comprennent : le mélange air-gaz mesuré à l'aide d'un analyseur de combustion; le volume d'air de combustion; la température des gaz de carneau; les niveaux de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone et d'oxygène; les données sur le tirage; et les niveaux d'oxyde d'azote et d'oxyde de soufre

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-20.01.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible***, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes, d'appareils et d'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs composants, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes, aux appareils et à l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et à leurs composants contenus dans les dessins et les spécifications
G-20.01.02L	démontrer la connaissance des concepts et des principes fondamentaux relatifs aux combustibles	décrire les concepts et les principes fondamentaux relatifs aux combustibles
G-20.01.03L	démontrer la connaissance des concepts et des principes fondamentaux relatifs à l'électricité	décrire les concepts et les principes fondamentaux relatifs à l'électricité

G-20.01.04L	démontrer la connaissance des concepts et des principes fondamentaux relatifs à la combustion	décrire les concepts et les principes fondamentaux relatifs à la combustion
G-20.01.05L	démontrer la connaissance des ***étapes d'inspection des composants et du fonctionnement des systèmes***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'inspection des composants et du fonctionnement des systèmes
		nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour inspecter les composants et le fonctionnement des systèmes et décrire comment les utiliser
		décrire les ***étapes d'inspection des composants et du fonctionnement des systèmes***
		décrire la séquence des opérations pour faciliter l'inspection des systèmes
G-20.01.06L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'inspection des composants et du fonctionnement des systèmes	nommer les autorités compétentes, les ***codes, les normes et les règlements*** concernant l'inspection des composants et du fonctionnement des systèmes

Champ d'application

les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** comprennent : les systèmes de stockage, de manutention et de distribution; les appareils hydroniques; les dispositifs à vapeur; les appareils à l'eau chaude domestiques; les systèmes d'air chaud; les systèmes d'humidification; l'équipement de cuisine et le matériel industriel; les fours; et les séchoirs

les ***étapes d'inspection des composants et du fonctionnement des systèmes*** comprennent : s'assurer que l'installation des systèmes respecte les spécifications des fabricants, les codes, les normes et les règlements; effectuer les inspections du système; vérifier le fonctionnement des systèmes et des dispositifs de contrôle; vérifier le bon fonctionnement des systèmes; et utiliser des ordinateurs pour communiquer avec les dispositifs de contrôle et les composants

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques, les dangers atmosphériques (explosion), la contamination atmosphérique (monoxyde de carbone) et les matières dangereuses

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les indicateurs de pression et de température, les multimètres, les analyseurs de combustion, les détecteurs de fuites, les ordinateurs et les appareils électroniques

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

G-20.02 Effectuer les tâches d'entretien

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
G-20.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche
G-20.02.02P	remplacer les ***composants***	les ***composants*** sont remplacés selon le calendrier d'entretien
G-20.02.03P	nettoyer les ***composants***	les ***composants*** sont nettoyés selon les spécifications des fabricants
G-20.02.04P	lubrifier les ***composants***	les ***composants*** sont lubrifiés selon les spécifications des fabricants pour assurer le bon fonctionnement des systèmes
G-20.02.05P	enlever des composants	les composants sont enlevés en utilisant le matériel de levage
G-20.02.06P	régler le brûleur	le brûleur est réglé pour fonctionner de manière sûre et efficace et selon les exigences des fabricants et des autorités compétentes
G-20.02.07P	documenter les réparations requises pour le remplacement prévisible des ***composants***	les réparations requises pour le remplacement prévisible des ***composants*** sont documentées selon le calendrier d'entretien

Champ d'application

les ***composants*** (à remplacer) comprennent : les courroies, les détecteurs de flammes, les filtres et les joints d'étanchéité

les ***composants*** (à nettoyer) comprennent : les chambres de combustion, les brûleurs, les détecteurs de flammes, les scanneurs, les soufflantes et les échangeurs de chaleur

les ***composants*** (à lubrifier) comprennent : les robinets, les tringleries, les moteurs, les paliers et les registres

les ***composants*** comprennent : les courroies, les détecteurs de flammes, les filtres, les joints d'étanchéité, les chambres de combustion, les brûleurs, les scanneurs, les soufflantes, les échangeurs de chaleur, les robinets, les tringleries, les moteurs, les paliers et les registres

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-20.02.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible***, de leurs ***composants***, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes, d'appareils et d'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs ***composants***, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs ***composants***
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes, aux appareils et à l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et à leurs ***composants*** contenus dans les dessins et les spécifications
G-20.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes d'entretien des appareils et de l'équipement auxiliaire et de leurs composants***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs ***composants***
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs ***composants***, et décrire comment les utiliser
		décrire les ***étapes d'entretien des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants***
G-20.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs ***composants***	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs à l'entretien des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs ***composants***

Champ d'application

les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** comprennent : les systèmes de stockage, de manutention et de distribution; les appareils hydroniques; les dispositifs à vapeur; les appareils à l'eau chaude domestiques; les systèmes d'air chaud; les systèmes d'humidification; l'équipement de cuisine et le matériel industriel; les fours; et les séchoirs

les ***composants*** comprennent : les courroies, les détecteurs de flammes, les filtres, les joints d'étanchéité, les chambres de combustion, les brûleurs, les scanneurs, les soufflantes, les échangeurs de chaleur, les robinets, les tringleries, les moteurs, les paliers et les registres

les ***étapes d'entretien des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants*** comprennent : l'enlèvement, le remplacement, le nettoyage, la lubrification et le réglage des composants; et la consignation des réparations nécessaires

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques et les dangers atmosphériques (explosion)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche G-21 Réparer les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz réparent les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible en recherchant les pannes et en isolant les zones problématiques. Ils remplacent les éléments défectueux pour résoudre les problèmes. Il est important qu'ils vérifient par la suite le fonctionnement des systèmes réparés et documentent complètement les travaux de réparation effectués.

G-21.01 Faire le diagnostic des composants des systèmes de commande et de leur fonctionnement

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
G-21.01.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
G-21.01.02P	vérifier le rendement de l'équipement	le rendement de l'équipement est vérifié pour déceler les problèmes ou tout fonctionnement anormal

G-21.01.03P	appliquer le savoir-faire du métier pour isoler les problèmes	le savoir-faire du métier est appliqué pour isoler les problèmes
G-21.01.04P	vérifier le fonctionnement des ***composants électriques***	le fonctionnement des ***composants électriques*** est vérifié selon les spécifications des fabricants
G-21.01.05P	vérifier la pression de combustible	la pression de combustible est vérifiée pour s'assurer que les interrupteurs correspondent aux paramètres de fonctionnement
G-21.01.06P	vérifier le rendement du brûleur	le rendement du brûleur est vérifié à l'aide des ***données de combustion***
G-21.01.07P	monter les dispositifs de diagnostic et de surveillance	les dispositifs de diagnostic et de surveillance sont montés pour consigner et déterminer les conditions de fonctionnement et pour interpréter les codes d'anomalie

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les indicateurs de tirage, les analyseurs de combustion et les multimètres

les ***composants électriques*** comprennent : les fusibles, les transformateurs, les contacts, les relais, les limiteurs, les dispositifs de commande et les systèmes de surveillance de la flamme

les ***données de combustion*** comprennent : le mélange air-gaz mesuré à l'aide d'un analyseur de combustion; le volume d'air de combustion; la température des gaz de carneau; les niveaux de monoxyde de carbone, de dioxyde de carbone et d'oxygène; les données sur le tirage; et les niveaux d'oxyde d'azote et d'oxyde de soufre

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-21.01.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible***, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes, d'appareils et d'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs composants, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes, aux appareils et à l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et à leurs composants contenus dans les dessins et les spécifications
G-21.01.02L	démontrer la connaissance des concepts et des principes fondamentaux relatifs aux combustibles	décrire les concepts et les principes fondamentaux relatifs aux combustibles

G-21.01.03L	démontrer la connaissance des concepts et des principes fondamentaux relatifs à l'électricité	décrire les concepts et les principes fondamentaux relatifs à l'électricité
G-21.01.04L	démontrer la connaissance des concepts et des principes fondamentaux relatifs à la combustion	décrire les concepts et les principes fondamentaux relatifs à la combustion
G-21.01.05L	démontrer la connaissance des ***étapes de diagnostic des problèmes des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour effectuer le diagnostic des problèmes des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants
		nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour effectuer le diagnostic des problèmes des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants, et décrire comment les utiliser
		décrire les ***étapes de diagnostic des problèmes des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants***
G-21.01.06L	démontrer la connaissance de la formation des fabricants pour faire le diagnostic des problèmes des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants	nommer la formation des fabricants pour faire le diagnostic des problèmes des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants
G-21.01.07L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour faire le diagnostic des problèmes des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs au diagnostic des problèmes des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs ***composants***
		nommer les ***documents***

Champ d'application

les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** comprennent : les systèmes de stockage, de manutention et de distribution; les appareils hydroniques; les dispositifs à vapeur; les appareils à l'eau chaude domestiques; les systèmes d'air chaud; les systèmes d'humidification; l'équipement de cuisine et le matériel industriel; les fours; et les séchoirs

les ***étapes de diagnostic des problèmes des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants*** comprennent : vérifier le rendement de l'équipement pour déceler les problèmes ou tout fonctionnement anormal, appliquer le savoir-faire du métier pour isoler les problèmes, vérifier le fonctionnement des composants électriques et la pression de combustible, vérifier le rendement du brûleur et monter les dispositifs de diagnostic et de surveillance pour consigner et déterminer les conditions de fonctionnement et pour interpréter les codes d'anomalie

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques et les dangers atmosphériques (explosion)

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les indicateurs de tirage, les analyseurs de combustion et les multimètres

les ***codes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***documents*** comprennent : les rapports des travaux d'entretien, les fiches de vérification et les permis

G-21.02 Remplacer les composants

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
G-21.02.01P	nommer les appareils et l'équipement	les appareils et l'équipement sont nommés selon leur marque, leur numéro de modèle, leur numéro de série et le code des fabricants
G-21.02.02P	trouver les pièces, chercher la disponibilité de l'équipement et la compatibilité des pièces de rechange	les pièces sont trouvées, la disponibilité de l'équipement est cherchée et la compatibilité des pièces de rechange est déterminée
G-21.02.03P	vérifier l'inclusion des pièces de rechange et leur fonctionnement	l'inclusion de toutes les pièces de rechange et leur fonctionnement selon les spécifications sont vérifiés
G-21.02.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche
G-21.02.05P	suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage sur le système pour isoler les sources d'énergie	le système est cadenassé et étiqueté pour isoler les sources d'énergie

G-21.02.06P	enlever et réassembler les ***composants*** pour accéder à la zone de réparation	les ***composants*** sont enlevés et réassemblés pour accéder à la zone de réparation
G-21.02.07P	déconnecter et reconnecter les câbles et la tringlerie	les câbles et la tringlerie sont déconnectés et reconnectés
G-21.02.08P	***consigner*** la configuration des composants	la configuration des composants est ***consignée*** pour faciliter le réassemblage
G-21.02.09P	enlever les composants défectueux et installer les composants de remplacement	les composants défectueux sont enlevés et les composants de remplacement sont installés
G-21.02.10P	éliminer et recycler les composants défectueux	les composants défectueux sont éliminés et recyclés conformément aux recommandations des autorités compétentes

Champ d'application

les ***composants*** comprennent : les couvercles de protection et les écrans
consigner comprend : les schémas, les photographies, le marquage des composants et le stockage des données

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-21.02.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible***, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes, d'appareils et d'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs composants, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants
		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes, aux appareils et à l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et à leurs composants contenus dans les dessins et les spécifications
G-21.02.02L	démontrer la connaissance des ***étapes de remplacement de composants électriques***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives au remplacement des composants électriques
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour le remplacement des composants, et décrire comment les utiliser

		décrire les ***étapes de remplacement des composants***
G-21.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au remplacement des composants	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs au remplacement des composants

Champ d'application

les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** comprennent : les systèmes de stockage, de manutention et de distribution; les appareils hydroniques; les dispositifs à vapeur; les appareils à l'eau chaude domestiques; les systèmes d'air chaud; les systèmes d'humidification; l'équipement de cuisine et le matériel industriel; les fours; et les séchoirs

les ***étapes de remplacement des composants*** comprennent : nommer les appareils et l'équipement, trouver les pièces, chercher la disponibilité de l'équipement et la compatibilité des pièces de rechange, vérifier l'inclusion des pièces de rechange et leur fonctionnement, suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage sur le système, enlever et remonter les composants pour accéder à la zone de réparation, déconnecter et reconnecter les câbles et la tringlerie, consigner la configuration des composants, enlever les composants défectueux, installer les composants de remplacement et éliminer et recycler les composants défectueux

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques et les dangers atmosphériques (explosion)

les ***codes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et le TMD

G-21.03 Vérifier le fonctionnement des systèmes

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
G-21.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et l'équipement***	les ***outils et l'équipement*** sont choisis et utilisés selon la tâche
G-21.03.02P	enlever les cadenas et les étiquettes, puis rétablir les sources d'énergie	les cadenas et les étiquettes sont enlevés, puis les sources d'énergie sont rétablies
G-21.03.03P	vérifier le fonctionnement des systèmes	le fonctionnement des systèmes est vérifié selon les spécifications des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***
G-21.03.04P	effectuer des ***essais***	des ***essais*** sont effectués pour vérifier le bon fonctionnement

G-21.03.05P	vérifier les ***composants électriques***	les ***composants électriques*** sont vérifiés pour s'assurer qu'ils tournent dans le sens approprié et selon les paramètres de fonctionnement nominaux
G-21.03.06P	vérifier les ***composants mécaniques***	le bon fonctionnement des ***composants mécaniques*** est vérifié
G-21.03.07P	vérifier l'allumage et le fonctionnement du brûleur	l'allumage et le fonctionnement sécuritaires du brûleur sont vérifiés
G-21.03.08P	faire fonctionner le système pendant plusieurs cycles et surveiller le rendement tout au long du processus	le système est soumis à plusieurs cycles de fonctionnement et son rendement est surveillé tout au long du processus
G-21.03.09P	remplir les ***documents***	les ***documents*** sont remplis selon les politiques de l'entreprise, les exigences des fabricants, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les indicateurs de tirage, les analyseurs de combustion et les multimètres

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***essais*** comprennent : les analyses de combustion; les essais des systèmes de surveillance de la flamme; et les essais sur le bon fonctionnement des dispositifs de déclenchement conditionnel, des limites et des dispositifs de verrouillage

les ***composants électriques*** comprennent : les moteurs, les soufflantes, les condensateurs, les contacteurs et les relais

les ***composants mécaniques*** comprennent : les robinets, les régulateurs, les interrupteurs, les pompes, les paliers, les joints d'étanchéité, les tringleries et les registres

les ***documents*** comprennent : les rapports des travaux d'entretien, les fiches de vérification et les garanties

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-21.03.01L	démontrer la connaissance des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible***, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de ***systèmes, d'appareils et d'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et leurs composants, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants

		interpréter les renseignements relatifs aux ***systèmes, aux appareils et à l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et à leurs composants contenus dans les dessins et les spécifications
G-21.03.02L	démontrer la connaissance des ***étapes de vérification du fonctionnement des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour vérifier le fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants
		nommer les ***outils et l'équipement*** utilisés pour vérifier le fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants, et décrire comment les utiliser
		décrire les ***étapes de vérification du fonctionnement des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants***
G-21.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour vérifier le fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs à la vérification du fonctionnement des ***systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** et de leurs composants

Champ d'application

les ***systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible*** comprennent : les systèmes de stockage, de manutention et de distribution; les appareils hydroniques; les dispositifs à vapeur; les appareils à l'eau chaude domestiques; les systèmes d'air chaud; les systèmes d'humidification; l'équipement de cuisine et le matériel industriel; les fours; et les séchoirs

les ***étapes de vérification du fonctionnement des systèmes, des appareils et de l'équipement auxiliaire alimentés en combustible et de leurs composants*** comprennent : enlever les dispositifs de verrouillage et l'étiquetage, vérifier le fonctionnement des systèmes, effectuer des essais, vérifier les composants électriques et mécaniques, vérifier l'allumage et le fonctionnement du brûleur, faire fonctionner le système pendant plusieurs cycles et surveiller le rendement tout au long du processus et remplir les documents

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques et les dangers atmosphériques (explosion)

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les manomètres, les indicateurs de tirage, les analyseurs de combustion et les multimètres

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

Tâche G-22 Mettre hors service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible

Description de la tâche

Les monteurs et les monteuses d'installations au gaz mettent hors service les systèmes, les appareils et l'équipement auxiliaire alimentés en combustible qui doivent faire l'objet d'une mise à niveau technique, d'une modernisation ou de démolition. Dans le cadre de ces tâches, la sécurité et l'isolation de la machine de ses sources d'énergie sont très importantes.

G-22.01 Déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
G-22.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche
G-22.01.02P	suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage pour les ***sources d'énergie***	les procédures de cadenassage et d'étiquetage sont suivies pour les ***sources d'énergie***
G-22.01.03P	isoler et raccorder les ***sources d'énergie***	les ***sources d'énergie*** sont isolées et raccordées selon les exigences des lieux de travail, les recommandations des autorités compétentes, les ***codes, les normes et les règlements***
G-22.01.04P	gréer et lever l'équipement lourd et les composants	l'équipement lourd et les composants sont gréés et levés pour l'enlèvement
G-22.01.05P	déconnecter les fils de commande et les tuyauteries	les fils de commande et les tuyauteries sont déconnectés
G-22.01.06P	isoler, purger et boucher les conduites d'alimentation en gaz	les conduites d'alimentation en gaz sont isolées, purgées et bouchées selon les ***codes, les normes et les règlements***
G-22.01.07P	déconnecter et boucher les systèmes d'évacuation	les systèmes d'évacuation sont déconnectés et bouchés
G-22.01.08P	déconnecter et boucher le ***système de distribution***	le ***système de distribution*** est déconnecté et bouché
G-22.01.09P	isoler les ***accessoires*** du système et enlever les ***sources d'énergie***	les ***accessoires*** sont isolés du système et les ***sources d'énergie*** sont enlevées pour tout désactiver

G-22.01.10P	déconnecter les ***accessoires*** de l'appareil	les ***accessoires*** sont déconnectés de l'appareil
G-22.01.11P	vérifier s'il y a des fuites	les systèmes sont inspectés pour déceler les fuites pour garantir leur sûreté selon les pratiques de travail sécuritaire, les ***codes, les normes et les règlements***

Champ d'application

les ***sources d'énergie*** comprennent : l'énergie électrique, hydronique, pneumatique, mécanique, centrifuge et cinétique

les ***codes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

les ***systèmes de distribution*** comprennent : la tuyauterie du système de distribution et les conduites

les ***accessoires*** comprennent : les serpentins de chauffage et de refroidissement, les humidificateurs, les épurateurs d'air électroniques, les systèmes de filtration d'air et les pompes

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-22.01.01L	démontrer la connaissance des ***étapes pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour déconnecter les appareils et les équipements auxiliaires, et décrire comment les utiliser
		décrire les ***étapes pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire***
		décrire les systèmes de l'immeuble et les répercussions de la mise hors service des systèmes alimentés en combustible
G-22.01.02L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire
G-22.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire

Champ d'application

les ***étapes pour déconnecter les appareils et l'équipement auxiliaire*** comprennent : suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage; isoler et raccorder les sources d'énergie; gréer et lever l'équipement lourd et les composants; déconnecter les fils de commande et les tuyauteries; isoler, purger et boucher les conduites d'alimentation en gaz; déconnecter et boucher les systèmes d'évacuation et de distribution; isoler les accessoires du système et enlever les sources d'énergie; déconnecter les accessoires des appareils; et s'assurer qu'il n'y a pas de fuites

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques et les dangers atmosphériques (explosion)

les ***codes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA et l'ANSI/l'ASME

G-22.02 Enlever les appareils et l'équipement auxiliaire

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
NV	oui	NV	oui	oui	ND	oui	ND	oui	oui	NV	NV	NV

	Compétences	
	Critères de performance	**Preuves de compétence**
G-22.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon la tâche
G-22.02.02P	gréer et lever les appareils, l'équipement auxiliaire et les composants lourds	les appareils, l'équipement auxiliaire et les composants lourds sont gréés et levés pour l'enlèvement
G-22.02.03P	coordonner le déplacement des appareils et de l'équipement auxiliaire avec le ***personnel***	le déplacement des appareils et de l'équipement auxiliaire est coordonné avec le ***personnel***
G-22.02.04P	enlever les appareils, les accessoires et l'équipement auxiliaire selon les besoins	les appareils, les accessoires et l'équipement auxiliaire sont enlevés selon les besoins
G-22.02.05P	entreposer les appareils et l'équipement auxiliaire	les appareils et l'équipement auxiliaire sont entreposés selon les exigences du site de travail
G-22.02.06P	éliminer et recycler les appareils, les accessoires et l'équipement auxiliaire	les appareils, les accessoires et l'équipement auxiliaire sont éliminés et recyclés selon les lois environnementales, les règlements provinciaux et territoriaux et les pratiques exemplaires

Champ d'application

le ***personnel*** comprend : les employés désignés, les autres gens de métier et les entrepreneurs

	Connaissances	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-22.02.01L	démontrer la connaissance des ***étapes d'enlèvement des appareils et de l'équipement auxiliaire et de leurs composants***	nommer les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour enlever les appareils, l'équipement auxiliaire et leurs composants
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour enlever les appareils, l'équipement auxiliaire et leurs composants, et décrire comment les utiliser
		décrire les ***étapes d'enlèvement des appareils et de l'équipement auxiliaire et de leurs composants***
G-22.02.02L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour enlever les appareils, l'équipement auxiliaire et leurs composants	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour enlever les appareils, l'équipement auxiliaire et leurs composants
G-22.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'enlèvement et à l'élimination des appareils, de l'équipement auxiliaire et de leurs composants	nommer les ***codes, les normes et les règlements*** relatifs à l'enlèvement et à l'élimination des appareils, de l'équipement auxiliaire et de leurs composants

Champ d'application

les ***étapes d'enlèvement des appareils et de l'équipement auxiliaire et de leurs composants*** comprennent : gréer et lever les appareils, l'équipement auxiliaire et les composants lourds; coordonner le déplacement des appareils et de l'équipement auxiliaire avec le personnel; enlever les appareils, les accessoires et l'équipement auxiliaire; entreposer les appareils et l'équipement auxiliaire; et éliminer les appareils, les accessoires et l'équipement auxiliaire

les ***dangers*** comprennent : les gaz comprimés, les gaz inflammables, les défaillances d'équipement, les électrocutions, les autres systèmes d'énergie, les blessures physiques et les dangers atmosphériques (explosion)

les ***codes, les normes et les règlements (certains de ces codes peuvent ne pas être utilisés dans certaines provinces et certains territoires)*** comprennent : les codes de la CSA (B149.1, B149.2, B149.3, B149.5, B149.6, B108), le CAN/BNQ 1784, le CCE, le CNB, les recommandations des autorités compétentes, la NFPA, l'ANSI/l'ASME et le TMD

Appendice A
Acronymes

ANSI	*American National Standards Institute*
ARA	appareils respiratoires autonomes
ARP	protocole de résolution d'adresse
ASME	*American Society of Mechanical Engineers*
BCZ	bâtiment à carbone zéro
Btu/h	British Thermal Unit/heure
CCE	Code canadien de l'électricité
CNB	Code national du bâtiment
CNÉB	Code national de l'énergie pour les bâtiments
CSA	Association canadienne de normalisation
CUSC	le captage, l'utilisation et le stockage du carbone
CVCA	le chauffage, la ventilation et le conditionnement d'air
DSI	allumage par étincelle directe
EPI	équipement de protection individuelle
FDS	fiche de données de sécurité
GNC	gaz naturel comprimé
GNL	gaz naturel liquéfié
GNR	gaz naturel renouvelable
GPL	gaz de pétrole liquéfié
HSI	allumage à surface chaude
HTTP	protocole de transfert hypertexte
ICI	industriel, commercial et institutionnel
IR	infrarouge
kW	kilowatt
LEED	*Leadership in Energy and Environmental Design*
LIE	limite inférieure d'explosivité
LSE	limite supérieure d'explosivité
mA	milliampère
MCE	moteur à commutation électronique
NEMA	*National Electrical Manufacturers Association*
NFPA	*National Fire Protection Association*
PSE	pression statique externe
SCAB	système de contrôle automatique de bâtiments
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SST	santé et sécurité au travail
TMD	Transport des marchandises dangereuses

tr/min	tours par minute
UPS	système d’alimentation sans coupure
UV	ultraviolet
VZE	véhicules légers à zéro émission

Appendice B
Outils et équipement / Tools and Equipment

Équipement de protection individuelle (EPI) et de sécurité / Personal Protective Equipment (PPE) and Safety Equipment

appareils de protection respiratoire	respirators
appareils respiratoires autonomes (ARA)	self-contained breathing apparatus (SCBA)
barrières, garde-corps, cônes	barricades/guardrails/pylons
bottes de sécurité	safety boots
bottes en caoutchouc	rubber boots
cartouches filtrantes de l'appareil respiratoire	respirator cartridges
casques de protection	hard hats
couvertures antifeu	fire blankets
détecteurs (de monoxyde de carbone, de gaz combustible)	detection devices (carbon monoxide, combustible gas)
dispositifs antichute et systèmes de retenue	fall-arrest and restraint systems
dispositifs de surveillance de la qualité de l'air	air quality monitors
dispositifs de verrouillage et cadenas	lock-out devices and padlocks
écrans de soudeur	welding screens
écrans faciaux	face shields
ensembles imperméables	rain suits
extincteurs	fire extinguishers
gants (en cuir et en caoutchouc industriel [haute et basse tension])	gloves (industrial rubber [low/high voltage] and leather)
gilet de haute visibilité	high-visibility clothing
jambières de cuir	leather chaps
lunettes de sécurité et de protection	safety glasses/goggles
masques (antipoussières, antiparticules et filtrants)	masks (dust, particle and filter)
masques respiratoires	respiratory masks
panneaux d'avertissement et rubans de mise en garde	warning signs and caution tape
protecteurs contre les arcs électriques	arc flash protection
protecteurs d'oreilles (bouche-oreilles, casque antibruit)	hearing protection (plugs, muffs)
salopettes (résistantes au feu)	overalls (fire-rated)
tabliers	aprons
trousses de premiers soins	first-aid kits
trousses de rinçage oculaire	eye wash kits
vêtements ignifuges	fire-retardant clothing
visières de soudage	welder visors

Outils à main / Hand tools

alésoirs	reamers
arrache-fusibles	fuse pullers
balais	brooms
bandes à tracer pour tuyaux	pipe wraparounds
boîtes à outils	toolboxes
bouteilles de gaz comprimé et matériel de brasage et de brasage tendre	gas cylinders, and soldering and brazing equipment

brosses (métalliques, brosses à peinturer, brosses pour application d'acide, de raccords)	brushes (wire, paint, acid and fitting)
brosses à usages multiples	utility brushes
burettes à huile	oiling cans
chalumeaux	torches
chevilles de positionnement à collet	flange alignment pins
cintreuses de tuyaux	conduit benders
cintreuses de tuyaux rigides	tube benders
cisailles de ferblantier	tin snips
ciseaux	chisels
ciseaux à bois	wood chisels
clés à mâchoires	spud wrenches
clés à rochet	ratchets
clés à tuyaux	pipe wrenches
clés dynamométriques	torque wrenches
clés réglables	adjustable wrenches
cordeaux traceurs	chalk lines
coupe-boulons	bolt cutters
coupes-tuyaux pour plastique	plastic pipe cutters
coupe-tubes	tube cutters
coupe-tuyaux (à roulette unique, à roulettes)	pipe cutters (single-wheel, multi-wheel)
coupeurs de joints	gasket cutters
couteaux	knives
crayons et bloc-notes	pencils and pads
rapporteurs d'angles	angle finders
dispositifs d'allumage (allumeurs, chalumeaux)	ignition tools (sparker, torch)
écarteurs de bride (crics)	flange spreaders (jacks)
ensembles de chasse-goupilles	drift-punch sets
ensembles de clés à six pans et torx	hex/torx keys (set)
ensembles de pointeaux centreurs	centre-point sets
ensembles de scies emporte-pièces	knockout (k.o.) sets
ensembles de tourne-écrous	nut driver sets
équerres	squares
équerres de menuisier	tri-squares
équerres en T	T squares
étaux à tuyaux (à chaine et à charnière, sur trépied et d'établi)	pipe vises (chain and yokes, tri-stand and bench vise)
étiqueteuses	labelling machines
extracteurs	pullers
extracteurs de roulement	bearing pullers
extracteurs de vis	screw extractors
filières à boulons	bolt dies
filières à main	threading hand dies
filières à tuyaux	pipe threaders
gâches	strikers
jauges d'épaisseur	feeler gauges
indicateurs de tirage	draft gauges
jeux de ciseaux à froid	cold-chisel sets
jeux de clés combinées (impérial et métrique)	socket sets (imperial and metric)
jeux de douilles (métrique et impérial)	combination wrench sets (imperial and metric)
jeux de tarauds et de filières	tap and die sets
lampes de poche	flashlights
leviers	crowbars
limes	files
manomètres différentiels	differential pressure gauges

marteaux (arrache-clous, à panne ronde, masses, en laiton, à piquer, massettes)	hammers (claw, ball peen, sledge, brass, chipping, soft-face)
matériel de purge de gaz	purging equipment
miroirs extensibles	extendable mirrors
nettoie-tubes	tube cleaners
nettoyeurs de buse	tip cleaners
niveaux (de ligne, à laser et théodolites)	levels (line, laser and transit)
outils à évaser	flaring tools
outils à main pour agrandir les tuyaux en polyéthylène réticulé	PEX pipe expanders (manual)
outils d'espacement	spacing tools
outils de sertissage	swaging tools
outils de sertissage (outil à évaser à main)	swedge (hand flaring tool)
pelles	shovels
perceuses à main	hand drills
perceuses d'orifice	orifice drills
pics	picks
pieds à coulisse	callipers
pinces à dénuder	wire strippers
pinces à dénuder combinées	combination wire strippers
pistolets à calfeutrer	caulking guns
pistolets graisseurs	grease guns
plateaux roulants	dollies
poinçons	punches
pointes à tracer	scratch awls
pompes de transfert (manuelles)	transfer pumps (hand-operated)
râpes	rasps
règles pliantes	folding rules
rubans à mesurer	tape measurers
rubans de tirage	fish tapes
scies à guichet	keyhole saws
scies à main	hand saws
scies à métaux	hacksaws
scies-cloche	hole saws
serre-joints en C	C-clamps
sertisseurs	crimpers
sertisseurs à main	hand crimpers
solution de détection de fuites de gaz	gas leak detector solution
supports à tuyaux (à tête de rouleau, à tête en V)	pipe stands (roller and V type)
tarauds à boulons	bolt taps
tarauds pour tuyauterie	pipe taps
toiles (abrasives, toiles d'émeri, papiers abrasifs)	cloths (sand, emery, sandpaper)
tournevis (ensemble complet)	screwdrivers (complete set)
tubes de Pitot (vélomètres)	pitot tubes (velometer)

Outils mécaniques / Power tools

appareillage d'éclairage	lighting equipment
aspirateurs à filtre HEPA	vacuum cleaners (high-efficiency particulate air [HEPA])
bouteilles de gaz comprimé (purge, écran, coupage)	compressed gas cylinders (purge, shield, cutting)
buses de lance-flammes au propane (préchauffage)	propane tiger torches (preheating)

carotteuse à essence	gas coring machine
chariots de bouteille de gaz	tank lifters
clés à chocs	impact wrenches
compresseurs d’air et accessoires	air compressors and accessories
filières à tuyaux mécaniques	power pipe threaders
grignoteuses	nibblers
machines à fileter mécaniques	power threading machines
marteaux perforateurs rotatifs	rotary hammers
matériel de soudage (MIG, TIG)	welding equipment (Metal Inert Gas [MIG], Tungsten Inert Gas [TIG])
meuleuses (électriques ou pneumatiques, d’angle, d’établi, à rectifier les matrices, sur socle)	grinders (electric or pneumatic, angle, bench, die, pedestal)
outils à charge explosive	powder-actuated tools
outils à emporte-pièce	knockout cutters
outils de sertissage	crimping tools
outils mécaniques pour agrandir les tuyaux en polyéthylène réticulé	PEX pipe expanders (power)
outils pneumatiques	air tools
outils sans fil (perceuses et scies)	cordless tools (drills, saws)
perceuses à percussion	hammer-drills
perceuses électriques	electric drills
pistolets à percussion	impact guns
pistolets à souder	soldering guns
pistolets thermiques	heat guns
pompes de transfert	transfer pumps
scies à ruban	band saws
scies à ruban portatives (scies à métaux)	portable band saws (hacksaws)
scies alternatives	reciprocating saws
scies circulaires	circular saws
scies sauteuses	jigsaws
soudeuses à l’arc (électriques, essence)	arc welders (electrical, fuel)
soufflantes	blowers
tronçonneuses à disque	chop-saws
ventilateurs extracteurs	exhaust fans
visseuses à percussion	impact drivers

Instruments techniques et matériel d’essai / Technical Instruments and Testers

analyseurs de combustion	combustion analyzers
appareils d’essai de la température	temperature testers
appareils de contrôle de la qualité de l’air	atmosphere testers
multimètres à valeur efficace vraie (RMS)	true RMS meters
calculatrices	calculators
capacimètres	capacitor testers
compas	calipers
compteurs de vitesse	velocity meters
cordeaux	string lines
détecteurs de fuites électroniques	electronic leak detectors
enregistrements de données	digital recordings
enregistreurs de données	data recorders
équerres (normales de 24 pouces, combinées, à bride, de précision)	squares (standard 24 in. combination, flange, straightedge)
équipement de dessin	drafting equipment
équipement de diagnostic propre au fabricant	manufacturer-specific diagnostic equipment
indicateurs à cadran	dial indicators

indicateurs de tirage	draft gauges
manomètres	manometers
manomètres différentiels et tubes de regard	differential pressure gauges and sight tubes
mégohmmètres	megohmmeters
micromètres	micrometers
multimètres (tension, intensité, résistance)	multimeters (voltage, amperage, resistance)
ohmmètres	ohmmeters
ordinateurs	computers
outils d'alignement	alignment tools
pinces ampèremétriques	clamp-on ammeters
pinces de contrôle de la résistance de terre	ground resistance testers
pompes et jauges hydrostatiques (à main et mécaniques)	hydrostatic pumps and gauges (manual and power)
pompes manuelles et accessoires	hand pumps and accessories
règles	rulers
règles graduées	scale rulers
rotamètres	rotameters
tachymètres numériques	digital tachometers
testeurs de thermocouple	thermocouple testers
thermomètres (à infrarouges, électroniques, mécaniques)	thermometers (infrared, electronic, mechanical)

Équipement d'accès / Access Equipment

plateformes de travail élévatrices mobiles (électriques, hydrauliques, pneumatiques, treuils à main, treuils à moteur, nacelles, plateformes, plateformes élévatrices à ciseaux, nacelles articulées)	mobile elevated work platforms (electrical, hydraulic, pneumatic, hand and power winch, one-person, platform, scissor lift, articulating boom)
échafaudages	scaffolding
échelles (transformables, coulissantes, escabeaux)	ladders (combination, extension, step)

Équipement de levage, de gréage et de hissage / Lifting, Rigging and Hoisting Equipment

attaches à étranglement	chokers
boulons à œil	eye bolts
cordes et câbles en acier ou en nylon (synthétique)	ropes/cables (wire, nylon [synthetic])
élingues	slings
manilles (tailles variées)	shackles (varying sizes)
outils de gréage (moufles, palans manuels, poulies à chape ouvrante, cordes de service, poulies)	rigging tools (blocks, come-alongs, snatch block, handlines and pulleys)
palonniers	spreader beams
treuils portables à câble en acier	portable wire rope winches

Appendice C
Glossaire / Glossary

Remarque : Il est possible de consulter une liste de définitions dans tous les codes de la CSA pour obtenir des éclaircissements et connaître la signification des termes et des éléments utilisés dans le métier.

accessoire	pièce capable de remplir une fonction indépendante et de contribuer au fonctionnement de l'appareil ou de la tuyauterie de gaz qu'elle dessert	**accessory**	part capable of performing an independent function and contributing to the operation of the appliance or gas piping system that it serves
bâtiment en tant que système	bâtiment constitué de composants adaptés les uns aux autres pour former un système intégré	**building as a system**	building is made up of components that work together to form an integrated system
tirage forcé	plan détaillé de la fabrication de la tuyauterie	**spool sheet**	pipe fabrication details
tirage induit	tirage mécanique produit par un dispositif en amont de la zone de combustion d'un appareil produisant une pression positive dans la chambre de combustion	**forced draft**	a mechanical draft produced by a device upstream form the combustion zone of an appliance producing a positive combustion chamber pressure
schéma de raccordement	tirage mécanique produit par un dispositif en aval de la zone de combustion d'un appareil produisant une pression négative dans la chambre de combustion	**induced draft**	a mechanical draft produced by a device downstream form the combustion zone of an appliance producing a negative combustion chamber pressure