

Norme professionnelle du Sceau rouge Plombier/plombière



sceau-rouge.ca
red-seal.ca



Norme professionnelle du Sceau rouge Plombier/plombière



Titre : Plombier/plombière

Vous pouvez télécharger cette publication en ligne sur le site canada.ca/publicentre-EDSC. Ce document est aussi offert sur demande en médias substitués (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, 2023

Pour des renseignements sur les droits de reproduction : droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca

PDF

N° de cat. : Em15-3/6-2023F-PDF

ISBN/ISSN : 978-0-660-47572-1

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 plombier/plombière.

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 :

Luc Bernard	Nouveau-Brunswick
Eric Bradbury	Colombie-Britannique
Craig Brown	Nouvelle-Écosse
Scott Bryga	Manitoba
Andrew Henderson	Colombie-Britannique
Marion Druken	Terre-Neuve-et-Labrador
James Kopec	Association des entrepreneurs en mécanique du Canada (AEMC)
Doug Mann	Ontario
Jane Martin	Alberta
Jamie McPherson	<i>United Association Canada</i>
Gerald Murray	Saskatchewan
Andrew O'Hearn	Nouveau-Brunswick
Patrick Savard	Manitoba
Adam Skalko	Ontario
Chris Vallevand	Alberta

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 plombier/plombière : aperçu des fonctions, du milieu de travail, des tâches à exécuter, des métiers semblables et de l'avancement professionnel.

Tendances dans le métier de plombier/plombière : 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.

Les rôles et les perspectives des métiers spécialisés dans un avenir durable : description générale de la manière dont, dans le contexte du changement climatique, les métiers spécialisés jouent un rôle important dans la mise en œuvre de solutions et dans l'adaptation aux changements dans le monde. En plus de mettre l'accent sur la sensibilisation, la norme peut également contenir plus de détails sur les éléments liés aux activités, aux compétences et aux connaissances propres au 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'examen attribuées aux activités principales et aux tâches.

Harmonisation de la formation en apprentissage : éléments de la formation en apprentissage sur lesquels les provinces et les territoires participants se sont entendus pour substantiellement harmoniser les systèmes d'apprentissage au Canada

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 bilingue 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 et un groupe d'expertes et d'experts de métier, d'institutrices 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.

Harmonisation de la formation en apprentissage

À la suite de l'analyse des programmes d'apprentissage de l'ensemble des provinces et des territoires du Canada, des recommandations quant à l'harmonisation des noms des métiers, des heures de formation requises et de l'ordonnement des niveaux de formation sont formulées. Les provinces et les territoires tiennent ensuite des consultations avec les intervenants de leur industrie respective au sujet de ces éléments et les modifications suggérées font l'objet de discussions jusqu'à l'obtention d'un consensus. Après l'élaboration d'une ébauche de la NPSR dans le cadre de l'atelier national, les participants discutent de l'ordonnement des thèmes de la formation pour en arriver à une entente, qui se reflète dans la nouvelle NPSR. Leurs recommandations sur l'ordonnement sont examinées par les intervenants des provinces et des territoires participants et des échanges se poursuivent pour atteindre un consensus et relever toute exception.

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 <u>N</u> on <u>V</u> alidée par la province ou par le territoire
ND	métier <u>N</u> on <u>D</u> ésigné 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 plombier/plombière

« Plombier/plombière » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'accepté par le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA). La présente norme couvre les tâches exécutées par les plombiers et les plombières.

Les plombiers et les plombières planifient, installent, mettent à l'essai et font la maintenance des appareils sanitaires et des tuyauteries comme les tuyauteries de distribution d'eau, les tuyauteries pour les systèmes hydroniques, les tuyauteries d'évacuation et de ventilation (DWV), les tuyauteries pour les systèmes à vapeur basse pression, les tuyauteries résidentielles de protection contre les incendies, les tuyauteries de circulation de produits chimiques et les tuyauteries pour les systèmes d'irrigation. Ils peuvent aussi installer des tuyauteries spéciales comme des tuyauteries d'alimentation en gaz médicaux, des tuyauteries industrielles, des tuyauteries à air comprimé, des adoucisseurs d'eau, des tuyauteries pour combustibles, des tuyauteries pour les systèmes de traitement d'eau et des eaux usées et des tuyauteries d'écoulement et d'entreposage. Les plombiers et les plombières interprètent les dessins, se réfèrent aux tracés des services existants et consultent les codes et les spécifications afin de déterminer les particularités des travaux à exécuter et des marches à suivre. Ils repèrent et marquent l'emplacement des appareils sanitaires, des raccords de tuyauterie et des manchons et ils coupent des ouvertures pour les tuyaux et les raccords.

Les plombiers et les plombières travaillent pour des entrepreneurs en plomberie et en installations mécaniques, pour des compagnies d'entretien en plomberie et pour des services d'entretien d'installations de fabrication, d'installations commerciales et d'établissements de santé et d'enseignement. Ils peuvent aussi travailler à leur compte. Ils installent les tuyauteries et l'équipement dans les bâtiments résidentiels, commerciaux, institutionnels et industriels et sur les chantiers.

Les plombiers et les plombières utilisent une variété d'outils et d'équipement, y compris des outils à main et des outils mécaniques, de l'équipement de soudure, de brasage tendre et de brasage et de l'équipement de levage, pour accomplir les tâches du métier. Une reconnaissance professionnelle peut être nécessaire pour accomplir certaines tâches ou pour utiliser l'équipement nécessaire pour les accomplir. Ils travaillent avec une variété de matériaux de tuyauterie comme le cuivre, l'acier, le plastique, le verre, la fonte, le ciment, la fibre de verre et les matériaux spéciaux. Avant d'assembler et de raccorder les sections de tuyaux et les raccords, ils doivent mesurer, couper et cintrer les tuyaux convenablement. Le raccordement des tuyaux peut être effectué par divers moyens comme le filetage, l'utilisation de raccords mécaniques, le soudage, le brasage tendre, le brasage, le sertissage, l'utilisation de raccords de compression, l'utilisation de raccords à presser et l'utilisation de matériel de fixation et de produits d'étanchéité. Les plombiers et plombières installent des supports pour la tuyauterie et l'équipement. Lors de la maintenance des appareils, des composants et des systèmes, les plombiers et les plombières travaillent avec de l'équipement à basse tension. Ils mettent les systèmes et les tuyauteries à l'essai pour s'assurer qu'ils fonctionnent bien et mettent en service ces systèmes. Les plombiers et les plombières effectuent des réparations et des tâches d'entretien planifiées, non planifiées et urgentes.

Il est essentiel que les plombiers et les plombières soient sensibilisés à la sécurité. Ils peuvent travailler à l'intérieur ou à l'extérieur et les conditions de travail varient d'un lieu de travail à un autre. Leur travail peut également être physiquement exigeant, puisqu'ils doivent souvent soulever et transporter du matériel et de l'équipement lourds. De plus, ils doivent souvent se tenir debout, grimper et s'agenouiller. Ils peuvent avoir à travailler en hauteur et dans les espaces clos. Lorsqu'ils travaillent en présence de fluides, de gaz, de vapeur et d'éléments dangereux, ils doivent prendre les précautions qui s'imposent. Les plombiers et les plombières doivent évaluer les systèmes et l'environnement dans lequel ils se trouvent pour déterminer les risques possibles.

De bonnes compétences en mécanique et en mathématique et une bonne perception spatiale font partie des principales qualités que doivent posséder les gens qui commencent dans ce métier. Les plombiers et les plombières doivent aussi avoir de bonnes compétences en communication pour communiquer avec

les collègues, les clients, les architectes, les ingénieurs et les agents du bâtiment. De bonnes compétences analytiques et en résolution de problèmes sont requises pour interpréter les dessins de bâtiments, inspecter les tuyauteries et diagnostiquer la cause des défauts ou du mauvais fonctionnement des systèmes.

La présente norme reconnaît les similarités ou les chevauchements avec les tâches des monteurs et des monteuses d'installations au gaz, des monteurs et des monteuses d'appareils de chauffage, des mécaniciens et des mécaniciennes de réfrigération et d'air climatisé et des mécaniciens et des mécaniciennes en protection-incendie.

Au fur et à mesure qu'ils acquièrent de l'expérience, les plombiers et les plombières peuvent être amenés à agir à titre de mentors et de formateurs auprès des apprentis du métier. Ils peuvent également être promus à d'autres postes comme des postes d'instructeurs, d'inspecteurs, d'évaluateurs et de chargés de projet.

Tendances dans le métier de plombier/plombière

Technologie

Il y a une augmentation de la formation nécessaire en matière de technologie et d'équipement informatique, comme le GPS pour le tracé et la modélisation des tuyaux, les téléphones intelligents et les tablettes pour accéder aux ressources en ligne et les appels vidéo pour l'aide technique hors site. Les dessins en 3D sont de plus en plus utilisés dans le métier et nécessitent une formation supplémentaire. La technologie continue d'améliorer la documentation numérique.

On s'attend de plus en plus que les plombiers et les plombières comprennent l'ensemble du système à basse tension de tout appareil de chauffage ou de refroidissement et de tout appareil sanitaire.

Santé et sécurité

La santé physique et mentale ainsi que la sécurité sont toujours une priorité. Depuis le début de la pandémie de COVID-19, la sensibilisation aux virus transmis par voie aérienne s'est accrue. De l'équipement de protection individuelle (EPI) supplémentaire peut être nécessaire pour travailler dans des fosses d'égout, sur des conduites de vidange actives et dans des résidences où vivent des gens. Il y a une augmentation de la sensibilisation et du soutien à l'égard de l'équité, de la diversité et de l'inclusion au travail.

Outils et équipement

La plupart des outils et de l'équipement sont désormais sans fil, ce qui réduit la dépendance à l'électricité et les risques de trébuchement sur le site. De nombreux outils évoluent et s'améliorent constamment, comme les outils de presse et de fusion pour l'assemblage des tuyaux.

Des tablettes et des ordinateurs sont utilisés sur place par tous les travailleurs. Les tablettes servent à organiser les dessins, créer des courriels et faire des demandes de renseignements. Elles permettent également de suivre plusieurs projets en même temps et depuis n'importe quel endroit. La communication avec les plombiers et les plombières ainsi que les apprentis peut se faire à distance. Les ingénieurs, les propriétaires et les chefs de projet peuvent transférer rapidement les changements ou les modifications aux plombiers et aux plombières. Cela permet d'installer la tuyauterie de façon plus précise et à réduire le gaspillage.

Produits et matériaux

Les produits de plomberie s'orientent vers les applications en plastique et les soudures à froid. Les matériaux changent et s'améliorent aussi constamment, comme les raccords à presser qui remplacent la soudure pour de nombreux travaux. La technologie des raccords à presser est de plus en plus utilisée. Elle a maintenant été approuvée pour la tuyauterie de gaz et est utilisée lors des travaux.

Les répercussions imprévues des nouveaux produits dans le secteur continuent de stimuler l'innovation et l'amélioration. C'est le cas aujourd'hui avec l'introduction d'appareils et d'équipement à haut rendement.

Tendances environnementales

Les travailleurs de l'industrie de la plomberie sont maintenant conscients de l'importance de la consommation d'énergie et de l'efficacité de l'équipement et des systèmes, ce qui entraîne une plus grande attente en ce qui concerne le respect des normes de programmes, comme *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) et *ENERGY STAR*, de la part des propriétaires de bâtiment et des clients. Les plombiers et les plombières doivent désormais mieux connaître l'impact environnemental du métier, les nouvelles exigences de ces programmes et les exigences propres aux chantiers qui sont d'une importance capitale pour la réalisation des projets. De nombreux bâtiments sont construits selon des normes environnementales qui exigent de nouveaux produits et systèmes, comme les systèmes de collecte d'eaux pluviales, les systèmes de traitement des eaux grises, les capteurs solaires thermiques,

les systèmes géothermiques, les systèmes de récupération de chaleur et les systèmes de chauffage à la biomasse.

Il y a une prise de conscience accrue des problèmes environnementaux liés à la plomberie. Cela peut aller du traitement des eaux usées aux produits de tuyauterie recyclables. Les connaissances et les formations spécifiques se développent dans ce domaine. Il existe des exigences accrues pour l'installation de tuyauteries plus écologiques. Cela inclut l'isolation autour des tuyaux et de l'équipement. L'efficacité énergétique de l'équipement augmente. Des produits plus sûrs sont utilisés pour diverses applications. On recycle davantage sur les chantiers de construction en séparant les déchets.

Lois et règlements

La plomberie nécessite des permis, et les plombiers et les plombières doivent remplir beaucoup de documents. Ils doivent se tenir au courant des procédures et des codes, qui évoluent constamment. La prise de conscience de la responsabilité de chaque travailleur est un facteur clé lors de l'installation des tuyauteries. Les plombiers et les plombières et leurs apprentis et les apprenties doivent avoir une bonne compréhension des codes, des règlements et des normes, ainsi qu'une connaissance de la tenue de dossiers et des responsabilités légales. Les programmes de formation actuels se concentrent sur ces détails bien mieux qu'auparavant.

Autre

On continue d'élargir la main-d'œuvre dans le métier grâce à l'innovation et l'inclusion.

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 afin de mieux répondre aux besoins actuels et futurs du marché du travail, le gouvernement du Canada a lancé le nouveau modèle Compétences pour réussir pour remplacer les anciens profils des Compétences essentielles.

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 plombiers et les plombières doivent avoir de bonnes compétences en lecture pour être en mesure de comprendre les procédés d'installation, les manuels de référence, les fiches de données de sécurité (FDS), le Code national de la plomberie (CNP) et les normes et les exigences de sécurité de l'industrie lorsqu'ils doivent installer, réparer et entretenir des appareils sanitaires et des systèmes. Ils ont également à lire pour consulter les spécifications dans le cadre d'un projet et les bons de travail lorsqu'ils planifient leurs tâches.

Utilisation de documents

L'utilisation de documents est importante dans le travail des plombiers et des plombières. Les plombiers et les plombières utilisent le CNP afin d'assurer l'application des normes réglementaires. Ils interprètent les spécifications, les graphiques, les schémas et les dessins d'exécution lorsqu'ils planifient l'installation de tuyauterie. Ils doivent lire les plans d'assemblage pour installer les appareils sanitaires et d'autres appareils. Ils doivent faire des croquis et des dessins pour planifier les travaux.

Rédaction

Les plombiers et les plombières doivent utiliser leurs compétences en rédaction pour accomplir certaines tâches, comme préparer la liste du matériel nécessaire aux travaux, remplir les bons de commande pour l'achat du matériel et tenir le journal quotidien de suivi des travaux et des rappels. Lorsque cela est nécessaire, ils doivent rédiger des rapports d'incident ou d'accident. Ils peuvent avoir à communiquer à l'écrit avec d'autres corps de métiers comme les ingénieurs et les architectes.

Communication orale

Les compétences en communication des plombiers et des plombières sont importantes pour communiquer avec les collègues, les apprentis, les superviseurs, les fournisseurs, les inspecteurs, les clients et les membres d'autres corps de métiers pour coordonner les travaux, résoudre des problèmes et assurer la sécurité.

Calcul

Les plombiers et les plombières utilisent les systèmes métrique et impérial. Ils doivent repérer et marquer l'emplacement des raccords de tuyauterie. Ils doivent effectuer une variété de calculs, comme les calculs relatifs aux déviations, à la dénivellation des tuyaux d'évacuation, à la charge hydraulique ainsi qu'à la température et à la pression, selon le type de tuyauterie à installer. Ils doivent aussi calculer la quantité de matériaux et de fournitures nécessaires pour achever un projet. Ils peuvent également estimer les besoins de main-d'œuvre et préparer des propositions de prix et des factures.

Capacité de raisonnement

Les plombiers et les plombières doivent être en mesure de cerner et de résoudre les problèmes. Ils doivent établir l'ordre de priorité des travaux et planifier et organiser leur travail selon les priorités établies. Ils doivent également déterminer la façon la plus rentable d'utiliser les matériaux et les fournitures lors de l'installation de la plomberie et des systèmes de chauffage.

Travail d'équipe

Durant une journée de travail, les plombiers et les plombières doivent interagir avec plusieurs personnes, dont les collègues, les fournisseurs, les clients et les membres d'autres corps de métiers.

Technologie numérique

Les plombiers et les plombières se servent de plus en plus des ordinateurs et d'autres appareils numériques pour obtenir de l'information sur les ressources les plus utilisées et comme mode de communication ou comme outil pour produire les rapports sur les coûts. Les ordinateurs servent également d'outil pour la conception, la planification, la recherche, l'analyse des défaillances des systèmes et les estimations.

Formation continue

Les changements apportés régulièrement au CNP modifient les marches à suivre et les méthodes utilisées pour concevoir et installer des tuyauteries. Les progrès technologiques entraînent également des changements quant à la conception, aux applications, aux matériaux, aux outils et à l'équipement utilisés pour installer des tuyauteries. De plus, l'accent est davantage mis sur la santé et la sécurité des travailleurs. Tous ces changements signifient que les apprentis et les compagnons sont tenus de suivre les formations appropriées et d'obtenir les certificats nécessaires.

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. Les lignes directrices et les lois qui concernent des métiers précis pourraient être mentionnées 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; et
- 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 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 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.

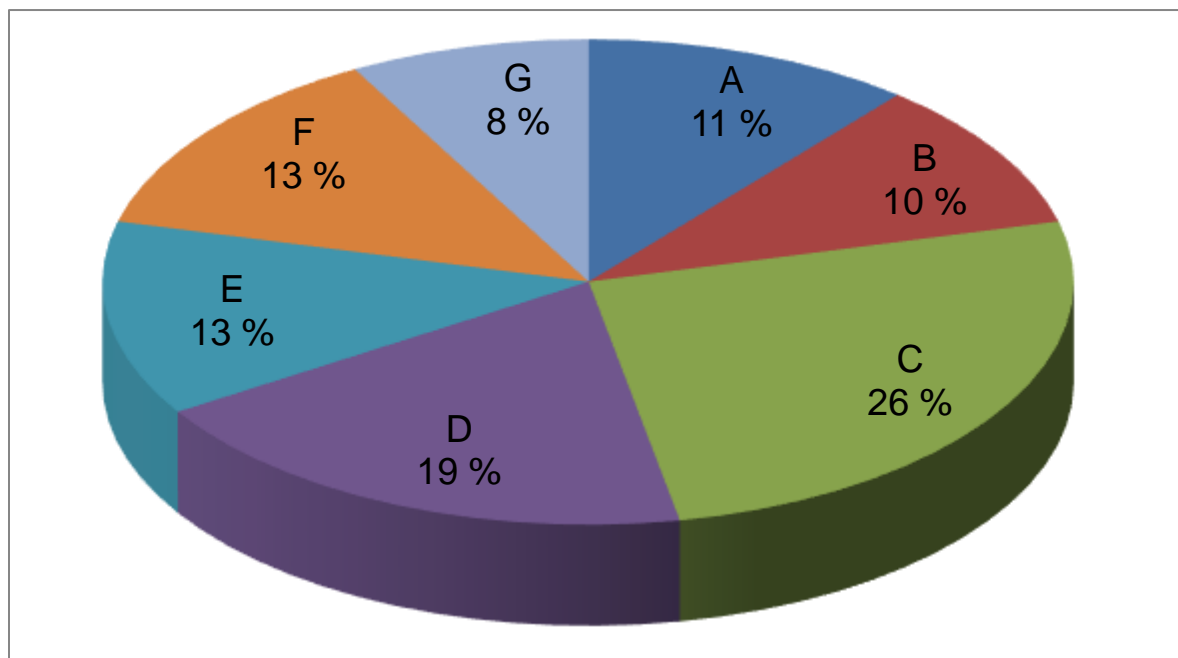
Niveau de performance auquel s'attend l'industrie

Toutes les tâches doivent être effectuées 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 employeurs, des ingénieurs, des concepteurs, des fabricants, 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'apprentis et d'apprenties.

Exigences linguistiques

Il est attendu que les compagnons et les compagnes 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	
Activité principale B	Préparer et raccorder les tuyaux	
Activité principale C	Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'égout, les systèmes de traitement des eaux usées et les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)	
Activité principale D	Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'eau généraux et les réseaux de distribution d'eau	
Activité principale E	Installer, mettre à l'essai et entretenir les appareils sanitaires, les autres appareils et les systèmes de traitement de l'eau	13 %
Activité principale F	Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression et les systèmes hydroniques	13 %
Activité principale G	Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries spéciales	8 %

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 125 questions.

Plombier/plombière

Tableau des tâches et pondération

A – Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

11 %

Tâche A-1 Exécuter des fonctions liées à la sécurité 19 %	A-1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire	A-1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité	A-1.03 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage	
	Tâche A-2 Utiliser et entretenir les outils et l'équipement 23 %	A-2.01 Utiliser les outils et l'équipement courants	A-2.02 Utiliser l'équipement d'accès	A-2.03 Utiliser l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		A-2.04 Gréer les charges pour les grues	A-2.05 Utiliser l'équipement de soudage	A-2.06 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage
Tâche A-3 Organiser le travail 20 %	A-3.01 Organiser les tâches et les procédures liées aux projets	A-3.02 Organiser le matériel et les fournitures	A-3.03 Utiliser les documents	
	Tâche A-4 Effectuer les activités routinières propres au métier 34 %	A-4.01 Positionner les tuyauteries	A-4.02 Calculer la longueur des tuyaux	A-4.03 Installer les supports de tuyauterie
A-4.04 Installer les manchons		A-4.05 Mettre les tuyauteries en service	A-4.06 Protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages	
A-4.07 Coordonner l'excavation et le remblayage des tranchées		A-4.08 Installer les dispositifs et les matériaux coupe-feu		
Tâche A-5 Utiliser les techniques de communication et de mentorat 4 %		A-5.01 Utiliser les techniques de communication	A-5.02 Utiliser les techniques de mentorat	

B – Préparer et raccorder les tuyaux

10 %

Tâche B-6 Préparer les tuyaux 46 %	B-6.01 Inspecter les tuyaux et les raccords avant leur installation	B-6.02 Couper les tuyaux	B-6.03 Cintrer les tuyaux
	B-6.04 Préparer les raccords de tuyaux		
Tâche B-7 Raccorder les tuyaux 54 %	B-7.01 Raccorder les tuyaux en cuivre	B-7.02 Raccorder les tuyaux en plastique	B-7.03 Raccorder les tuyaux en acier
	B-7.04 Raccorder les tuyaux en fonte	B-7.05 Raccorder les tuyaux spéciaux	

C – Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'égout, les systèmes de traitement des eaux usées et les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)

26 %

Tâche C-8 Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'égout 20 %	C-8.01 Planifier la disposition des branchements d'égout et les dimensionner	C-8.02 Installer les regards de visite et les bassins collecteurs	C-8.03 Installer les tuyauteries pour les branchements d'égout
	C-8.04 Mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts	C-8.05 Entretenir les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts	
Tâche C-9 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de traitement des eaux usées 17 %	C-9.01 Planifier l'installation des systèmes de traitement des eaux usées	C-9.02 Installer les composants des systèmes de traitement des eaux usées	C-9.03 Mettre à l'essai les systèmes de traitement des eaux usées
	C-9.04 Entretenir les systèmes de traitement des eaux usées		

Tâche C-10
 Installer, mettre à l'essai et entretenir
 les réseaux d'évacuation et de
 ventilation (DWV) intérieurs
63 %

C-10.01 Planifier la
 disposition des tuyaux pour
 les réseaux d'évacuation et de
 ventilation (DWV) intérieurs et
 les dimensionner

C-10.02 Installer les
 tuyauteries et les composants
 souterrains des réseaux
 d'évacuation et de ventilation
 (DWV) intérieurs

C-10.03 Installer les
 tuyauteries et les composants
 de surface des réseaux
 d'évacuation et de ventilation
 (DWV) intérieurs

C-10.04 Mettre à l'essai les
 réseaux d'évacuation et de
 ventilation (DWV) intérieurs

C-10.05 Entretenir les réseaux
 d'évacuation et de ventilation
 (DWV) intérieurs

D – Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'eau généraux et les réseaux de distribution d'eau

19 %

Tâche D-11
 Installer, mettre à l'essai et entretenir
 les branchements d'eau généraux
24 %

D-11.01 Planifier la
 disposition des tuyauteries et
 des composants pour les
 branchements d'eau généraux
 et les dimensionner

D-11.02 Installer les
 tuyauteries pour les
 branchements d'eau généraux

D-11.03 Installer les
 composants pour les
 branchements d'eau généraux

D-11.04 Mettre à l'essai les
 tuyauteries des branchements
 d'eau généraux et leurs
 composants

D-11.05 Entretenir les
 tuyauteries des branchements
 d'eau généraux et leurs
 composants

Tâche D-12
 Installer, mettre à l'essai et entretenir
 les réseaux de distribution d'eau
 potable
49 %

D-12.01 Planifier la
 disposition des tuyauteries et
 des composants des réseaux
 de distribution d'eau potable
 et les dimensionner

D-12.02 Installer les
 tuyauteries des réseaux de
 distribution d'eau potable

D-12.03 Installer les
 composants des réseaux de
 distribution d'eau potable

D-12.04 Installer les
 dispositifs antirefoulement

D-12.05 Mettre à l'essai les
 réseaux de distribution d'eau
 potable

D-12.06 Entretenir les
 réseaux de distribution d'eau
 potable

Tâche D-13
 Installer, mettre à l'essai et entretenir
 les systèmes à pression des
 installations individuelles
 d'alimentation en eau
27 %

D-13.01 Planifier la
 disposition des tuyauteries et
 des composants pour les
 systèmes à pression des
 installations individuelles
 d'alimentation en eau et les
 dimensionner

D-13.02 Installer les
 tuyauteries des systèmes à
 pression des installations
 individuelles d'alimentation
 en eau

D-13.03 Installer les
 composants des systèmes à
 pression des installations
 individuelles d'alimentation
 en eau

D-13.04 Mettre à l'essai les
 systèmes à pression des
 installations individuelles
 d'alimentation en eau

D-13.05 Entretenir les
 systèmes à pression des
 installations individuelles
 d'alimentation en eau

E – Installer, mettre à l’essai et entretenir les appareils sanitaires, les autres appareils et les systèmes de traitement de l’eau

13 %

Tâche E-14 Installer, mettre à l’essai et entretenir les appareils sanitaires et les autres appareils 63 %	E-14.01 Installer les supports pour les appareils sanitaires	E-14.02 Installer les appareils sanitaires et les autres appareils	E-14.03 Mettre à l’essai les appareils sanitaires et les autres appareils
	E-14.04 Entretenir les appareils sanitaires et les autres appareils		
Tâche E-15 Installer, mettre à l’essai et entretenir les systèmes de traitement de l’eau 37 %	E-15.01 Planifier la disposition des tuyauteries et de l’équipement pour les systèmes de traitement de l’eau, et les dimensionner	E-15.02 Installer les systèmes de traitement de l’eau	E-15.03 Mettre à l’essai les systèmes de traitement de l’eau
	E-15.04 Entretenir les systèmes de traitement de l’eau		

F – Installer, mettre à l’essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression et les systèmes hydroniques

13 %

Tâche F-16 Installer, mettre à l’essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression – Pas commune 0 %	F-16.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des systèmes à vapeur basse pression et les dimensionner – Pas commune	F-16.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression – Pas commune	F-16.03 Mettre à l’essai les systèmes à vapeur basse pression – Pas commune
	F-16.04 Entretenir les systèmes à vapeur basse pression – Pas commune		
Tâche F-17 Installer, mettre à l’essai et entretenir les tuyauteries des systèmes hydroniques 58 %	F-17.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques, et les dimensionner	F-17.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques	F-17.03 Mettre à l’essai les systèmes hydroniques
	F-17.04 Entretenir les systèmes hydroniques		

Tâche F-18
 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de chauffage et de refroidissement hydroniques
42 %

F-18.01 Installer l'équipement de chauffage hydronique

F-18.02 Installer l'équipement de refroidissement hydronique

F-18.03 Mettre à l'essai l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques

F-18.04 Entretien l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques

G – Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries spéciales

8 %

Tâche G-19
 Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries industrielles
51 %

G-19.01 Planifier la disposition des tuyauteries industrielles et de leurs composants, et les dimensionner

G-19.02 Installer les tuyauteries industrielles

G-19.03 Installer les composants des tuyauteries industrielles

G-19.04 Mettre à l'essai les tuyauteries industrielles

G-19.05 Entretien les tuyauteries industrielles

Tâche G-20
 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune
0 %

G-20.01 Planifier la disposition des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable et les dimensionner – Pas commune

G-20.02 Installer les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune

G-20.03 Mettre à l'essai les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune

G-20.04 Entretien les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune

Tâche G-21
 Installer, mettre à l'essai et entretenir les autres tuyauteries spéciales
49 %

G-21.01 Planifier la disposition des autres tuyauteries spéciales, de leurs composants et de leur équipement, et les dimensionner

G-21.02 Installer les autres tuyauteries spéciales et leurs composants

G-21.03 Installer l'équipement des autres tuyauteries spéciales

G-21.04 Mettre à l'essai les autres tuyauteries spéciales

G-21.05 Entretien les autres tuyauteries spéciales

Harmonisation de la formation en apprentissage

Les autorités provinciales et territoriales en matière d'apprentissage sont responsables de leurs programmes d'apprentissage respectifs. Dans un esprit d'amélioration continue et pour faciliter la mobilité de la main d'œuvre au Canada, les autorités participantes ont convenu de travailler ensemble pour harmoniser certains éléments de leurs programmes, lorsque cela est possible. À la suite d'une consultation auprès des intervenants dans un métier en particulier, les autorités participantes se sont entendues pour harmoniser les éléments énumérés plus bas. Il est toutefois important de retenir que l'application de ces éléments harmonisés peut varier d'une province ou d'un territoire à l'autre, en fonction de leurs propres circonstances. Pour obtenir plus de renseignements sur la mise en œuvre dans une province ou un territoire en particulier, contactez l'autorité provinciale ou territoriale en matière d'apprentissage de cette province ou ce territoire.

1. Nom du métier

Le nom officiel du métier désigné Sceau rouge est Plombier/plombière.

2. Nombre de niveaux dans le programme d'apprentissage

Le nombre de niveaux de formation technique recommandé pour ce métier est 4.

3. Nombre total d'heures de formation en apprentissage

Le nombre total d'heures de formation en cours d'emploi et de formation en classe pour ce métier est 7 200.

4. Ordonnement des sujets et des sous-tâches s'y rattachant

Les titres des sujets présentés dans le tableau ci-dessous sont placés dans une colonne pour chaque niveau d'apprentissage en formation technique. Chaque sujet est accompagné des sous-tâches et de leur numéro de référence. Les sujets dans les cellules grises représentent ceux qui sont couverts « en contexte » avec d'autres formations dans les années suivantes.

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	En contexte	En contexte	En contexte
	Outils et équipement	Outils et équipement	Outils et équipement
	Organiser le travail	Organiser le travail	Organiser le travail
		Activités routinières propres au métier	Activités routinières propres au métier
	Techniques de communication	Techniques de communication	Techniques de communication
	Tuyaux (Préparation)	Tuyaux (Préparation)	Tuyaux (Préparation)

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	Tuyaux (Raccorder)	Tuyaux (Raccorder)	Tuyaux (Raccorder)
			Réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs
			Branchements d'eau généraux
			Distribution d'eau potable
			Systemes hydroniques
		Appareils sanitaires et autres appareils	Appareils sanitaires et autres appareils

Fonctions liées à la sécurité

- 1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire
- 1.02 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité
- 1.03 Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage

Niveau 1**Niveau 2****Niveau 3****Niveau 4****Outils et équipement**

- 2.01 Utiliser les outils et l'équipement courants
- 2.02 Utiliser l'équipement d'accès
- 2.03 Utiliser l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
- 2.04 Gréer les charges pour les grues
- 2.05 Utiliser l'équipement de soudage
- 2.06 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage

Organiser le travail

- 3.01 Organiser les tâches et les procédures liées aux projets
- 3.02 Organiser le matériel et les fournitures
- 3.03 Utiliser les documents

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Activités routinières propres au métier</p> <p>4.01 Positionner les tuyauteries</p> <p>4.02 Calculer la longueur des tuyaux</p> <p>4.03 Installer les supports de tuyauterie</p> <p>4.04 Installer les manchons</p> <p>4.05 Mettre les tuyauteries en service (Introduction)</p> <p>4.06 Protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages</p> <p>4.07 Coordonner l'excavation et le remblayage des tranchées</p> <p>4.08 Installer les dispositifs et les matériaux coupe-feu</p>	<p>Activités routinières propres au métier</p> <p>4.01 Positionner les tuyauteries</p> <p>4.02 Calculer la longueur des tuyaux</p> <p>4.03 Installer les supports de tuyauterie</p> <p>4.04 Installer les manchons</p> <p>4.05 Mettre les tuyauteries en service</p> <p>4.06 Protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages</p> <p>4.07 Coordonner l'excavation et le remblayage des tranchées</p> <p>4.08 Installer les dispositifs et les matériaux coupe-feu</p>		
<p>Techniques de communication</p> <p>5.01 Utiliser les techniques de communication</p>		<p>Techniques de mentorat</p> <p>5.02 Utiliser les techniques de mentorat</p>	<p>Techniques de mentorat</p> <p>5.02 Utiliser les techniques de mentorat</p>
<p>Tuyaux</p> <p>6.01 Inspecter les tuyaux et les raccords avant leur installation</p> <p>6.02 Couper les tuyaux</p> <p>6.03 Cintrer les tuyaux</p> <p>6.04 Préparer les raccordements de tuyaux</p>			

Niveau 1

Tuyaux (raccorder)

- 7.01 Raccorder les tuyaux en cuivre
- 7.02 Raccorder les tuyaux en plastique
- 7.03 Raccorder les tuyaux en acier
- 7.04 Raccorder les tuyaux en fonte
- 7.05 Raccorder les tuyaux spéciaux

Niveau 2

Niveau 3

Niveau 4

Égouts

- 8.01 Planifier la disposition des branchements d'égout et les dimensionner
- 8.02 Installer les regards de visite et les bassins collecteurs
- 8.03 Installer les tuyauteries pour les branchements d'égout
- 8.04 Mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts
- 8.05 Entretenir les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts

Niveau 1

Niveau 2

Niveau 3

Niveau 4

Systèmes de traitement des eaux usées

9.01 Planifier l'installation des systèmes de traitement des eaux usées

9.02 Installer les composants des systèmes de traitement des eaux usées

9.03 Mettre à l'essai les systèmes de traitement des eaux usées

9.04 Entretenir les systèmes de traitement des eaux usées

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs (Introduction)</p> <p>10.01 Planifier la disposition des tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et les dimensionner</p> <p>10.02 Installer les tuyauteries et les composants souterrains des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.03 Installer les tuyauteries et les composants de surface des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.04 Mettre à l'essai les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.05 Entretenir les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p>	<p>Réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.01 Planifier la disposition des tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et les dimensionner</p> <p>10.02 Installer les tuyauteries et les composants souterrains des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.03 Installer les tuyauteries et les composants de surface des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.04 Mettre à l'essai les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.05 Entretenir les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p>	<p>Réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.01 Planifier la disposition des tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et les dimensionner</p> <p>10.02 Installer les tuyauteries et les composants souterrains des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.03 Installer les tuyauteries et les composants de surface des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.04 Mettre à l'essai les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p> <p>10.05 Entretenir les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs</p>	

Niveau 1

Niveau 2

Niveau 3

Niveau 4

**Branchements
d'eau généraux**

11.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants pour les branchements d'eau généraux et les dimensionner

11.02 Installer les tuyauteries pour les branchements d'eau généraux

11.03 Installer les composants pour les branchements d'eau généraux

11.04 Mettre à l'essai les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants

11.05 Entretien des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants

Niveau 1

Niveau 2

Niveau 3

Niveau 4

Réseaux de distribution d'eau potable

12.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des réseaux de distribution d'eau potable et les dimensionner

12.02 Installer les tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable

12.03 Installer les composants des réseaux de distribution d'eau potable

12.04 Installer les dispositifs antirefoulement

12.05 Mettre à l'essai les réseaux de distribution d'eau potable

12.06 Entretenir les réseaux de distribution d'eau potable

Niveau 1

Niveau 2

Niveau 3

Niveau 4

Systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

13.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants pour les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau et les dimensionner

13.02 Installer les tuyauteries des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

13.03 Installer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

13.04 Mettre à l'essai les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

13.05 Entretien des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

Appareils sanitaires et les autres appareils

14.01 Installer les supports pour les appareils sanitaires

14.02 Installer les appareils sanitaires et les autres appareils

14.03 Mettre à l'essai les appareils sanitaires et les autres appareils

14.04 Entretien des appareils sanitaires et les autres appareils

Niveau 1

Niveau 2

Niveau 3

Niveau 4

Systèmes de traitement de l'eau*

15.01 Planifier la disposition des tuyauteries et de l'équipement pour les systèmes de traitement de l'eau, et les dimensionner

15.02 Installer les systèmes de traitement de l'eau

15.03 Mettre à l'essai les systèmes de traitement de l'eau

15.04 Entretenir les systèmes de traitement de l'eau

Tâche 16 – Pas Commune

Tuyauteries et composants des systèmes hydroniques

17.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques, et les dimensionner

17.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques

17.03 Mettre à l'essai les systèmes hydroniques

17.04 Entretenir les systèmes hydroniques

Tuyauteries et composants des systèmes hydroniques

17.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques, et les dimensionner

17.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques

17.03 Mettre à l'essai les systèmes hydroniques

17.04 Entretenir les systèmes hydroniques

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	<p>Systèmes de chauffage et de refroidissement hydroniques</p> <p>18.01 Installer l'équipement de chauffage hydronique</p> <p>18.02 Installer l'équipement de refroidissement hydronique</p> <p>18.03 Mettre à l'essai l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques</p> <p>18.04 Entretenir l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques</p>	<p>Systèmes de chauffage et de refroidissement hydroniques</p> <p>18.01 Installer l'équipement de chauffage hydronique</p> <p>18.02 Installer l'équipement de refroidissement hydronique</p> <p>18.03 Mettre à l'essai l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques</p> <p>18.04 Entretenir l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques</p>	
			<p>Tuyauteries industrielles**</p> <p>19.01 Planifier la disposition des tuyauteries industrielles et de leurs composants, et les dimensionner</p> <p>19.02 Installer les tuyauteries industrielles</p> <p>19.03 Installer les composants des tuyauteries industrielles</p> <p>19.04 Mettre à l'essai les tuyauteries industrielles</p> <p>19.05 Entretenir les tuyauteries industrielles</p>
Tâche 20 (Pas commune)			

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
		<p>Tuyauteries spéciales</p> <p>21.01 Planifier la disposition des autres tuyauteries spéciales, de leurs composants et de leur équipement, et les dimensionner</p> <p>21.02 Installer les autres tuyauteries spéciales et leurs composants</p> <p>21.03 Installer l'équipement des autres tuyauteries spéciales</p> <p>21.04 Mettre à l'essai les autres tuyauteries spéciales</p> <p>21.05 Entretenir les autres tuyauteries spéciales</p>	<p>Tuyauteries spéciales</p> <p>21.01 Planifier la disposition des autres tuyauteries spéciales, de leurs composants et de leur équipement, et les dimensionner</p> <p>21.02 Installer les autres tuyauteries spéciales et leurs composants</p> <p>21.03 Installer l'équipement des autres tuyauteries spéciales</p> <p>21.04 Mettre à l'essai les autres tuyauteries spéciales</p> <p>21.05 Entretenir les autres tuyauteries spéciales</p>

*Bien que la formation officielle sur les **systèmes de traitement de l'eau** puisse être dispensée au niveau 4, l'introduction aux concepts et à l'importance des **systèmes de traitement de l'eau** , en particulier dans les communautés rurales et éloignées, pourrait être abordée parallèlement à d'autres sujets et sur le marché du travail.

Des certifications supplémentaires telles que le permis d'exploitation gazière, la protection contre les incendies (pas commune) et d'autres certifications sont considérées comme **satisfaisant et dépassant les sujets ordonnés dans ce document.

REMARQUE – Les notions de mathématiques, de science, d'électricité et de sécurité en matière d'électricité font partie intégrante du métier de plombier et de plombière. Bien qu'il ne s'agisse pas d'un sujet de formation professionnelle spécifique dans ce document, les fournisseurs de formation peuvent inclure des notions de mathématiques, de science, d'électricité et de sécurité en matière d'électricité dans leur formation, comme exigé pour effectuer les activités décrites dans la NPSR. Les éléments de la NPSR qui peuvent servir de référence à une telle formation sont les énoncés de connaissances et de compétences et le champ d'application.

Activité principale A

Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

Tâche A-1 Exécuter des fonctions liées à la sécurité

Description de la tâche

La sécurité fait partie intégrante de tous les aspects du métier de plombier ou de plombière. Les plombiers et les plombières doivent maintenir leur lieu de travail sécuritaire pour prévenir et écarter les dangers possibles, pour agir en cas d'incident ou d'accident et pour s'assurer de la sécurité et du bien-être de tous sur le lieu de travail. Des mesures de sécurité supplémentaires particulières au chantier pourraient être nécessaires. L'utilisation et l'entretien de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'équipement de sécurité sont essentiels à tout travail. Il est aussi crucial de savoir comment bien utiliser les documents concernant la sécurité. Il est important de cadenasser l'équipement et les tuyauteries avant de travailler sur les systèmes afin de prévenir les effets négatifs sur l'environnement, tels que les déversements, les dommages aux propriétés, les blessures et les accidents mortels. Chaque plombier ou chaque plombière est responsable de son propre matériel de cadenassage et d'étiquetage. Le Canada a harmonisé le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT) au Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques (SGH). Dans le présent document, il sera indiqué comme suit : SIMDUT (SGH).

A-1.01 Maintenir un milieu de travail sécuritaire

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-1.01.01P	participer aux réunions de sécurité	les documents de participation et de compréhension aux réunions sont signés
A-1.01.02P	planifier une analyse du risque professionnel avant d'effectuer chaque tâche	le plan d'évaluation des risques préalable est en place et la tâche est effectuée sans incident
A-1.01.03P	se référer aux règlements sur la sécurité	les travailleurs sur le chantier respectent les règlements sur la sécurité
A-1.01.04P	reconnaître, manipuler, entreposer et consigner les matières dangereuses	les matières dangereuses sont reconnues, manipulées, entreposées et consignées selon le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT [SGH]) et les règlements sur les produits contrôlés

A-1.01.05P	trouver et interpréter les documents du SIMDUT (SGH)	les directives figurant sur les fiches de données de sécurité (FDS) sont vérifiées et suivies (comme les directives sur l'utilisation de l'EPI et sur la ventilation)
A-1.01.06P	reconnaître et signaler les situations dangereuses et les dangers sur le lieu de travail	les conditions sont portées à l'attention du superviseur et sont consignées
A-1.01.07P	éliminer les dangers sur le lieu de travail ou les corriger	les dangers sur le lieu de travail sont atténués ou éliminés, et l'information est consignée et immédiatement communiquée au superviseur et au représentant de la santé et de la sécurité
A-1.01.08P	prévenir les collègues et le grand public des dangers	les dangers sont communiqués aux collègues et au grand public à l'aide de diverses méthodes et ils sont conscients de ces dangers
A-1.01.09P	maintenir la zone de travail propre et organisée (tenue des lieux)	la zone de travail est exempte de débris et n'est pas encombrée

Champ d'application

les **règlements sur la sécurité** comprennent : les règlements sur le cadenassage et l'étiquetage, les règlements provinciaux et territoriaux en matière de santé et de sécurité, les règlements propres au chantier et le règlement sur le transport des marchandises dangereuses

les **matières dangereuses** comprennent : le scellant pour filetage, l'huile de coupe, le glycol, les solvants et les bouteilles de gaz comprimé et les additifs

les **documents du SIMDUT (SGH)** comprennent : les FDS et les étiquettes

les **dangers sur le lieu de travail** comprennent : le mauvais entretien, les dangers en surplomb, les dangers de trébucher, les dangers liés aux tranchées et à l'étalement, les risques d'origine électrique, les dangers dans les espaces clos, les dangers du travail à chaud, l'amiante et la silice, les dangers liés aux bruits, les dangers environnementaux, les dangers liés aux vibrations, les dangers liés à la qualité de l'air et les dangers de chute

les **méthodes** comprennent : la communication verbale, les réunions sur la sécurité, les sirènes, les avertisseurs sonores à air, les radios, les feux de détresse, la protection de la zone grâce aux signaux, la mise en place de panneaux de signalisation et l'affichage numérique

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-1.01.01L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires	nommer les dangers sur le lieu de travail et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires
		décrire les éléments d' éthique professionnelle
		nommer les produits respectueux de l'environnement qui favorisent un lieu de travail sain
A-1.01.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité sur le lieu de travail	décrire les règlements de sécurité fédéraux, provinciaux et territoriaux, et locaux
		décrire les règlements fédéraux, provinciaux et territoriaux, et locaux liés à l'élimination des matières dangereuses

		décrire les procédures d'intervention d'urgence de l'entreprise ou de la province ou du territoire
		nommer les responsabilités concernant les politiques et les procédures de sécurité propres au chantier
A-1.01.03L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes liées aux pratiques de travail sécuritaires	nommer les mandats provinciaux qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies en développement relatives aux produits moins toxiques et respectueux de l'environnement

Champ d'application

les **dangers sur le lieu de travail** comprennent : le mauvais entretien, les dangers en surplomb, les dangers de trébucher, les dangers liés aux tranchées et à l'étalement, les risques d'origine électrique, les dangers dans les espaces clos, les dangers du travail à chaud, l'amiante et la silice, les dangers liés aux bruits, les dangers environnementaux, les dangers liés aux vibrations, les dangers liés à la qualité de l'air et les dangers de chute

l'**éthique professionnelle** comprend : l'interdiction de se chamailler, de se bagarrer, de consommer de la drogue ou de l'alcool (que ce soit au travail ou avant le travail), de harceler, et l'obligation de porter des vêtements de travail appropriés

les **règlements sur la sécurité** comprennent : les règlements sur le cadenassage et l'étiquetage, les règlements provinciaux et territoriaux en matière de santé et de sécurité, les règlements propres au chantier et le règlement sur le transport des marchandises dangereuses

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
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	oui	oui	NV	NV	NV

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-1.02.01P	choisir l' EPI et l' équipement de sécurité	l' EPI et l' équipement de sécurité sont choisis selon les politiques de l'entreprise, l'autorité compétente et les exigences relatives à l'application
A-1.02.02P	entretenir l' EPI et l' équipement de sécurité	l' EPI et l' équipement de sécurité sont entretenus en les nettoyant et en s'assurant qu'ils sont sécuritaires, selon les spécifications
A-1.02.03P	repérer et remplacer l' EPI et l' équipement de sécurité usés, endommagés ou défectueux	l' EPI et l' équipement de sécurité usés, endommagés ou défectueux sont étiquetés, signalés au superviseur et retirés du service, selon les spécifications

A-1.02.04P	inspecter l' EPI et l' équipement de sécurité	l' EPI et l' équipement de sécurité sont inspectés pour vérifier leur fonction, leur date d'expiration et leur ajustement; les défauts sont repérés, et l'équipement défectueux est étiqueté, signalé au superviseur et retiré du service
A-1.02.05P	entreposer l' EPI et l' équipement de sécurité	l' EPI et l' équipement de sécurité sont organisés et entreposés pour éviter les dommages
A-1.02.06P	réussir la formation et obtenir un certificat	la formation sur l'utilisation de l' EPI et de l' équipement de sécurité est réussie et les certificats sont obtenus selon les exigences de l'autorité compétente, et les exigences et les conditions des lieux
A-1.02.07P	inspecter, raccorder, attacher ou fixer à l'aide d'un crochet l'équipement de protection contre les chutes et l'équipement antichute	l'équipement de protection contre les chutes et l'équipement antichute sont raccordés de manière à restreindre le mouvement de chute libre de l'utilisateur
A-1.02.08P	s'assurer que l'équipement de protection contre les chutes et que l'équipement antichute sont recertifiés	l'équipement de protection contre les chutes et l'équipement antichute sont certifiés selon l'information du fabricant, et les codes, les normes et les règlements des provinces et des territoires
A-1.02.09P	utiliser l' EPI et l' équipement de sécurité	l' EPI et l' équipement de sécurité sont utilisés selon l'information du fabricant, les politiques et les procédures de l'entreprise et les directives provinciales et territoriales
A-1.02.10P	remplir les documents	les documents sont remplis selon les politiques de l'entreprise

Champ d'application

l'**EPI** comprend : les appareils respiratoires, les bottes à embouts d'acier, les casques de protection, les lunettes de sécurité, les protecteurs auditifs, les gants, les écrans faciaux, les masques faciaux, les bracelets de protection, les vêtements ignifuges et les vêtements de haute visibilité

l'**équipement de sécurité** comprend : les dispositifs antichute, les extincteurs, les trousseaux de premiers secours, et les extracteurs de fumée et de gaz

les **formations et les certifications** comprennent : les formations et les certificats en secourisme, sur les espaces clos, sur les dispositifs antichute et sur l'utilisation des plateformes de travail élévatrices

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-1.02.01L	démontrer la connaissance de l' EPI et de l' équipement de sécurité , et de leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les types d' EPI et d' équipement de sécurité , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-1.02.02L	démontrer la connaissance des procédures d'utilisation de l' EPI et de l' équipement de sécurité	décrire les méthodes d'utilisation de l' EPI et de l' équipement de sécurité
		décrire comment entretenir l' EPI et l' équipement de sécurité
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l' EPI et de l' équipement de sécurité
A-1.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de certification pour l' EPI et l' équipement de sécurité	nommer la formation requise par les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux, et par les règlements propres au chantier
A-1.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'utilisation de l' EPI et de l' équipement de sécurité	nommer les règlements et les documents sur la sécurité relatifs à l'utilisation de l' EPI et de l' équipement de sécurité
A-1.02.05L	démontrer la connaissance des technologies, des procédures et des pratiques émergentes concernant l' équipement de sécurité	nommer les technologies qui contribuent à des pratiques de travail sécuritaires

Champ d'application

l'**EPI** comprend : les appareils respiratoires, les bottes à embouts d'acier, les casques de protection, les lunettes de sécurité, les protecteurs auditifs, les gants, les écrans faciaux, les masques faciaux, les bracelets de protection, les vêtements ignifuges et les vêtements de haute visibilité

l'**équipement de sécurité** comprend : les dispositifs antichute, les extincteurs, les trousseaux de premiers secours, et les extracteurs de fumée et de gaz

les **dangers** comprennent : le mauvais entretien, les dangers en surplomb, les dangers de trébucher, les dangers liés aux tranchées et à l'étalement, les risques d'origine électrique, les dangers dans les espaces clos, les dangers du travail à chaud, l'amiante et la silice, les dangers liés aux bruits, les dangers environnementaux, les dangers liés aux vibrations, les dangers liés à la qualité de l'air et les dangers de chute

A-1.03**Suivre les procédures de cadenassage et d'étiquetage**

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-1.03.01P	déterminer les exigences en matière de cadenassage et d'étiquetage pour les composants des systèmes	les exigences de cadenassage et d'étiquetage pour les composants des systèmes sont déterminées selon l'autorité compétente locale, les exigences et les conditions propres au chantier, et les politiques et les procédures de l'entreprise
A-1.03.02P	obtenir le matériel de cadenassage et d'étiquetage désigné et l'installer	le matériel de cadenassage et d'étiquetage est installé à l'endroit requis selon les documents du représentant du propriétaire
A-1.03.03P	remplir les documents	les documents sur le cadenassage et l'étiquetage sont signés par le personnel d'installation, selon les politiques et les procédures de l'entreprise
A-1.03.04P	appliquer les méthodes d'isolation	les méthodes d'isolation sont appliquées au système cadenassé et le système est dans un état d'énergie nulle
A-1.03.05P	retirer l'équipement de cadenassage	l'équipement de cadenassage est retiré selon les procédures
A-1.03.06P	appliquer les méthodes et les procédures de rétablissement	les méthodes et les procédures de rétablissement sont appliquées au système qui est remis sous tension pour atteindre un état de pleine énergie

Champ d'application

les **composants des systèmes** comprennent : les pompes, les soupapes et les panneaux électriques et les systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA)

le **matériel de cadenassage et d'étiquetage** comprend : un cadenas avec une clé, des chaînes avec des étiquettes, des morillons et une boîte de cadenassage

les **documents** comprennent : les permis de cadenassage et d'étiquetage, les rapports de réunions sur la sécurité en milieu de travail et les fiches d'entrée et de sortie

les **méthodes d'isolation** comprennent : l'arrêt et la purge double, le colmatage, le verrouillage du disjoncteur, l'ouverture de robinets à point bas, la vérification des jauges et des interrupteurs, et l'inspection de tubes de verre

les **procédures** comprennent : les directives sur l'étiquetage, sur l'entrée et la sortie et les politiques propres à l'entreprise

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-1.03.01L	démontrer la connaissance du matériel de cadenassage et d'étiquetage , et de ses caractéristiques et applications
	nommer le matériel de cadenassage et d'étiquetage , et décrire ses caractéristiques et applications
	nommer les types de documents liés aux politiques et les procédures de cadenassage et d'étiquetage de l'entreprise
A-1.03.02L	démontrer la connaissance du matériel de cadenassage et d'étiquetage
	nommer les outils et l'équipement de cadenassage et d'étiquetage, et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'utilisation du matériel de cadenassage et d'étiquetage
	décrire les procédures de cadenassage et d'étiquetage des tuyauteries
	décrire les méthodes d'isolation
	nommer les situations et les composants des systèmes nécessitant un cadenassage
A-1.03.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour le cadenassage et l'étiquetage
	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour le cadenassage et l'étiquetage
A-1.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au cadenassage et à l'étiquetage
	nommer les règlements de sécurité relatifs au cadenassage des composants des systèmes
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au cadenassage et à l'étiquetage
A-1.03.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives au matériel de cadenassage et d'étiquetage et aux procédures
	nommer les technologies émergentes qui améliorent le matériel de cadenassage et d'étiquetage et les procédures

Champ d'application

le **matériel de cadenassage et d'étiquetage** comprend : un cadenas avec une clé, des chaînes avec des étiquettes, des moraillons et une boîte de cadenassage

les **dangers** comprennent : l'électrocution, les brûlures chimiques, l'écrasement, les pincements et la libération soudaine d'énergie

les **méthodes d'isolation** comprennent : l'arrêt et la purge double, le colmatage, le verrouillage du disjoncteur, l'ouverture de robinets à point bas, la vérification des jauges et des interrupteurs, et l'inspection de tubes de verre

les **composants des systèmes** comprennent : les pompes, les soupapes et les panneaux électriques et les systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA)

Tâche A-2 Utiliser et entretenir les outils et l'équipement

Description de la tâche

Les outils et l'équipement doivent être utilisés de façon sécuritaire et selon l'utilisation prévue. Les outils et l'équipement doivent être utilisés, surveillés, entretenus et entreposés conformément aux pratiques et aux procédures de travail sécuritaires pour accomplir toutes les tâches du métier, ainsi que pour éviter les blessures et les dommages aux matériaux et aux biens. Les plombiers et les plombières doivent garder les outils et l'équipement organisés et en bon état de fonctionnement afin que le travail puisse être fait efficacement et sans temps d'arrêt en raison d'un bris.

A-2.01 Utiliser les outils et l'équipement courants

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-2.01.01P	entretenir les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont entretenus selon les spécifications, et les pratiques et les procédures en matière de sécurité
A-2.01.02P	faire une inspection visuelle	les défaillances ou les défauts sont repérés en faisant une inspection visuelle avant d'utiliser les outils et l'équipement
A-2.01.03P	retirer les outils et l'équipement usés, endommagés ou défectueux	les outils et l'équipement usés, endommagés ou défectueux sont étiquetés à l'aide de marques d'identification , signalés au superviseur et mis hors service
A-2.01.04P	organiser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont organisés et rangés selon les spécifications et les politiques et les procédures de l'entreprise pour éviter les dommages
A-2.01.05P	suivre les méthodes d'entretien périodique pour les outils et l'équipement	les documents d'entretien périodique sont remplis lors de l'entretien des outils et de l'équipement
A-2.01.06P	choisir les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis selon l'application et les matériaux
A-2.01.07P	préparer les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont préparés selon l'application et les pratiques de travail sécuritaires
A-2.01.08P	protéger l'équipement et les matériaux inflammables lors de l'utilisation de l'équipement	les matériaux inflammables sont protégés ou retirés des environs du travail et l'équipement est protégé

Champ d'application

les **défaillances ou les défauts** comprennent : les outils usés, tordus, cassés, endommagés et inutilisables

les **marques d'identification** comprennent : les rubans, les codes de couleur, les marquages et les étiquettes

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des outils et de l'équipement, de leurs applications, de leur entretien et de leurs méthodes d'utilisation	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'utilisation des outils et de l'équipement
		nommer les types d'outils à main, et décrire comment les utiliser
		nommer les types d'outils mécaniques, et décrire comment les utiliser
		nommer les types d'outils et d'équipement de mesure, et décrire comment les utiliser
		nommer les types d'outils à charge explosive, et décrire leurs applications
		nommer les types d'équipement de coupe et de raccordement de tuyaux, et décrire comment les utiliser
		nommer les types d' équipement de découpage au chalumeau au gaz , et décrire comment les utiliser
		nommer les jauges, les torches et les embouts de découpage au chalumeau au gaz , et décrire comment les utiliser
	nommer les matériaux inflammables liés à l' équipement de découpage au chalumeau au gaz	
A-2.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils et de l'équipement	décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils et de l'équipement
A-2.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de certification relatives à l'utilisation des outils et de l'équipement	nommer la formation et la certification requises par l'autorité compétente et le fabricant relatives à l'utilisation des outils et de l'équipement
A-2.01.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'utilisation des outils et de l'équipement	nommer les technologies qui contribuent à l'utilisation efficace des outils et de l'équipement

Champ d'application

les **dangers** comprennent : l'électrocution, les coupures, les pincements, les brûlures, les débris, les objets encastrés, les projectiles, les glissades et les chutes, les fumées et l'effet de rebond

l'**équipement de découpage au chalumeau au gaz** comprend : les intercepteurs de rentrée de flamme, les régulateurs, les tuyaux souples, les percuteurs, les réservoirs, et les embouts et les poignées de chalumeau

A-2.02 Utiliser l'équipement d'accès

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-2.02.01P	choisir les échelles	les échelles sont choisies selon l'utilisation prévue
A-2.02.02P	choisir les plateformes de travail	les plateformes de travail sont choisies selon l'utilisation prévue
A-2.02.03P	faire une inspection visuelle des échelles , des plateformes de travail et des plateformes de travail élévatrices motorisées	une inspection visuelle des échelles , des plateformes de travail et des plateformes de travail élévatrices motorisées est faite avant et pendant l'utilisation, et les documents de sécurité sont remplis
A-2.02.04P	fixer les échelles , les plateformes de travail et les plateformes de travail élévatrices motorisées	les échelles , les plateformes de travail et les plateformes de travail élévatrices motorisées sont fixées selon les codes de sécurité, les directives provinciales et territoriales, et les exigences propres au chantier
A-2.02.05P	repérer, étiqueter et remplacer les échelles , les plateformes de travail et les plateformes de travail élévatrices motorisées usées, endommagées ou défectueuses	les échelles , les plateformes de travail et les plateformes de travail élévatrices motorisées sont étiquetées, signalées au superviseur et mises hors service
A-2.02.06P	entreposer les échelles , les plateformes de travail et plateformes de travail aériennes motorisées	les échelles , les plateformes de travail et les plateformes de travail élévatrices motorisées sont organisées et rangées de manière à prévenir les dommages
A-2.02.07P	vérifier les dates de certification des échelles , des plateformes de travail et des plateformes de travail élévatrices motorisées	les certifications des échelles , des plateformes de travail et des plateformes de travail élévatrices motorisées sont valides selon les documents
A-2.02.08P	suivre la formation sur l'utilisation d'une plateforme de travail élévatrice motorisée	la formation sur l'utilisation d'une plateforme de travail élévatrice motorisée est suivie selon la politique de l'entreprise et les exigences provinciales et territoriales

Champ d'application

les **échelles** comprennent : les escabeaux, les échelles à coulisse et les échelles à plateforme

les **plateformes de travail** comprennent : les échafaudages, et les échafaudages à tubes et colliers

les **plateformes de travail élévatrices motorisées** comprennent : les plateformes élévatrices à ciseaux, les nacelles à flèche articulée et les nacelles monte-personne

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des échelles , des plateformes de travail et des plateformes de travail élévatrices motorisées , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leurs limites	nommer les types d' échelles , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les types de plateformes de travail , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les types de plateformes de travail élévatrices motorisées , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
A-2.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'utilisation de l'équipement d'accès	décrire les méthodes de montage et de démontage des échelles , des plateformes de travail et des plateformes de travail élévatrices motorisées
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux échelles , aux plateformes de travail et aux plateformes de travail élévatrices motorisées
A-2.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de certification pour l'utilisation de l'équipement d'accès	nommer les exigences de formation et de certification pour l'équipement d'accès
A-2.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'utilisation de l'équipement d'accès	nommer les règlements provinciaux et territoriaux et les exigences propres au chantier relatives à l'équipement d'accès
A-2.02.05L	démontrer la connaissance des technologies émergentes relatives à l'équipement d'accès	nommer les technologies émergentes contribuant à l'efficacité du travail

Champ d'application

les **échelles** comprennent : les escabeaux, les échelles à coulisse et les échelles à plateforme

les **plateformes de travail** comprennent : les échafaudages, et les échafaudages à tubes et colliers

les **plateformes de travail élévatrices motorisées** comprennent : les plateformes élévatrices à ciseaux, les nacelles à flèche articulée et les nacelles monte-personne

les **dangers** comprennent : les points de pincement, les glissades et les chutes, la chute d'objets, le manque de surveillance, l'absence de dispositifs de sécurité, le basculement, la charge excessive, l'électrocution ou les décharges et les surfaces inégales

les **règlements provinciaux et territoriaux et les exigences propres au chantier** comprennent : la formation et la certification du personnel, les exigences en matière de certification de l'équipement, et l'utilisation appropriée et les limites de l'équipement

A-2.03 Utiliser l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-2.03.01P	planifier le levage	le plan de levage et les modes de communication sont mis en œuvre selon la tâche à exécuter et les conditions des lieux
A-2.03.02P	reconnaître les dangers (nouveaux et existants) et les éléments	les dangers et les éléments sont reconnus et consignés, et les formulaires d'évaluation des dangers sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente et les politiques et les procédures de l'entreprise
A-2.03.03P	vérifier que l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement est adapté aux exigences de la charge	l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement est vérifié selon les politiques de l'autorité compétente et les politiques et les procédures de travail sécuritaires pour respecter les exigences relatives à la limite de charge utile
A-2.03.04P	inspecter l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement est inspecté physiquement et visuellement pour détecter les défauts de l'équipement
A-2.03.05P	évaluer, signaler, étiqueter et retirer du service l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement endommagé	l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement défectueux est étiqueté, signalé et mis hors service
A-2.03.06P	informer le personnel du plan de levage	le personnel est informé du plan de levage

A-2.03.07P	restreindre l'accès à la zone de levage et à la trajectoire	l'accès à la zone de levage et à la trajectoire est délimité à l'aide de barricades, de panneaux de signalisation et de rubans de barricades
A-2.03.08P	choisir l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement et le fixer à la charge	l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement est choisi selon le plan de levage
A-2.03.09P	inspecter les nœuds	les nœuds sont inspectés visuellement
A-2.03.10P	placer la charge et la fixer	diverses méthodes de fixation de la charge ne mettant pas en danger le personnel et ne causant pas de dommages à la propriété sont utilisées selon au plan de levage
A-2.03.11P	nettoyer et lubrifier l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement est nettoyé, lubrifié et entretenu selon les spécifications

Champ d'application

les **modes de communication** comprennent : les communications électroniques (audibles) et les signaux manuels (visuels)

les **dangers** comprennent : les angles morts, la tuyauterie en hauteur, l'équipement sous tension, les lignes électriques, les dangers propres au chantier, les chocs au chargement, la fatigue de l'équipement et les surfaces inégales

les **éléments** comprennent : les conditions météorologiques et la température

l'**équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement** comprend : les palans, les palans à chaîne, les palans à levier, les poulies à chape ouvrante, les chariots tracteurs, les treuils, les chariots élévateurs à fourche, les palans à levier à course illimitée du câble, les câbles métalliques, les manilles, les élingues, les adoucisseurs, les câbles, les rouleaux, les palans à chaîne, les crics, les palans à câble et les grues

les **exigences de la charge** comprennent : la charge d'utilisation et l'emplacement final de la charge

les **défauts de l'équipement** comprennent : les fendillements, les déchirures, les fissures, les nids de fils brisés, les câbles métalliques effilochés, les élingues synthétiques effilochées, les manilles usées, les fuites d'huile hydraulique, les étiquettes de charge maximale d'utilisation manquantes et l'équipement non approuvé par l'Association canadienne de normalisation (CSA)

les **nœuds** comprennent : les nœuds de chaise, de gueules de raie, de cabestan et de demi-clés

les **méthodes de fixation de la charge** comprennent : le boulonnage, l'arrimage et les méthodes propres au chantier

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.03.01L	démontrer la connaissance de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement , de ses caractéristiques, de ses applications et de ses limites	nommer les types d' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement et leurs accessoires, et décrire leurs applications et leur capacité de charge
		nommer les types d'équipement utilisés pour rendre la zone de levage sécuritaire
		nommer les types de nœuds , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

		nommer les facteurs à prendre en considération lors du choix de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
A-2.03.02L	démontrer la connaissance des calculs requis lors des opérations de hissage, de levage et de positionnement	expliquer comment calculer le poids de la charge
		expliquer les angles des élingues lorsqu'on se prépare à effectuer les opérations de hissage et de levage
		expliquer le lien entre les angles des élingues et les capacités des élingues
		nommer les critères de déclassement de l'équipement selon les spécifications et les demandes de charge
A-2.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au positionnement
		décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		décrire les méthodes d'inspection des nœuds
A-2.03.04L	démontrer la connaissance des méthodes d'utilisation de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	nommer les outils et les dispositifs utilisés pour l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives au hissage, au levage, au gréage et au positionnement
		décrire les méthodes permettant de s'assurer que la zone de travail est sécuritaire pour le gréage, le hissage, le levage et le positionnement
		décrire les modes de communication lors des opérations de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		nommer les éléments du plan de levage, et décrire les exigences et les procédures utilisées pour attacher l'équipement de levage à la charge
		décrire les méthodes de gréage du matériel et de l'équipement en vue du levage, du hissage et du positionnement
		décrire les méthodes pour faire les nœuds

A-2.03.05L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de certification relatives à l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	nommer les exigences de formation et de certification relatives à l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
A-2.03.06L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'utilisation de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement

Champ d'application

l'**équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement** comprend : les palans, les palans à chaîne, les palans à levier, les poulies à chape ouvrante, les chariots tracteurs, les treuils, les chariots élévateurs à fourche, les palans à levier à course illimitée du câble, les câbles métalliques, les manilles, les élingues, les adoucisseurs, les câbles, les rouleaux, les palans à chaîne, les crics, les palans à câble et les grues

les **nœuds** comprennent : les nœuds de chaise, de gueules de raie, de cabestan et de demi-clés

les **facteurs** comprennent : les caractéristiques de la charge, l'inspection du gréage, l'environnement de travail, les facteurs de sécurité et les angles des élingues

les **angles des élingues** comprennent : 45° et 60°

les **dangers** comprennent : les angles morts, la tuyauterie en hauteur, l'équipement sous tension, les lignes électriques, les dangers propres au chantier, les chocs au chargement, la fatigue de l'équipement et les surfaces inégales

les **méthodes permettant de s'assurer que la zone de travail est sécuritaire** comprennent : la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail et la communication

les **modes de communication** comprennent : les communications électroniques (audibles) et les signaux manuels (visuels)

A-2.04 Gréer les charges pour les grues

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-2.04.01P	planifier le levage	le plan de levage et les modes de communication sont mis en œuvre selon la tâche à exécuter et les conditions des lieux
A-2.04.02P	reconnaître les dangers (nouveaux et existants) et les éléments	les dangers et les éléments sont reconnus et consignés, et les formulaires d'évaluation des dangers sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente et les politiques et les procédures de l'entreprise
A-2.04.03P	aider à déterminer les exigences de la charge pour le levage	les exigences de la charge sont déterminées et l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement est vérifié pour assurer un levage sûr

A-2.04.04P	faire une inspection physique et visuelle	l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement fait l'objet d'une inspection physique et visuelle, et les défauts sont détectés et consignés
A-2.04.05P	inspecter les câbles pour vérifier s'il y a des nœuds	les câbles sont inspectés et retirés du service lorsque les nœuds sont défectueux
A-2.04.06P	informer le personnel du plan de levage	le personnel est informé du plan de levage
A-2.04.07P	déterminer le rayon de levage, les obstacles et les dangers potentiels	l'équipement est positionné de manière à dégager les obstacles et à éviter les dangers
A-2.04.08P	restreindre l'accès à la zone de levage et au chemin de circulation	l'accès à la zone de levage et le chemin de circulation est délimité à l'aide de barricades, de panneaux de signalisation et de rubans de barricades
A-2.04.09P	participer à l'inspection de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement est inspecté visuellement et physiquement selon les pratiques de travail sécuritaires
A-2.04.10P	faire les nœuds	les nœuds sont faits et inspectés visuellement
A-2.04.11P	utiliser des câbles de retenue pour orienter et stabiliser la charge	des câbles de retenue sont utilisés pour orienter et stabiliser la charge, et la charge est maîtrisée en tout temps
A-2.04.12P	transférer la charge à un autre équipement de gréage pour le positionnement final de la charge, au besoin	la méthode de fixation de la charge pour transporter le matériel ou l'équipement sans les endommager ou sans mettre le personnel en danger est utilisée
A-2.04.13P	déposer la charge et la fixer	la charge est déposée et fixée en utilisant diverses méthodes selon la tâche à exécuter

Champ d'application

les **modes de communication** comprennent : les communications électroniques, les signaleurs, les klaxons, les sirènes (audibles) et les signaux manuels (visuels)

les **dangers** comprennent : les angles morts, les lignes électriques, la tuyauterie en hauteur, l'équipement sous tension, les dangers propres au chantier, les conditions météorologiques et les chocs au chargement

les **éléments** comprennent : les conditions météorologiques et la température

les **exigences de la charge** comprennent : la charge d'utilisation et l'emplacement final de la charge

l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement comprend : les câbles métalliques, les manilles, les élingues, les adoucisseurs, les câbles stabilisateurs, les barres d'écartement, les attaches à étranglement, les camions à flèche, les ponts roulants, les chariots élévateurs à fourche télescopique, les grues mobiles et les grues à tour

les **défauts** comprennent : les déchirures, les fissures, les distensions, les nids de câbles brisés, les élingues effilochées, les manilles usées, les fuites d'huile hydraulique et les étiquettes de charge manquantes

les **nœuds** comprennent : les nœuds de chaise, de gueules de raie, de cabestan et de demi-clés

les **autres équipements de gréage** comprennent : les camions à flèche, les grues mobiles, les chariots élévateurs à fourche et les grues à tour

les **méthodes de fixation de la charge** comprennent : le boulonnage, l'arrimage et les méthodes propres au chantier

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.04.01L	démontrer la connaissance de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement , de ses caractéristiques, de ses applications et de ses limites	nommer les types d' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement et d'accessoires, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leurs limites
		nommer les types de nœuds , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-2.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de gréage des charges avec l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	nommer les outils et l'équipement utilisés pour gréer les charges avec l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives au gréage, au hissage, au levage et au positionnement
		décrire les méthodes d'utilisation de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		décrire les méthodes permettant de s'assurer que la zone de travail est sécuritaire pour le gréage, le hissage, le levage et le positionnement
		décrire les méthodes de fixation de l'équipement de gréage à la charge
		décrire les méthodes de gréage du matériel et de l'équipement en vue du levage, du hissage et du positionnement
		décrire les modes de communication pendant les opérations de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		décrire les modes de communication pendant les opérations de mise en place
		décrire les méthodes pour faire les nœuds
A-2.04.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de certification relatives à l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	nommer les exigences de formation et de certification relatives à l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement

A-2.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'utilisation de l' équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		nommer les règlements provinciaux et territoriaux, et les exigences propres au chantier relatives au gréage des charges pour les grues

Champ d'application

l'**équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement** comprend : les câbles métalliques, les manilles, les élingues, les adoucisseurs, les câbles stabilisateurs, les barres d'écartement, les attaches à étranglement, les camions à flèche, les ponts roulants, les chariots élévateurs à fourche télescopique, les grues mobiles et les grues à tour

les **nœuds** comprennent : les nœuds de chaise, de gueules de raie, de cabestan et de demi-clés

les **dangers** comprennent : les angles morts, les lignes électriques, la tuyauterie en hauteur, l'équipement sous tension, les dangers propres au chantier, les conditions météorologiques et les chocs au chargement

les **méthodes permettant de s'assurer que la zone de travail est sécuritaire** comprennent : la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail et la communication

les **modes de communication** comprennent : les communications électroniques, les signaleurs, les klaxons, les sirènes (audibles) et les signaux manuels (visuels)

les **éléments** comprennent : les conditions météorologiques et la température

A-2.05 Utiliser l'équipement de soudage

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-2.05.01P	participer au choix l' équipement de soudage	l' équipement de soudage est choisi selon l'application et les matériaux
A-2.05.02P	manipuler les consommables de soudage	la manipulation des consommables de soudage est faite selon les exigences du contrôle de la qualité
A-2.05.03P	participer à l'appareillage des alliages aux composants spécifiques à souder	l'alliage sélectionné correspond aux spécifications
A-2.05.04P	participer à la mise en place de l' équipement de soudage	l' équipement de soudage est mis en place selon l'application
A-2.05.05P	protéger l'équipement et les matériaux inflammables environnants lors du soudage	les matériaux inflammables sont protégés ou retirés des environs du travail de soudage, et l'équipement est protégé
A-2.05.06P	participer au soudage par points	le soudage par points est fait dans les limites prescrites par la province ou le territoire

A-2.05.07P	participer aux inspections visuelles pour maintenir le matériel de soudage en bon état	toutes les défauts de l'équipement de soudage sont repérés
A-2.05.08P	participer au repérage, à l'étiquetage et au remplacement de l'équipement de soudage usé, endommagé ou défectueux	l'équipement de soudage usé, endommagé ou défectueux est repéré, étiqueté, signalé au superviseur et remplacé, et est sécuritaire et en bon état de fonctionnement
A-2.05.09P	s'assurer que l'emplacement de la zone de travail est désactivé dans le système de surveillance de la sécurité	l'emplacement de la zone de travail est désactivé par l'exploitant du bâtiment, et les procédures du système de surveillance de la sécurité sont suivies selon la politique du bâtiment

Champ d'application

l'**équipement de soudage** comprend : l'équipement de soudage à l'arc avec électrode (procédé SMAW), l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW), l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), l'équipement de soudage par fusion thermique, l'équipement de soudage au plasma et l'équipement de soudage laser

les **consommables de soudage** comprennent : les baguettes de soudage, les pâtes et les liquides de soudage, les disques abrasifs et les gaz de protection

le **système de surveillance de la sécurité** comprend : un système qui aide à localiser les risques d'incendie, de fumée et de santé dans un bâtiment et à alerter les premiers intervenants

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.05.01L	démontrer la connaissance de l' équipement de soudage , de ses caractéristiques et de ses applications	nommer les types d' équipement de soudage , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les différents procédés de soudage et leurs applications
		nommer les consommables de soudage , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
A-2.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes de soudage sans pression et de soudage non structurel	nommer l' équipement de soudage utilisé pour faire du soudage sans pression et du soudage non structurel, et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives au soudage
		décrire les méthodes de soudage sans pression et de soudage non structurel
		décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l' équipement de soudage et des consommables de soudage

		décrire l'équipement qui consomme peu d'énergie
A-2.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de certification pour l'utilisation de l' équipement de soudage	nommer les exigences de formation et de certification pour l'utilisation de l' équipement de soudage
A-2.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'utilisation de l' équipement de soudage	nommer les codes, les normes et les règlements pour utiliser l' équipement de soudage
A-2.05.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l' équipement de soudage	nommer les technologies émergentes comme le soudage laser

Champ d'application

l'**équipement de soudage** comprend : l'équipement de soudage à l'arc avec électrode (procédé SMAW), l'équipement de soudage à l'électrode de tungstène (procédé GTAW), l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW), l'équipement de soudage par fusion thermique, l'équipement de soudage au plasma et l'équipement de soudage laser

les **procédés de soudage** comprennent : le procédé SMAW, le procédé GTAW, le procédé GMAW et le soudage laser

les **consommables de soudage** comprennent : les baguettes de soudage, les pâtes et les liquides de soudage, les disques abrasifs et les gaz de protection

les **dangers** comprennent : l'électrocution, les fumées, les étincelles, les éblouissements et les brûlures

A-2.06 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-2.06.01P	choisir l' équipement de brasage tendre et de brasage	l' équipement de brasage tendre et de brasage est choisi selon l'application et les matériaux
A-2.06.02P	préparer l' équipement de brasage tendre et de brasage	l' équipement de brasage tendre et de brasage est préparé selon l'utilisation
A-2.06.03P	appareiller les alliages aux composants spécifiques pour le brasage tendre ou le brasage	l'alliage sélectionné correspond aux spécifications
A-2.06.04P	choisir le flux et le métal d'apport	le flux et le métal d'apport sont choisis selon l'application et les codes, et répondent aux exigences des méthodes de soudage et du contrôle de la qualité
A-2.06.05P	raccorder les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont raccordés selon les méthodes applicables aux matériaux brasés

A-2.06.06P	purger et rincer la tuyauterie et les tuyaux	la tuyauterie et les tuyaux sont purgées et rincées en s'assurant que le système reste un système fermé pour éviter toute contamination
A-2.06.07P	protéger l'équipement et les matériaux inflammables pendant le brasage tendre et le brasage	les matériaux inflammables sont protégés ou retirés des environs du travail de brasage tendre et de brasage, et l'équipement est protégé
A-2.06.08P	entretenir l' équipement de brasage tendre et de brasage	l'équipement de brasage tendre et de brasage est entretenu selon les spécifications, et est sécuritaire et en bon état de fonctionnement
A-2.06.09P	repérer, étiqueter et remplacer l' équipement de brasage tendre et de brasage usé, endommagé ou défectueux	l'équipement de brasage tendre et de brasage usé, endommagé ou défectueux est repéré, signalé au superviseur, étiqueté et remplacé
A-2.06.10P	entreposer l' équipement de brasage tendre et de brasage et les consommables	l'équipement de brasage tendre et de brasage et les consommables sont organisés et entreposés pour prévenir les dommages et selon les spécifications
A-2.06.11P	s'assurer que l'emplacement de la zone de travail est désactivé dans le système de surveillance de la sécurité	l'emplacement de la zone de travail est désactivé par l'exploitant du bâtiment, et les procédures du système de surveillance de la sécurité sont suivies selon la politique du bâtiment

Champ d'application

l'**équipement de brasage tendre et de brasage** comprend : les chalumeaux oxycoupeurs, les accessoires (percuteurs, bouteilles de gaz méthylacétylène-propadiène [MAPP], bouteilles de combustibles et de gaz, et les porte-têtes de chalumeaux coupeurs)

les **consommables du brasage tendre et du brasage** comprennent : la brasure à l'argent, les flux, la brasure tendre, les baguettes de brasage, les toiles abrasives et les gaz (azote, dioxyde de carbone, oxygène, acétylène, MAPP, propane et argon)

le **système de surveillance de la sécurité** comprend : un système qui aide à localiser les risques d'incendie, de fumée et de santé dans un bâtiment et à alerter les premiers intervenants

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-2.06.01L	démontrer la connaissance de l' équipement de brasage tendre et de brasage , de ses caractéristiques et de ses applications	nommer les types d' équipement de brasage tendre et de brasage , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les différents procédés de brasage tendre et de brasage, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les méthodes de rinçage et de purge requises pour le brasage tendre et le brasage

		nommer les consommables du brasage tendre et du brasage
		nommer les raccords et la tuyauterie pouvant être réutilisés
A-2.06.02L	démontrer la connaissance de la méthode de désactivation de l'emplacement de la zone de travail dans le système de surveillance de la sécurité	décrire la méthode pour désactiver une zone de travail précise dans le système de surveillance de la sécurité
A-2.06.03L	démontrer la connaissance des méthodes de brasage tendre et de brasage	nommer l' équipement de brasage tendre et de brasage utilisé pour le brasage tendre et le brasage, et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les procédures de sécurité relatives au brasage tendre et au brasage
		décrire les méthodes de brasage tendre et de brasage
		décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement de brasage tendre et de brasage
A-2.06.04L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour le brasage tendre et le brasage	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelles pour le brasage tendre et le brasage
A-2.06.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour le brasage tendre et le brasage	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au brasage tendre et au brasage
A-2.06.06L	démontrer la connaissance des pratiques de réduction du plomb relatives au brasage tendre et au brasage	nommer les technologies qui contribuent à la réduction du plomb

Champ d'application

l'**équipement de brasage tendre et de brasage** comprend : les chalumeaux oxycoupeurs, les accessoires (percuteurs, bouteilles de gaz méthylacétylène-propadiène [MAPP], bouteilles de combustibles et de gaz, et les porte-têtes de chalumeaux coupeurs)

les **méthodes de rinçage et de purge** comprennent : l'isolement des appareils de robinetterie, la surveillance des pressions et la surveillance des débits

les **consommables du brasage tendre et du brasage** comprennent : la brasure à l'argent, les flux, la brasure tendre, les baguettes de brasage, les toiles abrasives et les gaz (azote, dioxyde de carbone, oxygène, acétylène, MAPP, propane et argon)

le **système de surveillance de la sécurité** comprend : un système qui aide à localiser les risques d'incendie, de fumée et de santé dans un bâtiment et à alerter les premiers intervenants

les **dangers** comprennent : les fumées, les étincelles, les éblouissements, les brûlures, les coupures et les incendies

Tâche A-3 Organiser le travail

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières aident à organiser les tâches, planifier le travail, créer des listes de matériel et gérer leur temps pour respecter les délais. Ils s'assurent que la tuyauterie est assemblée correctement en suivant les règlements et les spécifications et en participant au contrôle de la qualité. Ils utilisent les dessins et les spécifications pour établir le champ d'application du travail ainsi que les matériaux et les méthodes nécessaires à des installations particulières. Les dessins sont aussi utilisés pour faire connaître les détails relatifs à la construction, comme les dimensions, les matériaux utilisés, les méthodes de raccordement et les gabarits, qui sont utilisés pour la disposition et la fabrication des raccords et des tuyauteries.

Il est très important pour les plombiers et les plombières d'acquérir une bonne connaissance des coûts de la main-d'œuvre et des matériaux, du rendement dans leur travail, des pratiques et des procédures de travail sécuritaires, des règlements et des codes.

A-3.01 Organiser les tâches et les procédures liées aux projets

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-3.01.01P	déterminer les tâches et l'ordre d'exécution des tâches	la planification des tâches est faite en suivant la séquence et l'horaire de la construction
A-3.01.02P	déterminer les outils, les tuyaux, l'équipement et les matériaux requis pour la tâche	les outils, les tuyaux, l'équipement et les matériaux requis sont déterminés selon l'application
A-3.01.03P	estimer les besoins en main-d'œuvre et le temps requis pour accomplir les tâches	les rapports de productivité et de progrès rendent compte des estimations
A-3.01.04P	coordonner les horaires et le travail avec les autres corps de métiers	les pratiques de travail font l'objet d'un suivi dans les rapports de progrès et l'horaire de travail
A-3.01.05P	vérifier que les permis requis sont en place avant de commencer le travail	les documents requis sont classés selon les exigences de la tâche et de l'autorité compétente
A-3.01.06P	s'adapter aux conditions environnementales changeantes	s'adapter à des conditions environnementales imprévues

A-3.01.07P	s'organiser en fonction des exigences de la zone de travail	les exigences de la zone de travail sont respectées, et les pratiques de travail font l'objet d'un suivi dans les rapports de productivité et dans l'horaire de travail
A-3.01.08P	réaliser des évaluations des dangers	les évaluations des dangers sont réalisées selon les pratiques et les procédures de travail sécuritaires
A-3.01.09P	coordonner la disponibilité des outils, des tuyaux, de l'équipement, des matériaux et des bobines sur le lieu d'installation lorsqu'ils sont nécessaires	tous les outils, les tuyaux, l'équipement, les matériaux et les bobines sont sur le lieu d'installation lorsque cela est nécessaire

Champ d'application

les **conditions environnementales** comprennent : les conditions propres au chantier, les conditions météorologiques, la qualité de l'air, les exigences en matière d'élimination des poussières d'amiante et les inondations

les **exigences de la zone de travail** comprennent : l'installation d'abris temporaires, de plateformes, d'appareils de chauffage, de conteneurs à déchets, de coins-repas et de dispositifs de sécurité particuliers au chantier

les **dangers** comprennent : l'amiante, les risques de trébucher, les dangers en surplomb, les activités des autres corps de métier, les dangers liés à l'électricité et la poussière de silice

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-3.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes de planification et d'organisation du travail	nommer les sources d'information pertinentes à la planification du travail
		décrire les éléments à considérer pour déterminer la tâche à exécuter
		décrire les méthodes de planification
		décrire comment organiser et maintenir les stocks
A-3.01.02L	démontrer la connaissance des coûts de projets et des pratiques efficaces du métier	décrire les procédures du <i>Leadership in Energy and Environmental Design</i> (LEED)
		calculer les coûts de la main-d'œuvre et en temps
		calculer les coûts des matériaux et les pertes
		nommer les méthodes de travail et de planification pour maximiser les pratiques les plus efficaces tout en maintenant un environnement de travail sécuritaire

A-3.01.03L	démontrer la connaissance de la technologie relative à la tâche	nommer les dispositifs numériques pour planifier et organiser les tâches et les horaires
		décrire les méthodes d'utilisation les appareils numériques pour planifier et organiser les tâches et les horaires
		nommer les technologies, incluant les logiciels et les pratiques de modélisation, qui permettent de réaliser des économies de matériaux et de main-d'œuvre

Champ d'application

les **sources d'information** comprennent : les documents, les dessins, les professionnels du domaine, les clients et l'Internet

les **éléments à considérer** comprennent : la sécurité, la disposition du chantier, les exigences en matière de grues, la nécessité d'excaver et l'accès

les **méthodes de planification** comprennent : l'établissement des calendriers, les estimations et l'établissement des coûts liés au projet

A-3.02 Organiser le matériel et les fournitures

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-3.02.01P	estimer le matériel et les fournitures nécessaires	le matériel et les fournitures nécessaires à la tâche sont estimés selon les dessins et les spécifications, et sont en place pour éviter les dépassements de coûts et permettre le bon déroulement du projet
A-3.02.02P	choisir et commander le matériel et l'équipement nécessaires à la tâche	le matériel et l'équipement nécessaires à la tâche sont choisis et commandés selon les spécifications et les exigences propres au chantier
A-3.02.03P	planifier l'utilisation du matériel et des fournitures tout au long du projet	l'utilisation du matériel et des fournitures est planifiée, et ils sont disponibles en quantité suffisante
A-3.02.04P	organiser et entreposer le matériel et les fournitures	le matériel et les fournitures sont organisés et entreposés de manière à prévenir le vol et les dommages et à assurer leur disponibilité

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-3.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'organisation et d'entretien du matériel et des fournitures	nommer les sources d'information pertinentes pour l'organisation du matériel et des fournitures décrire les éléments à considérer pour déterminer les matériaux et les fournitures nécessaires décrire comment organiser et maintenir les stocks décrire les procédures du LEED
A-3.02.02L	démontrer la connaissance de la technologie relative à la tâche	nommer les technologies, incluant les logiciels et les pratiques de modélisation, qui permettent de réaliser des économies de matériel

Champ d'application

les **éléments à considérer** comprennent : les plans, les spécifications, les dessins, l'environnement, les codes et les exigences des autorités compétentes

A-3.03 Utiliser les documents

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-3.03.01P	interpréter les documents techniques	les documents techniques sont interprétés pour déterminer les tâches à accomplir
A-3.03.02P	utiliser les autres documents	les autres documents sont utilisés selon la tâche, et les politiques et les procédures de l'entreprise
A-3.03.03P	interpréter les symboles, les dimensions et les spécifications	les symboles, les dimensions et les spécifications sont interprétés
A-3.03.04P	faire des conversions en système métrique ou impérial	les conversions en système métrique ou impérial sont faites
A-3.03.05P	mesurer les dimensions	les dimensions sont mesurées selon les documents techniques
A-3.03.06P	faire des croquis de modifications liées aux réparations et à l' installation	les modifications des réparations et des installations sont esquissées selon les spécifications
A-3.03.07P	consigner le travail réalisé	le travail est consigné selon les politiques et les procédures de l'entreprise

A-3.03.08P	consigner les modifications	les modifications sont consignées en adaptant les plans, les schémas et les dessins pour refléter les changements et les ajouts apportés à la conception originale
A-3.03.09P	communiquer l'état de la tâche et des procédures de cadenassage et d'étiquetage au personnel	l'état de la tâche et des procédures de cadenassage et d'étiquetage sont communiqués au personnel selon les politiques de l'établissement
A-3.03.10P	compiler les manuels d'entretien à partir des spécifications de l'équipement installé	les fiches techniques de l'équipement installé sont incluses dans les manuels d'entretien
A-3.03.11P	soumettre les documents définitifs, incluant les révisions, au gestionnaire de l'établissement	les documents définitifs, incluant les révisions, sont soumis au gestionnaire de l'établissement selon les spécifications

Champ d'application

les **documents techniques** comprennent : les dessins approuvés pour la construction, les dessins conformes à l'exécution, les schémas, les diagrammes, les organigrammes et les spécifications

les **documents** comprennent : les bons de travail, les guides d'estimation, les guides d'entretien ou de réparation, les comptes rendus de réunions, les spécifications, les dessins conformes à l'exécution (de génie civil ou de chantier, architecturaux, mécaniques, structurels, d'atelier, électriques, unifilaires), les croquis et les schémas logiques

les **installations** comprennent : les tuyauteries, les appareils sanitaires et l'équipement

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-3.03.01L	démontrer la connaissance des documents , de leur but, de leur application et de leur utilisation	nommer et décrire les types de documents élaborés à partir des tâches
		décrire les méthodes de finalisation des documents
A-3.03.02L	démontrer la connaissance des documents techniques et d'autres documents , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
		nommer les termes associés aux documents techniques et aux autres documents
		nommer les types de documents techniques et d'autres documents , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les symboles mécaniques et électriques courants
		décrire les systèmes métrique et impérial et les conversions
A-3.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'utilisation et d'interprétation des documents techniques et d'autres documents	décrire les méthodes d'utilisation et d'interprétation des documents techniques et d'autres documents

Champ d'application

les **documents techniques** comprennent : les dessins approuvés pour la construction, les dessins conformes à l'exécution, les schémas, les diagrammes, les organigrammes et les spécifications

les **documents** comprennent : les bons de travail, les guides d'estimation, les guides d'entretien ou de réparation, les comptes rendus de réunions, les spécifications, les dessins conformes à l'exécution (de génie civil ou de chantier, architecturaux, mécaniques, structurels, d'atelier, électriques, unifilaires), les croquis et les schémas logiques

Tâche A-4 Effectuer les activités routinières propres au métier

Description de la tâche

Les activités routinières propres au métier sont effectuées régulièrement. Ces activités comprennent le positionnement des tuyauteries et les calculs connexes, l'installation des supports et des manchons des tuyauteries, la protection des tuyauteries, la coordination des excavations et la mise en service des systèmes. De la formation ou une reconnaissance professionnelle supplémentaires pourraient être requises, par exemple, pour mettre à l'essai des dispositifs antirefoulement.

A-4.01 Positionner les tuyauteries

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-4.01.01P	positionner les appareils sanitaires , les autres appareils , les tuyaux et les raccords de tuyauterie	l'emplacement définitif des appareils sanitaires , des autres appareils , des tuyaux et des raccords de tuyauterie correspond aux dessins, aux codes, aux spécifications , aux exigences de l'autorité compétente et aux conditions des lieux
A-4.01.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement requis sont choisis et utilisés selon le type de matériau de tuyauterie et les spécifications
A-4.01.03P	coordonner les travaux de positionnement avec les autres corps de métier pour éviter que la tuyauterie de plomberie interfère avec les autres systèmes	l'emplacement définitif de la tuyauterie de plomberie n'interfère pas avec d'autres systèmes

Champ d'application

les **appareils sanitaires** comprennent : les toilettes, les éviers, les baignoires et les douches, et les lavabos

les **autres appareils** comprennent : les chauffe-eau, les lave-vaisselle, l'équipement de traitement de l'eau, les broyeurs et les laveuses

les **raccords de tuyauterie** comprennent : les coudes en T, les coudes de 90 degrés, les appareils de robinetterie et les dispositifs

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet, les normes et les dessins d'atelier

les **outils et l'équipement** comprennent : les niveaux, les niveaux de construction, les rubans à mesurer, les niveaux laser, les outils de marquage, les outils pour le marquage de contours, et les logiciels et les technologies de modélisation

les **matériaux de tuyauterie** comprennent : le plastique, le cuivre, l'acier et la fonte

les **systèmes** comprennent : les systèmes de ventilation, les systèmes électriques et les systèmes de gicleurs

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.01.01L	démontrer la connaissance des divers positionnements de la tuyauterie et des composants , et de leurs applications	interpréter les plans, les documents de spécifications et les instructions de chantier
		nommer les composants utilisés avec diverses tuyauteries , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les exigences de diverses tuyauteries
A-4.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de positionnement des tuyauteries	nommer les outils et l'équipement nécessaires au positionnement, et décrire comment les utiliser
		décrire les méthodes de mise en place des tuyauteries
		nommer les pratiques qui favorisent les économies de main-d'œuvre
A-4.01.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour le positionnement des tuyauteries	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour le positionnement des tuyauteries
A-4.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour positionner les tuyauteries	nommer les codes, les normes et les règlements pour le positionnement des tuyauteries
A-4.01.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives au positionnement des tuyauteries	nommer les technologies, incluant les logiciels et les pratiques de modélisation, qui permettent de réaliser des économies de matériaux et de main-d'œuvre

Champ d'application

les **tuyauteries** comprennent : les tuyaux et les raccords de tuyauterie

les **composants** comprennent : les autres appareils, les appareils sanitaires et les dispositifs de contrôle

les **outils et l'équipement** comprennent : les niveaux, les niveaux de construction, les rubans à mesurer, les niveaux laser, les outils de marquage, les outils pour le marquage de contours, et les logiciels et les technologies de modélisation

A-4.02 Calculer la longueur des tuyaux

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

Compétences

Critères de performance		Preuves de compétence
A-4.02.01P	choisir et utiliser les outils	les calculs de la longueur des tuyaux sont faits avec des outils appropriés à l'application
A-4.02.02P	calculer les matériaux nécessaires	la quantité de matériaux pour les tuyaux est calculée à l'aide des outils appropriés
A-4.02.03P	calculer la longueur de coupe des tuyaux	la longueur de coupe des tuyaux est calculée en tenant compte des tolérances des raccords, des jeux, des mesures et des taux de dilatation

Champ d'application

les **outils** comprennent : les rubans à mesurer, les règles graduées et les calculatrices

la **longueur de coupe** comprend : les mesures d'une extrémité à l'autre, les mesures centre-à-centre et les mesures du centre à une extrémité

Connaissances

Résultats d'apprentissage		Objectifs d'apprentissage
A-4.02.01L	démontrer la connaissance des tuyaux, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les tuyaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les tableaux de dilatation linéaire et de contraction dans les codes et les spécifications
		décrire les types de tolérances des raccords et leurs applications
A-4.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de calcul de longueur des tuyaux	dresser la liste des matériaux
		nommer les matériaux pouvant être réutilisés ou recyclés
A-4.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de calcul de longueur des tuyaux	nommer les outils et l'équipement utilisés pour calculer la longueur des tuyaux et des déviations, et décrire comment les utiliser

		décrire les méthodes de calcul de la longueur de coupe
		décrire les méthodes de calcul des déviations
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
A-4.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la longueur des tuyaux et des déviations	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la longueur des tuyaux et des déviations
A-4.02.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à la longueur des tuyaux et des déviations	nommer les technologies, incluant les logiciels et les pratiques de modélisation, qui permettent de réaliser des économies de matériel et de main-d'œuvre

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **tolérances des raccords** comprennent : les mesures de la face au centre, les mesures d'une extrémité au centre, l'engagement du filetage et la profondeur d'insertion

les **outils** comprennent : les rubans à mesurer, les règles graduées et les calculatrices

la **longueur de coupe** comprend : les mesures d'une extrémité à l'autre, les mesures centre-à-centre et les mesures du centre à une extrémité

A-4.03 Installer les supports de tuyauterie

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-4.03.01P	choisir les supports de tuyauterie	les supports de tuyauterie sont choisis selon les spécifications , le diamètre, le contenu et le matériau des tuyaux, ils supportent adéquatement les tuyauteries et ils permettent d'éviter les dommages aux tuyauteries et aux éléments de charpente
A-4.03.02P	choisir les supports parasismiques adéquats	les supports parasismiques sont choisis selon les exigences provinciales et territoriales et les spécifications
A-4.03.03P	mettre en place les supports de tuyauterie	la position des supports de tuyauterie est conforme aux codes et aux spécifications
A-4.03.04P	assembler les supports de tuyauterie	les supports de tuyauterie sont assemblés selon les spécifications
A-4.03.05P	fixer les supports de tuyauterie aux éléments de charpente	les supports de tuyauterie sont fixés selon les spécifications et les codes

A-4.03.06P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement pour l'installation des supports de tuyauterie sont choisis selon l'application
A-4.03.07P	installer les composants des supports de tuyauterie	les composants des supports de tuyauterie sont installés selon les spécifications

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **éléments de charpente** comprennent : les poutres en béton, les poutres en bois, les poutres en acier et les solives

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à charge explosive, les perceuses à percussion et les scies à tronçonner

les **composants des supports de tuyauterie** comprennent : les ancrages, les guides et les tiges filetées

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.03.01L	démontrer la connaissance des supports de tuyauterie, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les supports de tuyauterie pour divers types et diamètres de tuyaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
A-4.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des supports de tuyauterie	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les supports de tuyauterie, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer des supports de tuyauterie
		décrire comment installer les supports de tuyauterie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
A-4.03.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des supports de tuyauterie	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des supports de tuyauterie
A-4.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'installation des supports de tuyauterie	nommer les codes, les normes et les règlements pour l'installation des supports de tuyauterie
A-4.03.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'installation des supports de tuyauterie	nommer les technologies, incluant les logiciels et les pratiques de modélisation, qui permettent de réaliser des économies de matériaux et de main-d'œuvre

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à charge explosive, les perceuses à percussion et les scies à tronçonner

les **dangers** comprennent : les points de pincement, les coupures, le levage, les travaux en hauteur, les chutes de matériaux, les débris et les dangers pour l'ouïe et les yeux

A-4.04 Installer les manchons

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-4.04.01P	positionner les manchons	les manchons sont positionnés selon les mesures figurant sur les dessins
A-4.04.02P	choisir les manchons	les manchons sont choisis selon les spécifications et le diamètre des tuyaux, pour permettre un espace adéquat pour l'isolation et les dispositifs coupe-feu
A-4.04.03P	fabriquer des manchons	les manchons sont fabriqués à partir des matériaux requis pour l'application et selon les spécifications
A-4.04.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement choisis pour l'installation des manchons sont utilisés selon l'installation
A-4.04.05P	découper le trou pour recevoir le manchon	le trou est découpé pour s'adapter au diamètre du manchon à l'aide de méthodes de coupe des manchons
A-4.04.06P	fixer les manchons aux structures	les manchons sont alignés et solidement fixés aux structures
A-4.04.07P	protéger les manchons	les manchons sont protégés de manière à empêcher l'obstruction ou un désalignement pendant le coulage du béton

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **matériaux** comprennent : les tuyaux en plastique, les tuyaux en métal, les manchons coupe-feu et la tôle

les **outils et l'équipement** comprennent : les forets aléseurs, les cisailles de ferblantier, les meuleuses et les scies emporte-pièce

les **méthodes de coupe des manchons** comprennent : le carottage, le forage et la découpe

les **structures** comprennent : les platelages métalliques, les coffrages et les murs en blocs de béton

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.04.01L	démontrer la connaissance des manchons, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de matériaux servant à fabriquer les manchons, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les manchons pour divers diamètres de tuyaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les spécifications pour déterminer les manchons et les dégagements
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
A-4.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des manchons	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les manchons, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer des manchons
		décrire comment installer les manchons
		nommer l'emplacement approprié des manchons
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
A-4.04.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des manchons	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des manchons
A-4.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'installation des manchons	nommer les codes, les normes et les règlements pour l'installation des manchons
A-4.04.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'installation des manchons	nommer les technologies, incluant les logiciels et les pratiques de modélisation, qui permettent de réaliser des économies de matériaux et de main-d'œuvre

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **outils et l'équipement** comprennent : les forets aléseurs, les cisailles de ferblantier, les meuleuses et les scies emporte-pièce

les **dangers** comprennent : les points de pincement, les coupures, le levage, les travaux en hauteur, les chutes de matériaux, les débris et les dangers pour l'ouïe et les yeux

A-4.05 Mettre les tuyauteries en service

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-4.05.01P	rincer et dégraisser les canalisations et enlever les crêpines de démarrage pour éliminer les corps étrangers avant de mettre les tuyauteries en service	les conduites sont rincées et dégraissées, et les corps étrangers sont éliminés pour que l'installation de plomberie soit prête à être mise en service
A-4.05.02P	purger l'air et remplir les tuyauteries aux niveaux et à la pression de fonctionnement	l'air est purgé du système, et les niveaux et la pression de fonctionnement sont réglés selon les spécifications
A-4.05.03P	ajouter des produits chimiques pour prévenir le gel et la détérioration	les produits chimiques sont ajoutés selon les spécifications
A-4.05.04P	mettre la tuyauterie en service pour vérifier son fonctionnement	la tuyauterie fonctionne en toute sécurité selon les spécifications et les exigences de la tuyauterie
A-4.05.05P	ajuster les composants pour assurer le fonctionnement des tuyauteries	les composants sont ajustés selon les spécifications , et les exigences des tuyauteries et les exigences en matière de sécurité
A-4.05.06P	nettoyer, rincer et désinfecter les réseaux d'alimentation en eau potable	les réseaux d'alimentation en eau potable sont désinfectés selon les spécifications et avant l'occupation des lieux
A-4.05.07P	consigner et transmettre l' information sur la mise en service	les documents sur la mise en service sont remplis selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente, puis transmis au responsable du bâtiment

Champ d'application

les **corps étrangers** comprennent : les débris et le tartre

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet, les dessins conformes à l'exécution et les dessins d'atelier approuvés

les **produits chimiques** comprennent : le glycol et les inhibiteurs

les **composants** comprennent : les capteurs, les commandes mécaniques et les commandes électriques

l'**information sur la mise en service** comprend : les produits chimiques ajoutés, la date de mise en service et les relevés de pression

les **documents sur la mise en service** comprennent : les instructions des fabricants et les spécifications techniques

les **responsables du bâtiment** comprennent : le propriétaire ou l'occupant du bâtiment, l'ingénieur, l'architecte et le personnel d'entretien

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.05.01L	démontrer la connaissance de la mise en service	nommer les tuyauteries et l'équipement qui nécessitent une mise en service décrire les sources d'information relatives à la mise en service des tuyauteries
A-4.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise en service des tuyauteries	nommer les outils et l'équipement pour mettre en service les tuyauteries, et décrire comment les utiliser nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à la mise en service décrire les méthodes de mise en service des tuyauteries
A-4.05.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la mise en service des tuyauteries	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour la mise en service des tuyauteries
A-4.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour la mise en service des tuyauteries	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la mise en service des tuyauteries

Champ d'application

les **sources d'information** comprennent : les spécifications, les codes, les normes et les règlements, les manuels de fonctionnement et d'entretien, les documents d'assurance et de contrôle de la qualité, les dessins conformes à l'exécution et les dessins d'atelier approuvés

les **outils et l'équipement** comprennent : les pompes, les compteurs de glycol, les jauges et les multimètres

les **dangers** comprennent : la pression, les explosions, les brûlures, l'électrocution, la projection de débris, la silice, et les dangers auditifs et visuels

les **méthodes** comprennent : le marquage et l'étiquetage des composants de la tuyauterie (appareils de robinetterie, équipement, tuyaux), la fourniture des instructions de remise et la coordination du démarrage de la tuyauterie

A-4.06**Protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages**

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-4.06.01P	créer des passages à travers l'enveloppe du bâtiment	les passages à travers l'enveloppe du bâtiment sont fixés et étanches à l'eau à l'aide des matériaux conformes aux spécifications
A-4.06.02P	installer une protection galvanique aux endroits où les différents métaux entrent en contact	une protection galvanique est installée selon les pratiques de l'industrie en matière de tuyauterie pour éviter l'électrolyse, le cas échéant
A-4.06.03P	installer des dispositifs de réchauffage de tuyaux et de l'isolant	les dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolant sont installés selon les spécifications de manière à prévenir le gel du contenu de la tuyauterie
A-4.06.04P	installer les composants qui protègent contre les vibrations et le déplacement	les tuyauteries et l'équipement sont protégés contre les dommages causés par les vibrations ou d'autres mouvements
A-4.06.05P	installer des joints de dilatation sur les tuyauteries	les joints de dilatation sont installés selon les spécifications pour permettre la dilatation et la contraction thermique et l'affaissement des structures
A-4.06.06P	placer des dalles de propreté pour les pompes et l'équipement	les dalles de propreté pour les pompes et l'équipement sont placées selon les spécifications
A-4.06.07P	installer des antibéliers	les antibéliers sont installés selon les codes, l'autorité compétente et les spécifications pour protéger les tuyauteries contre les coups de bélier
A-4.06.08P	protéger les composants enfouis	les composants enfouis sont protégés selon les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
A-4.06.09P	installer des clapets antiretour	les clapets antiretour sont installés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente pour protéger la structure contre les refoulements

Champ d'application

les **matériaux** comprennent : les solins, les sorties d'évents, les produits de calfeutrage, les dispositifs de protection et les joints de liaison

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet et les dessins d'atelier approuvés

les **composants** comprennent : les supports à ressort, les isolateurs, les connecteurs flexibles et les dispositifs de retenue parasismique

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.06.01L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages	nommer les composants , et décrire les applications utilisées pour la protection contre les vibrations et les déplacements
		nommer les types de dommages possibles
		décrire les raccords diélectriques et les applications utilisées pour prévenir l'électrolyse
		décrire les dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolant, et les applications utilisées pour empêcher le gel du contenu des tuyaux
		décrire les réservoirs d'expansion et les applications utilisées pour permettre la dilatation thermique
		décrire les antibéliers et les applications utilisées pour prévenir les coups de bélier
A-4.06.02L	démontrer la connaissance des méthodes de protection des tuyauteries, de l'équipement et des structures contre les dommages	décrire les dispositifs utilisés pour empêcher le refoulement dans les tuyauteries
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries, de l'équipement et des structures contre les dommages

A-4.06.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages
A-4.06.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la protection des tuyauteries, de l'équipement et des structures contre les dommages

Champ d'application

les **composants** comprennent : les supports à ressort, les isolateurs, les connecteurs flexibles et les dispositifs de retenue parasismique

les **dangers** comprennent : les points de pincement, les coupures, le levage, les travaux en hauteur, les chutes de matériaux, les débris et les dangers pour l'ouïe et les yeux

A-4.07 Coordonner l'excavation et le remblayage des tranchées

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-4.07.01P	obtenir les permis	les permis requis par l'autorité compétente sont obtenus selon les spécifications et l'étendue des travaux
A-4.07.02P	tracer et marquer la voie de l'excavation	la voie de l'excavation est marquée selon les spécifications
A-4.07.03P	coordonner la localisation des infrastructures souterraines avec les entreprises de services publics	tous les services publics sont localisés et marqués pour éviter les conséquences
A-4.07.04P	déterminer les exigences en matière d'excavation et les noter	les exigences en matière d'excavation sont déterminées selon les spécifications et les conditions des lieux
A-4.07.05P	établir un calendrier d'utilisation de l' équipement pour l'excavation	l' équipement nécessaire est disponible pour l'excavation
A-4.07.06P	vérifier les matériaux de remblai	les matériaux de remblai sont vérifiés selon les codes, les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
A-4.07.07P	superviser le remblayage et le compactage	le remblayage et le compactage sont faits selon les spécifications , les exigences de l'autorité compétente, les conditions et les exigences propres au chantier

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les spécifications du projet et les dessins d'atelier approuvés

les **conséquences** comprennent : les dommages aux services publics et les blessures au personnel

les **exigences en matière d'excavation** comprennent : la profondeur, la pente et l'assise

l'**équipement** comprend : les pelles rétrocaveuses, les marteaux perforateurs, les dames et les pelles

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.07.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'excavation, de remblayage et de compactage de tranchées	nommer les types de matériaux de remblai, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les considérations relatives à l'excavation, au remblayage et au compactage des tranchées
		calculer l'inclinaison et l'élévation requises en utilisant des fractions, des rapports et des pourcentages
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
A-4.07.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'excavation, de remblayage et de compactage de tranchées	nommer les outils et l' équipement utilisés pour excaver, remblayer et compacter les tranchées, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'excavation, à l'étayage et au remblayage des tranchées
		décrire les méthodes d'excavation, de remblayage et de compactage des tranchées
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
A-4.07.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'excavation, au remblayage et au compactage des tranchées	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'excavation, au remblayage et au compactage des tranchées
A-4.07.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'excavation, au remblayage et au compactage des tranchées	interpréter les codes, les règlements, les normes et les spécifications relatifs à l'excavation, au remblayage et au compactage des tranchées
A-4.07.05L	démontrer la connaissance des technologies émergentes et des pratiques relatives à l'excavation, au remblayage et au compactage des tranchées	nommer les technologies qui contribuent à l'efficacité du travail

Champ d'application

l'**équipement** comprend : les pelles rétrocaveuses, les marteaux perforateurs, les dames et les pelles
les **dangers** comprennent : l'écrasement, l'enfouissement par le remblai, l'électrocution, l'inondation et la noyade

A-4.08 Installer les dispositifs et les matériaux coupe-feu

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-4.08.01P	déterminer les endroits où des dispositifs et des matériaux coupe-feu sont nécessaires	les emplacements où des dispositifs et des matériaux coupe-feu sont nécessaires pour empêcher la propagation possible des flammes et de la fumée sont déterminés selon les spécifications
A-4.08.02P	choisir les dispositifs et les matériaux coupe-feu	les dispositifs et les matériaux coupe-feu sont choisis selon les spécifications
A-4.08.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
A-4.08.04P	fixer les dispositifs coupe-feu à la structure du bâtiment	les dispositifs coupe-feu sont solidement fixés à la structure du bâtiment selon des méthodes approuvées
A-4.08.05P	mettre en place les matériaux coupe-feu pour remplir les espaces et les cavités autour des passages dans les murs et les planchers	tous les espaces et toutes les cavités autour des passages sont remplis à l'aide des matériaux coupe-feu selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
A-4.08.06P	fixer les matériaux coupe-feu aux tuyaux	les matériaux coupe-feu sont fixés aux tuyaux selon les spécifications

Champ d'application

les **dispositifs et les matériaux coupe-feu** comprennent : les colliers, les sangles, les produits de calfeutrage et les matériaux isolants

les **spécifications** comprennent : les spécifications du fabricant, les listes techniques et les exigences du code du bâtiment

les **outils et l'équipement** comprennent : les visseuses, les pistolets à calfeutrer et les perceuses à percussion

les **méthodes** comprennent : le vissage, l'enveloppement et le chevillage

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.08.01L	démontrer la connaissance des dispositifs et des matériaux coupe-feu , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	nommer les dispositifs et les matériaux coupe-feu , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des dispositifs et des matériaux coupe-feu
	nommer les tuyauteries nécessitant des dispositifs et des matériaux coupe-feu
	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
A-4.08.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des dispositifs et des matériaux coupe-feu
	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les dispositifs et les matériaux coupe-feu , et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour l'installation des dispositifs et des matériaux coupe-feu
	décrire les méthodes d'installation des dispositifs et des matériaux coupe-feu
A-4.08.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des dispositifs et des matériaux coupe-feu
	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'installation des dispositifs et des matériaux coupe-feu
A-4.08.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'installation des dispositifs et des matériaux coupe-feu
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux dispositifs et aux matériaux coupe-feu
A-4.08.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'installation des dispositifs et des matériaux coupe-feu
	nommer les technologies qui contribuent à l'efficacité de l'installation des produits

Champ d'application

les **dispositifs et les matériaux coupe-feu** comprennent : les colliers, les sangles, les produits de calfeutrage et les matériaux isolants

les **tuyauteries nécessitant des dispositifs et des matériaux coupe-feu** comprennent : les réseaux sanitaires d'évacuation, les réseaux de ventilation, les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales, les réseaux de distribution d'eau potable, les systèmes de chauffage à eau chaude et les tuyauteries spéciales

les **outils et l'équipement** comprennent : les visseuses, les pistolets à calfeutrer et les perceuses à percussion

les **dangers** comprennent : les dangers pour l'ouïe, les dangers pour les yeux, les brûlures, les coupures, les dommages au système respiratoire et les points de pincement

Tâche A-5 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-5.01 Utiliser les techniques de communication

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-5.01.01P	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-5.01.02P	mettre en pratique l' écoute active	l'écoute active est mise en pratique
A-5.01.03P	parler clairement en utilisant les bons termes de l'industrie pour s'assurer que les gens comprennent	la compréhension du message est confirmée par les deux parties
A-5.01.04P	recevoir des instructions et y répondre	la réponse aux instructions reçues indique que la personne a compris
A-5.01.05P	recevoir de la rétroaction sur le travail en cours ou terminé et y répondre	la réponse à la rétroaction indique que la personne a compris et des mesures correctives sont prises
A-5.01.06P	donner des explications et de la rétroaction	des explications et de la rétroaction sont données, et la tâche est effectuée selon les instructions
A-5.01.07P	poser des questions pour améliorer la communication	les questions posées améliorent la compréhension, la formation en cours d'emploi et l'établissement d'objectifs
A-5.01.08P	diriger et participer aux réunions de sécurité et d'information	les gens dirigent et participent aux réunions, l'information est transmise au personnel et elle est utilisée selon les critères de sécurité
A-5.01.09P	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 la politique 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-5.01.01L	démontrer la connaissance des termes du métier	définir les termes du métier
A-5.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques de communication efficaces	décrire l'importance d'utiliser des pratiques de communication verbale et non verbale efficaces avec les gens sur le lieu de travail
		nommer les sources d'information pour communiquer efficacement
		nommer les styles d'apprentissage et de communication
		décrire la capacité d'écoute et la capacité de s'exprimer de façon efficace
		décrire comment recevoir et donner efficacement des instructions
		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 ou de la discrimination
		nommer les styles de communication appropriés pour les différents systèmes et applications de messages électroniques

Champ d'application

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

les **sources d'information** comprennent : les règlements, les codes, les exigences en matière de santé et sécurité au travail, les exigences provinciales et territoriales, 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 par la pratique

les **responsabilités et les attitudes personnelles** comprennent : poser des questions, travailler de manière sécuritaire, accepter la rétroaction constructive, gérer son temps adéquatement 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-5.02 Utiliser les techniques de mentorat

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
A-5.02.01P	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-5.02.02P	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-5.02.03P	montrer à un apprenti ou à un apprenant comment mettre en pratique une compétence	les étapes à suivre pour montrer comment mettre en pratique une compétence sont suivies
A-5.02.04P	mettre en place les conditions nécessaires pour qu'un apprenti ou un apprenant mette en pratique une compétence	les conditions pour mettre en pratique une compétence sont mises en place pour que l'apprenti ou l'apprenant mette en pratique la compétence en toute sécurité
A-5.02.05P	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 compétence peut être mise en pratique avec peu de supervision
A-5.02.06P	donner de la rétroaction positive ou corrective	l'apprenti ou l'apprenant adopte des pratiques exemplaires après avoir reçu de la rétroaction positive ou corrective
A-5.02.07P	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-5.02.08P	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-5.02.09P	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

Champ d'application

les **étapes à suivre pour montrer comment mettre en pratique une compétence** comprennent : la compréhension du qui, du quoi, du où, du quand, du pourquoi et du comment, l'explication, la démonstration, les encouragements et le suivi pour s'assurer que la compétence est correctement mise en pratique

les **conditions pour mettre en pratique 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-5.02.01L	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 en apprentissage et les stratégies pour y répondre
A-5.02.02L	démontrer la connaissance des stratégies d'enseignement des compétences sur le lieu de travail	nommer les stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence
		déterminer les différents rôles qu'assume le mentor sur le lieu de travail
		décrire les compétences en enseignement
		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 considérer pour mettre en place des occasions de pratiquer 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 : la lecture, l'utilisation des documents, la rédaction, la communication orale, le calcul, le raisonnement, le travail d'équipe, la technologie numérique et l'apprentissage continu

les **styles d'apprentissage** comprennent : l'apprentissage visuel, l'apprentissage auditif, la lecture, la rédaction 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, écouter et paraphraser, décrire comment une compétence essentielle se rattache à des tâches, faire preuve de maturité et de patience, et donner de la rétroaction

les **compétences en enseignement** comprennent : la capacité de déterminer le but de la leçon, lier les leçons, démontrer la façon de mettre en pratique une compétence, permettre la pratique, donner de la rétroaction et évaluer les compétences et les progrès

Activité principale B

Préparer et raccorder les tuyaux

Tâche B-6 Préparer les tuyaux

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières préparent les tuyaux pour bien installer la plomberie et pour que l'installation de plomberie fonctionne sans problème. La préparation des tuyaux implique plusieurs techniques comme l'inspection, le mesurage, le coupage, l'alésage, le filetage, le rainurage et le cintrage. Les tuyaux sont mesurés d'après leur diamètre intérieur nominal et leur type, tandis que certains types de tuyaux sont mesurés d'après leur diamètre extérieur et l'épaisseur de leur paroi. Les plombiers et les plombières doivent préparer les tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV), les réseaux de distribution d'eau, les systèmes à pression et l'acheminement d'autres produits comme les produits chimiques et les gaz.

B-6.01 Inspecter les tuyaux et les raccords avant leur installation

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-6.01.01P	faire des <i>inspections sensorielles</i>	les <i>inspections sensorielles</i> sont faites pour détecter les <i>défauts</i>
B-6.01.02P	confirmer les certifications	les certifications sont obtenues selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente, et les marques d'homologation sont consignées
B-6.01.03P	confirmer les matériaux	les tuyaux et les raccords appropriés sont vérifiés selon les exigences propres au chantier

Champ d'application

les *inspections sensorielles* comprennent : les éléments visuels, les éléments auditifs et les éléments tactiles (sondage de tuyaux en fonte, vérification des filetages, confirmation de la profondeur des rainures)

les *défauts* comprennent : les dommages, les fissures et les débris

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-6.01.01L démontrer la connaissance des tuyaux et des raccords, de leurs accessoires , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de tuyaux , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les accessoires des tuyaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les raccords utilisés avec les tuyaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	interpréter l'information relative aux tuyaux et aux raccords, et à leurs accessoires figurant sur les dessins et les spécifications
	décrire les systèmes et les méthodes d'identification des fabricants pour les tuyaux et les raccords, et leurs accessoires
B-6.01.02L démontrer la connaissance des méthodes de mesure des tuyaux et des raccords	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
	expliquer les systèmes de mesure pour les tuyaux et les raccords
	décrire comment mesurer les tuyaux et les raccords
B-6.01.03L démontrer la connaissance des méthodes d'inspection des tuyaux, des raccords et des accessoires	faire des calculs pour déterminer la longueur des tuyaux
	nommer les outils et l'équipement utilisés pour inspecter les tuyaux, des raccords et des accessoires , et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyaux, aux raccords et aux accessoires
	décrire les méthodes d'inspection des tuyaux, des raccords et des accessoires
	décrire les méthodes d' inspection sensorielle
	nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
	décrire les pratiques d'économie d'énergie
B-6.01.04L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyaux, aux raccords et aux accessoires	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyaux, aux raccords et aux accessoires

Champ d'application

les **accessoires** comprennent : les supports de tuyauterie et les manchons

les **types de tuyaux** comprennent : les tuyaux en acier, en cuivre, en plastique, en fonte et en amiante-ciment

les **systèmes de mesure** comprennent : la dimension, la longueur et l'épaisseur de la paroi

les **calculs** comprennent : les calculs des tolérances des raccords, les calculs des mesures centre-à-centre, les calculs des mesures de bout en bout et les calculs des déviations

les **dangers** comprennent : le poids, les coupures et les points de pincement

les **inspections sensorielles** comprennent : les éléments visuels, les éléments auditifs et les éléments tactiles (sondage de tuyaux en fonte, vérification des filetages, confirmation de la profondeur des rainures)

B-6.02 Couper les tuyaux

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	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 l'application
B-6.02.02P	choisir les tuyaux	les tuyaux sont choisis selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
B-6.02.03P	inspecter les tuyaux pour vérifier qu'ils ne sont pas endommagés	les tuyaux sont inspectés pour détecter les dommages après chaque coupe en effectuant des inspections sensorielles
B-6.02.04P	mesurer les tuyaux	les tuyaux sont mesurés selon les dessins et les exigences propres au chantier pour déterminer la longueur et l'endroit où ils doivent être coupés
B-6.02.05P	soutenir et fixer les tuyaux	les tuyaux sont soutenus et fixés pour la coupe

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les coupe-tuyaux et les coupe-tubes, les scies, les alésoirs et les meuleuses, et les rubans à mesurer et les guides de coupe (outils de marquage des contours)

les **inspections sensorielles** comprennent : les éléments visuels, les éléments auditifs et les éléments tactiles (sondage de tuyaux en fonte, vérification des filetages, confirmation de la profondeur des rainures)

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-6.02.01L démontrer la connaissance des tuyaux et des raccords, et de leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les tuyaux et les raccords, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	expliquer les systèmes de mesure pour les tuyaux
	nommer les guides de coupe et décrire leurs applications
	nommer l'information des fabricants qui doit être conservée sur les tuyaux
B-6.02.02L démontrer la connaissance des méthodes de mesure et de coupe des tuyaux	nommer les outils et l'équipement utilisés pour mesurer et couper les tuyaux, et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyaux
	décrire comment mesurer les tuyaux
	faire des calculs pour déterminer la longueur des tuyaux
	décrire comment inspecter les coupes des tuyaux
	décrire comment couper les tuyaux
	nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
B-6.02.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyaux	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyaux
B-6.02.04L démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux tuyaux	nommer les technologies émergentes pour la coupe des tuyaux

Champ d'application

les **systèmes de mesure** comprennent : la dimension, la longueur et l'épaisseur de la paroi

les **outils et l'équipement** comprennent : les coupe-tuyaux et les coupe-tubes, les scies, les alésoirs et les meuleuses, et les rubans à mesurer et les guides de coupe (outils de marquage des contours)

les **dangers** comprennent : le poids, les coupures, les points de pincement, les brûlures et la projection de débris

les **calculs** comprennent : les calculs des tolérances des raccords, les calculs des mesures centre-à-centre, les calculs des mesures de bout en bout et les calculs des déviations

B-6.03 Cintrer les tuyaux

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-6.03.01P	déterminer les tuyaux	les tuyaux sont déterminés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
B-6.03.02P	choisir la cintrreuse à tuyaux	la cintrreuse est choisie selon le type et le diamètre des tuyaux
B-6.03.03P	déterminer les échelons sur l'outil de cintrage	les échelons sur les outils de cintrage sont déterminés pour obtenir l'angle requis
B-6.03.04P	déterminer l'emplacement et l'angle des déviations ou des cintrages	l'emplacement et l'angle des déviations ou des cintrages sont déterminés selon les exigences propres au chantier
B-6.03.05P	mesurer et calculer des distances	les distances entre les déviations et les cintrages sont mesurées et calculées
B-6.03.06P	inspecter les tuyaux	les tuyaux sont inspectés après le cintrage pour détecter les distorsions

Champ d'application

la **cintrreuse** comprend : les cintrreuses pneumatiques, hydrauliques, à main et électriques

les **distorsions** comprennent : les plis et les ondulations

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-6.03.01L	démontrer la connaissance des tuyaux et des raccords et de leurs accessoires, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de tuyaux et de raccords et leurs accessoires, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative au cintrage des tuyaux figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
B-6.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de cintrage des tuyaux	nommer les outils et l'équipement utilisés pour cintrer les tuyaux, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives au cintrage des tuyaux

		nommer les cintreuses utilisées pour cintrer les tuyaux, et décrire comment les utiliser
		décrire comment cintrer les tuyaux
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
B-6.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au cintrage des tuyaux	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au cintrage des tuyaux
B-6.03.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives au cintrage des tuyaux	nommer les technologies émergentes pour le cintrage des tuyaux

Champ d'application

les **types de tuyaux** comprennent : les tuyaux de trempe douce, demi-doux (partiellement recuit) et rigides

les **dangers** comprennent : le poids, les coupures, les points de pincement et les douleurs musculaires
la **cintreuse** comprend : les cintreuses pneumatiques, hydrauliques, à main et électriques

B-6.04 Préparer les raccordements de tuyaux

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-6.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
B-6.04.02P	alésier et fileter les tuyaux	les tuyaux sont alésés et filetés selon les codes, les spécifications et les normes de l'industrie
B-6.04.03P	évaser les tuyaux	les tuyaux sont évasés selon les spécifications et l'application
B-6.04.04P	nettoyer les tuyaux	les tuyaux sont nettoyés selon les exigences des codes et les spécifications
B-6.04.05P	biseauter ou rainurer les tuyaux	les tuyaux sont biseautés ou rainurés selon les spécifications et l'application
B-6.04.06P	inspecter les tuyaux	les tuyaux sont inspectés au moyen d' inspections sensorielles pour détecter les défauts avant le raccordement

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils et l'équipement pour fileter, rainurer, biseauter et couper

nettoyer comprend : ébavurer, poncer et dégraisser

les **inspections sensorielles** comprennent : les éléments visuels, les éléments auditifs et les éléments tactiles (sondage de tuyaux en fonte, vérification des filetages, confirmation de la profondeur des rainures)

les **défauts** comprennent : les dommages, les fissures et les débris

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-6.04.01L	démontrer la connaissance des tuyaux et des raccords, et de leurs accessoires , de leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les tuyaux et les raccords, et leurs accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative à la préparation des tuyaux et des raccords, et de leurs accessoires figurant sur les dessins et les spécifications
		nommer les raccords de tuyauterie, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		expliquer les systèmes de mesure pour les tuyaux
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de la préparation des tuyaux, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
B-6.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de préparation des tuyaux	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour préparer les tuyaux et les raccords de tuyauterie, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à la préparation des tuyaux et des raccords de tuyauterie
		décrire comment nettoyer les tuyaux et les raccords de tuyauterie
		nommer les techniques pour préparer les tuyaux et les raccords de tuyauterie
décrire comment inspecter les tuyaux pour détecter les défauts		

B-6.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyaux et aux raccords de tuyauterie	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la préparation des tuyaux et des raccords de tuyauterie
B-6.04.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes concernant la préparation des tuyaux et des raccords de tuyauterie	nommer les technologies émergentes pour la préparation des tuyaux et des raccords de tuyauterie

Champ d'application

les **accessoires** comprennent : les lubrifiants, les produits d'étanchéité, les nettoyants et les apprêts

les **systèmes de mesure** comprennent : la dimension, la longueur et l'épaisseur de la paroi

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils et l'équipement pour fileter, rainurer, biseauter et couper

les **dangers** comprennent : le poids, les coupures, les points de pincement et les douleurs musculaires

nettoyer comprend : ébavurer, poncer et dégraisser

les **techniques** comprennent : l'alésage, le biseautage, le limage, le meulage, le nettoyage, le ponçage, l'apprêtage, l'évasement, le rainurage et le filetage

les **défauts** comprennent : les dommages, les fissures et les débris

Tâche B-7 Raccorder les tuyaux

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières raccordent les tuyaux pour assurer un fonctionnement sans problème des tuyauteries. Ils utilisent des matériaux comme le cuivre, le plastique, l'acier, la fonte ainsi que les matériaux spéciaux comme le verre et la fibre de verre.

Le cuivre peut être utilisé pour les réseaux d'alimentation en eau potable, les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) et les tuyauteries spéciales.

Les tuyauteries en acier sont les tuyauteries qu'installent le plus communément les plombiers et les plombières pour les systèmes de chauffage et les tuyauteries industrielles. Les systèmes de chauffage hydronique, la tuyauterie de combustibles, les conduits d'air et les conduites à vapeur basse pression sont des exemples d'utilisation des tuyaux en acier.

Les tuyaux en plastique constituent une solution de rechange aux autres types de tuyaux.

Les qualités reconnues de la fonte continuent d'en faire un matériau fiable pour les tuyaux d'évacuation d'eaux usées et d'eaux pluviales. Les tuyaux en fonte ductile sont grandement utilisés pour les réseaux d'alimentation en eau potable et pour la tuyauterie industrielle.

Les tuyaux en verre sont communément utilisés dans les laboratoires, les hôpitaux et les usines de produits chimiques pour transporter les substances corrosives. Les petits tubes en verre sont fréquemment utilisés pour des composants comme les voyants de niveau.

B-7.01 Raccorder les tuyaux en cuivre

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-7.01.01P	déterminer les types de raccords, les méthodes de raccordement et les matériaux à utiliser	les types de raccords, les méthodes de raccordement et les matériaux sont déterminés selon les codes, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie, les spécifications et les exigences propres au chantier
B-7.01.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les raccords et les méthodes de raccordement
B-7.01.03P	raccorder les tuyaux évasés et les extrémités des tuyaux	les extrémités des tuyaux évasés sont raccordées et serrées selon les spécifications pour assurer une bonne étanchéité du raccord
B-7.01.04P	raccorder les extrémités de tuyaux embouties	les extrémités de tuyaux embouties sont raccordées selon les spécifications
B-7.01.05P	raccorder les extrémités de tuyaux rainurés	les extrémités de tuyaux rainurés sont raccordées selon les spécifications
B-7.01.06P	nettoyer et lubrifier les raccords mécaniques rainurés	les raccords mécaniques rainurés sont nettoyés et lubrifiés, selon les spécifications, pour éviter le coincement et permettre un serrage adéquat

B-7.01.07P	choisir les matériaux pour le brasage tendre et le brasage	les matériaux pour le brasage tendre et le brasage sont choisis selon les applications
B-7.01.08P	purger les tuyaux	les tuyauteries brasées sont purgées avec un gaz inerte durant le brasage, selon les procédures de l'industrie, pour prévenir l'oxydation à l'intérieur des tuyaux
B-7.01.09P	souder les tuyaux et les raccords	les tuyaux et les raccords sont soudés selon les procédures de l'industrie, en atteignant une température adéquate pour obtenir le débit et l'action capillaire nécessaires pour le métal d'apport
B-7.01.10P	assembler et installer les raccords de corporation, les raccords à compression ou les raccords instantanés	les raccords de corporation, les raccords à compression ou les raccords instantanés sont assemblés et installés selon la profondeur requise et les spécifications

Champ d'application

les **méthodes de raccordement** comprennent : l'ajustement avec serrage, le brasage tendre, le brasage et l'utilisation de joints rainurés, de raccords à brides, de joints évasés, de raccords à compression, de raccords emboutis, de raccords de corporation et de raccords instantanés

les **outils et l'équipement** comprennent : les coupe-tuyaux, les coupe-tubes, les outils à évaser, les rainureuses, l'équipement de brasage tendre et de brasage, les outils d'emboutissage et les outils pour l'ajustement avec serrage

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.01.01L	démontrer la connaissance des tuyaux en cuivre et de leurs raccords, leurs accessoires , leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les types de tuyaux en cuivre, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les raccords utilisés avec les tuyaux en cuivre, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les accessoires pour tuyaux , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux tuyaux en cuivre figurant sur les dessins et dans les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification pour les tuyaux en cuivre
		nommer les adaptateurs nécessaires pour raccorder des matériaux dissemblables pour éviter l'action galvanique

		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors du raccordement des tuyaux en cuivre, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
B-7.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des tuyaux en cuivre	nommer les outils et l'équipement utilisés pour raccorder les tuyaux en cuivre, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyaux en cuivre
		nommer les méthodes de raccordement des tuyaux en cuivre et décrire les méthodes qui y sont associées
		décrire comment installer les raccords et les accessoires pour les tuyaux en cuivre
B-7.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux en cuivre	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux en cuivre
B-7.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyaux en cuivre	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyaux en cuivre

Champ d'application

les **accessoires** comprennent : les lubrifiants, les produits d'étanchéité, les nettoyants et les apprêts

les **accessoires pour tuyaux** comprennent : les supports, les joints de dilatation et les manchons

les **adaptateurs** comprennent : les raccords-unions diélectriques, en laiton et isolés

les **outils et l'équipement** comprennent : les coupe-tuyaux, les coupe-tubes, les outils à évaser, les rainureuses, l'équipement de brasage tendre et de brasage, les outils d'emboutissage et les outils pour l'ajustement avec serrage

les **dangers** comprennent : les incendies, les coupures et les brûlures

les **méthodes de raccordement** comprennent : l'ajustement avec serrage, le brasage tendre, le brasage et l'utilisation de joints rainurés, de raccords à brides, de joints évasés, de raccords à compression, de raccords emboutis, de raccords de corporation et de raccords instantanés

B-7.02 Raccorder les tuyaux en plastique

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-7.02.01P	déterminer les types de raccords, les méthodes de raccordement et les matériaux à utiliser	les types de raccords, les méthodes de raccordement et les matériaux sont déterminés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie et les exigences propres au chantier
B-7.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
B-7.02.03P	choisir les solvants et les apprêts	les solvants et les apprêts sont choisis selon les codes et les spécifications
B-7.02.04P	souder les joints des tuyaux en plastique par solvant	les joints des tuyaux en plastique sont soudés par solvant selon le type de tuyau, les codes et les spécifications
B-7.02.05P	rainurer les tuyaux en plastique	les tuyaux en plastique sont rainurés à la bonne profondeur, selon les spécifications
B-7.02.06P	nettoyer et lubrifier les raccords mécaniques rainurés	les raccords mécaniques rainurés sont nettoyés et lubrifiés, selon les spécifications, pour éviter le coincement et permettre le serrage
B-7.02.07P	raccorder et serrer les raccords mécaniques	les raccords mécaniques sont raccordés et serrés au couple aux spécifications requises
B-7.02.08P	utiliser les techniques de soudage du plastique	les techniques de soudage du plastique sont utilisées selon le type de tuyau et selon les spécifications
B-7.02.09P	sertir ou évaser les tuyaux en polyéthylène réticulé (PEX)	les tuyaux en PEX sont sertis ou évasés pour créer un joint, selon les spécifications
B-7.02.10P	préparer les joints à emboîtement	les joints à emboîtement sont préparés en chanfreinant les extrémités de tuyaux et en appliquant du lubrifiant sur le tuyau et sur les joints d'étanchéité selon les spécifications
B-7.02.11P	raccorder les joints à emboîtement	les joints à emboîtement sont assemblés pour les réseaux d'eau sous pression et les réseaux d'évacuation, selon les spécifications

B-7.02.12P	assembler et installer les raccords à compression et les raccords instantanés	les raccords à compression et les raccords instantanés sont assemblés et installés selon la profondeur requise et selon les spécifications
B-7.02.13P	choisir et fileter les tuyaux	les tuyaux sont choisis et filetés selon l'application et les spécifications
B-7.02.14P	assembler les composants des raccords à brides	les composants des raccords à brides sont assemblés selon les spécifications

Champ d'application

les **méthodes de raccordement** comprennent : le soudage par fusion thermique, le filetage, le piquage, le soudage par solvant, l'utilisation de raccords de compression, de raccords mécaniques, de joints d'étanchéité, de joints à brides, de joints sertis, de joints de dilatation, de raccords rainurés et de raccords instantanés

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils de sertissage, les évaseurs, les plateaux chauffants et les minuteriers, les coupe-tuyaux, les outils à air chaud, les fileteuses, les outils à chanfreiner, les alésoirs, les rainureuses, les cliquets dynamométriques et les machines à souder par électrofusion

les **techniques de soudage du plastique** comprennent : le soudage à air chaud, le raccordement par fusion à emboîtement et le soudage en bout par élément chauffant

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.02.01L	démontrer la connaissance des tuyaux en plastique et de leurs raccords, leurs accessoires, leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les types de tuyaux en plastique , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux tuyaux en plastique figurant sur les dessins et dans les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification pour les tuyaux en plastique
		nommer les raccords utilisés avec les tuyaux en plastique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les accessoires des tuyaux en plastique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les adaptateurs nécessaires pour les transitions
		nommer les types de joints , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors du raccordement des tuyaux en plastique, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés

B-7.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des tuyaux en plastique	nommer les outils et l'équipement utilisés pour raccorder les tuyaux en plastique, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyaux en plastique
		nommer les méthodes de raccordement des tuyaux en plastique, et décrire les méthodes qui y sont associées
B-7.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux en plastique	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux en plastique
B-7.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au raccordement des tuyaux en plastique	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyaux en plastique

Champ d'application

les **types de tuyaux en plastique** comprennent : le polychlorure de vinyle (PVC), le polychlorure de vinyle surchloré (PVC-C), l'acrylonitrile-butadiène-styrène (ABS), le polyéthylène haute densité (PEHD), le XLPE, le polyéthylène réticulé-aluminium-polyéthylène réticulé (PEX-AL-PEX) et le polyéthylène (PE)

les **accessoires** comprennent : les supports, les joints de dilatation et les manchons

les **adaptateurs** comprennent : les adaptateurs mâles, les adaptateurs femelles et les raccords mécaniques

les **types de joints** comprennent : les raccords soudés, les raccords filetés, les raccords à brides, les raccords rainurés par enlèvement de métal, les joints sertis, les joints dilatés, les raccords instantanés, les raccords à compression, les raccords mécaniques, les joints d'étanchéité et les raccords de transition

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils de sertissage, les évaseurs, les plateaux chauffants et les minuteriers, les coupe-tuyaux, les outils à air chaud, les fileteuses, les outils à chanfreiner, les alésoirs, les rainureuses, les cliquets dynamométriques et les machines à souder par électrofusion

les **dangers** comprennent : les points de pincement, les brûlures, les produits chimiques, les coupures, les douleurs musculaires, les espaces confinés et l'inhalation de fumée

les **méthodes de raccordement** comprennent : le soudage par fusion thermique, le filetage, le piquage, le soudage par solvant, l'utilisation de raccords de compression, de raccords mécaniques, de joints d'étanchéité, de joints à brides, de joints sertis, de joints de dilatation, de raccords rainurés et de raccords instantanés

B-7.03 Raccorder les tuyaux en acier

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-7.03.01P	déterminer les types de raccords, de joints et de matériaux à utiliser	les types de raccords, les joints et les matériaux sont déterminés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie et les exigences propres au chantier
B-7.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon le type de matériau, les raccords et les méthodes de raccordement
B-7.03.03P	soutenir et aligner les tuyaux et les raccords	les tuyaux et les raccords sont soutenus et alignés avant le raccordement
B-7.03.04P	fileter les tuyaux en acier	les tuyaux en acier sont filetés à l'aide de lubrifiants et d'une fileteuse électrique ou manuelle, et en s'assurant que la conicité et la longueur du filetage sont adéquates
B-7.03.05P	rainurer les tuyaux en acier	les tuyaux en acier sont rainurés à la bonne profondeur selon les spécifications
B-7.03.06P	nettoyer et lubrifier les raccords mécaniques rainurés	les raccords mécaniques rainurés sont nettoyés et lubrifiés, selon les spécifications, pour éviter le coincement et permettre un serrage adéquat
B-7.03.07P	raccorder et serrer les raccords mécaniques	les raccords mécaniques sont raccordés et serrés selon les spécifications
B-7.03.08P	installer les joints d'étanchéité et serrer les boulons	les joints d'étanchéité sont utilisés et les boulons sont serrés en suivant le modèle de serrage pour les raccords à brides, selon les spécifications

Champ d'application

les **joints** comprennent : les joints soudés, les joints filetés, les joints évasés, les raccords rainurés, les raccords ajustés avec serrage et les raccords mécaniques

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, les meuleuses, les fileteuses, les outils pour l'ajustement avec serrage, les coupe-tuyaux, les rainureuses et l'équipement oxyacétylénique

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.03.01L démontrer la connaissance des tuyaux en acier et de leurs raccords, leurs accessoires , leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les types de tuyaux en acier , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les systèmes des tuyaux en acier, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les raccords utilisés avec les tuyaux en acier, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les accessoires des tuyaux en acier, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	interpréter l'information relative aux tuyaux en acier figurant sur les dessins et dans les spécifications
	décrire les systèmes et les méthodes d'identification utilisés pour les tuyaux en acier
B-7.03.02L démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des tuyaux en acier	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors du raccordement des tuyauteries en acier, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
	nommer les outils et l'équipement utilisés pour raccorder les tuyaux en acier, et décrire comment les utiliser
B-7.03.03L démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux en acier	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyaux en acier
	nommer les joints utilisés pour assembler les tuyaux en acier, et décrire les méthodes qui y sont associées
B-7.03.04L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyaux en acier	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux en acier
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyaux en acier

Champ d'application

les **accessoires** comprennent : les supports et les manchons

les **types de tuyaux en acier** comprennent : les tuyaux en acier au carbone, les tuyaux en acier galvanisé et les tuyaux en acier inoxydable

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, les meuleuses, les fileteuses, les outils pour l'ajustement avec serrage, les coupe-tuyaux, les rainureuses et l'équipement oxyacétylénique

les **dangers** comprennent : les points de pincement, les brûlures, les incendies, les coupures, les décharges électriques, les douleurs musculaires et les projectiles dangereux

les **joints** comprennent : les joints soudés, les joints filetés, les joints évasés, les raccords rainurés, les raccords ajustés avec serrage et les raccords mécaniques

B-7.04 Raccorder les tuyaux en fonte

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-7.04.01P	déterminer les types de joints , les raccords et les matériaux à utiliser	les types de joints , les raccords et les matériaux sont déterminés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie et les exigences propres au chantier
B-7.04.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les raccords et les méthodes de raccordement
B-7.04.03P	aligner les tuyaux et les raccords	les tuyaux et les raccords sont alignés et assemblés en utilisant les joints selon les spécifications
B-7.04.04P	déterminer les endroits	les endroits où des dispositifs de retenue mécanique sont nécessaires sont déterminés
B-7.04.05P	installer les dispositifs de retenue mécanique	les dispositifs de retenue mécanique sont installés pour les tuyaux en fonte
B-7.04.06P	serrer au couple les raccords mécaniques	les raccords mécaniques sont serrés au couple selon les spécifications
B-7.04.07P	assembler les raccords à emboîtement	les raccords à emboîtement sont assemblés selon les codes et les spécifications

Champ d'application

les **joint**s comprennent : les pinces à raccords mécaniques, la filasse et les produits d'étanchéité à froid et les raccords à joint d'étanchéité

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, les coupe-tuyaux à chaîne et les palans à levier

les **dispositifs de retenue mécanique** comprennent : les brides de colonne montante, les massifs d'ancrage et le tringlage

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.04.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries en fonte, et de leurs raccords, de leurs accessoires, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de tuyaux en fonte , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les raccords utilisés avec des tuyaux en fonte, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les accessoires des tuyaux en fonte, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux tuyaux en fonte figurant sur les dessins et dans les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification des tuyaux en fonte
B-7.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des tuyauteries en fonte	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour raccorder les tuyauteries en fonte, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyauteries en fonte
B-7.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries en fonte	nommer les joint s utilisés pour assembler les tuyauteries en fonte, et décrire les méthodes qui y sont associées
		nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries en fonte

Champ d'application

les **types de tuyauterie en fonte** comprennent : les tuyaux d'évacuation, les tuyaux en Duriron et les tuyaux en fonte ductile

les **accessoires** comprennent : les supports et les manchons, les brides et les dispositifs de retenue de tuyaux

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, les coupe-tuyaux à chaîne et les palans à levier

les **dangers** comprennent : les risques biologiques, le plomb (dans les anciennes tuyauteries), les points de pincement et les douleurs musculaires

les **joints** comprennent : les pinces à raccords mécaniques, la filasse et les produits d'étanchéité à froid et les raccordements à joint d'étanchéité

B-7.05 Raccorder les tuyaux spéciaux

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
B-7.05.01P	déterminer les types de joints , les raccords et les matériaux à utiliser	les types de joints , les raccords et les matériaux à utiliser sont déterminés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie (pour les matériaux spéciaux) et les exigences propres au chantier
B-7.05.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les raccords, les méthodes de raccordement et le type de tuyau
B-7.05.03P	positionner les raccords et les tuyaux	les raccords et les tuyaux sont choisis et installés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie (pour les matériaux spéciaux) et les exigences propres au chantier
B-7.05.04P	choisir et installer les raccords de transition	les raccords de transition sont choisis et installés pour assembler différents matériaux selon les codes, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie (pour les matériaux spéciaux), les spécifications et les exigences propres au chantier
B-7.05.05P	aligner et assembler les tuyaux et les raccords	les tuyaux et les raccords sont alignés et assemblés à l'aide de joints selon les codes, les exigences de l'autorité compétente, les normes de l'industrie (pour les matériaux spéciaux) et les exigences propres au chantier

Champ d'application

les **joint**s comprennent : les raccords à compression, les pinces à raccords mécaniques, les joints soudés, les joints filetés, les raccords à brides, les raccords rainurés, les raccords ajustés avec serrage, les raccords soudés par fusion thermique, les joints soudés par solvant, les joints d'étanchéité, les joints sertis, les joints de dilatation, les raccords instantanés, les raccords de transition, le brasage tendre, le brasage, les raccordements à collet repoussé, les raccords emboutis, les raccords de corporation et les raccords entoilés

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.05.01L	démontrer la connaissance des tuyaux et des raccords spéciaux, et de leurs accessoires , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de tuyaux spéciaux , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les raccords utilisés avec les tuyaux spéciaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les accessoires des tuyaux spéciaux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux tuyaux spéciaux figurant sur les dessins et dans les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification et les tuyaux spéciaux
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors du raccordement des tuyaux spéciaux, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
B-7.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'assemblage des tuyaux spéciaux, de leurs raccords et de leurs accessoires	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour raccorder les tuyaux spéciaux, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyauteries spéciales
		nommer les joint s utilisés pour assembler les tuyaux spéciaux, et décrire les méthodes qui y sont associées
		décrire les méthodes d'installation des raccords et des accessoires pour les tuyaux spéciaux
		décrire les exigences d'élimination des matières dangereuses

B-7.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux spéciaux	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyaux spéciaux
B-7.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyaux spéciaux	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyaux spéciaux

Champ d'application

les **accessoires** comprennent : les supports et les manchons

les **types de tuyaux spéciaux** comprennent : les tuyaux en verre, en amiante-ciment, en plomb, en béton, anciens et en fibre de verre

les **dangers** comprennent : l'amiante, le plomb, les éclats, les brûlures, les coupures et les douleurs musculaires

les **joints** comprennent : les raccords à compression, les pinces à raccords mécaniques, les joints soudés, les joints filetés, les raccords à brides, les raccords rainurés, les raccords ajustés avec serrage, les raccords soudés par fusion thermique, les joints soudés par solvant, les joints d'étanchéité, les joints sertis, les joints de dilatation, les raccords instantanés, les raccords de transition, le brasage tendre, le brasage, les raccordements à collet repoussé, les raccords emboutis, les raccords de corporation et les raccords entoilés

Activité principale C

Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'égout, les systèmes de traitement des eaux usées et les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWW)

Tâche C-8 Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'égout

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières installent des égouts sanitaires et des égouts pluviaux. Ils peuvent être amenés à dimensionner les branchements d'égout et à installer des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des déficiences, la maintenance et les réparations.

C-8.01 Planifier la disposition des branchements d'égout et les dimensionner

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-8.01.01P	reconnaître les <i>appareils sanitaires et l'équipement</i>	les <i>appareils sanitaires et l'équipement</i> sont déterminés selon la charge hydraulique, selon les dessins et les spécifications
C-8.01.02P	reconnaître les toits et les surfaces revêtues	les toits et les surfaces revêtues sont déterminés aux fins du calcul de la charge hydraulique
C-8.01.03P	calculer la charge hydraulique totale du bâtiment	la charge hydraulique totale du bâtiment est calculée selon les tableaux appropriés dans le CNP
C-8.01.04P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et des conditions des lieux
C-8.01.05P	déterminer les dimensions des branchements d'égout	les dimensions des branchements d'égout sont déterminées selon les tableaux appropriés dans le CNP

C-8.01.06P	choisir le matériau de la tuyauterie	le matériau de la tuyauterie est choisi selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
C-8.01.07P	déterminer le point de référence	le point de référence est déterminé pour définir l'inclinaison ou la déviation de la tuyauterie
C-8.01.08P	coordonner les travaux avec d'autres corps de métier	la collaboration avec les autres corps de métier est coordonnée selon le calendrier et les exigences d'espacement

Champ d'application

les **appareils sanitaires et l'équipement** comprennent : les tuyaux d'évacuation de condensats, les pompes de puisard, les éviers, les toilettes, les lavabos, les douches et les baignoires

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-8.01.01L	démontrer la connaissance des réseaux sanitaires d'évacuation, de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les réseaux sanitaires d'évacuation et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux réseaux sanitaires d'évacuation figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les facteurs à considérer lors du dimensionnement des composants d'un réseau sanitaire d'évacuation
C-8.01.02L	démontrer la connaissance des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et des collecteurs unitaires, de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	repérer les tableaux de dimensionnement des égouts dans le CNP
		nommer les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et les collecteurs unitaires et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et aux collecteurs unitaires figurant sur les dessins et dans les spécifications
C-8.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes de planification de disposition et de dimensionnement de tuyauteries pour les branchements d'égout	nommer les facteurs à considérer lors du dimensionnement des composants des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et des collecteurs unitaires
		décrire les méthodes de planification de disposition et de dimensionnement des tuyauteries pour les branchements d'égout
		décrire les pratiques de travail sécuritaires pour dimensionner les tuyauteries pour les branchements d'égout

		nommer les méthodes pour déterminer la charge hydraulique pour les réseaux sanitaires d'évacuation, les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et les collecteurs unitaires
		décrire les méthodes pour déterminer et transférer les mesures de l'inclinaison et de l'élévation pour les réseaux sanitaires d'évacuation, les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et les collecteurs unitaires
C-8.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux réseaux sanitaires d'évacuation, aux réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et aux collecteurs unitaires	nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
		nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux réseaux sanitaires d'évacuation
		nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs aux réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et aux collecteurs unitaires

Champ d'application

les **composants des réseaux sanitaires d'évacuation** comprennent : les tuyauteries, les appareils sanitaires, les drains, les siphons, les regards de nettoyage, les joints, les raccords, les clapets antiretour, les dispositifs coupe-feu, les puisards d'eaux usées, les toilettes à broyeur et les joints de dilatation

les **facteurs** comprennent : la charge hydraulique, les exigences des codes et l'inclinaison

les **composants des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et des collecteurs unitaires** comprennent : les tuyaux, les avaloirs de toit, les avaloirs de sol, les dispositifs coupe-feu, les joints de dilatation, les dispositifs de gestion des eaux pluviales et les clapets antiretour

les **méthodes pour déterminer la charge hydraulique** comprennent : l'utilisation des facteurs de conversion et la consultation des exigences des codes

C-8.02 Installer les regards de visite et les bassins collecteurs

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-8.02.01P	localiser et dimensionner les regards de visite et les bassins collecteurs	les regards de visite et les bassins collecteurs sont localisés et dimensionnés selon les dessins, les codes, les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
C-8.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés pour s'assurer que la base est de niveau et stable

C-8.02.03P	creuser des canaux au fond du regard de visite	les canaux sont creusés au fond des regards de visite pour diriger les eaux usées
C-8.02.04P	choisir, lubrifier et placer les joints d'étanchéité	les joints d'étanchéité sont choisis, lubrifiés et placés pour que les regards de visite et les bassins collecteurs soient étanches à l'eau et pour éviter les dommages ou les réactions entre le lubrifiant et les joints d'étanchéité
C-8.02.05P	modifier les regards de visite et les bassins collecteurs pour les nouvelles conduites secondaires	les regards de visite et les bassins collecteurs sont modifiés pour les nouvelles conduites secondaires en créant des ouvertures, tout en maintenant l'intégrité structurale
C-8.02.06P	étancher les points de pénétration	les points de pénétration sont étanchés pour qu'ils soient étanches à l'eau

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les trépieds, les cordes de sécurité, les harnais de sécurité complets, les capteurs de niveau d'oxygène, les niveaux, les compacteurs et l'équipement de gréage, de hissage et de levage

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-8.02.01L	démontrer la connaissance des regards de visite et des bassins collecteurs, de leurs composants et de leurs applications	nommer les types de regards de visite et de bassins collecteurs, et décrire leurs composants, leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux regards de visite et aux bassins collecteurs qui figure sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des regards de visite et des bassins collecteurs, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
C-8.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour disposer et installer les regards de visite et les bassins collecteurs	nommer les outils et l'équipement utilisés pour disposer et installer les regards de visite et les bassins collecteurs, et décrire leurs méthodes d'utilisation
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres aux regards de visite et aux bassins collecteurs
		décrire les méthodes d'installation des regards de visite et des bassins collecteurs

		décrire les méthodes de protection des regards de visite et les bassins collecteurs
		décrire les méthodes pour déterminer et transférer les mesures de l'inclinaison et de l'élévation pour les regards de visite et les bassins collecteurs
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
C-8.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux regards de visite et aux bassins collecteurs	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux regards de visite et aux bassins collecteurs

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les trépieds, les cordes de sécurité, les harnais de sécurité complets, les capteurs de niveau d'oxygène, les niveaux, les compacteurs et l'équipement de gréage, de hissage et de levage

les **dangers** comprennent : le creusage, les espaces clos, les points de pincement, le hissage et la qualité de l'oxygène

les **méthodes d'installation** comprennent : la localisation, l'identification, l'excavation et le remblayage

les **méthodes de protection** comprennent : l'isolation, l'installation de supports et le remblayage

C-8.03 Installer les tuyauteries pour les branchements d'égout

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-8.03.01P	établir l'inclinaison des tuyaux	les tuyaux sont inclinés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
C-8.03.02P	vérifier l'inclinaison des tuyaux	l'inclinaison des tuyaux est vérifiée à l'aide des outils et de l'équipement
C-8.03.03P	disposer les tuyauteries, les appareils sanitaires et l'équipement	les tuyauteries, les appareils sanitaires et l'équipement sont disposés selon les codes, les exigences de l'autorité compétente, les dessins, les spécifications, et les exigences et les conditions propres au chantier
C-8.03.04P	choisir et installer les regards de nettoyage	les regards de nettoyage sont choisis et installés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier

C-8.03.05P	s'assurer qu'il n'y a pas de raccordement croisé	il est déterminé à l'aide de méthodes qu'il n'y a pas de raccordement croisé entre l'égout pluvial et l'égout sanitaire
C-8.03.06P	compacter le sol	le sol est compacté avec des matériaux de remblai pour assurer une base stable et pour prévenir les dommages aux tuyauteries, selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les niveaux laser, les niveaux de construction et les tachéomètres électroniques (stations totales)

les **appareils sanitaires et l'équipement** comprennent : les tuyaux d'évacuation de condensats, les pompes de puisard, les éviers, les toilettes, les lavabos, les douches et les baignoires

les **méthodes** comprennent : les essais colorimétriques et les inspections visuelles

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-8.03.01L	démontrer la connaissance des égouts, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types d'égouts , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les tuyauteries pour les égouts, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux égouts figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des égouts, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
C-8.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyauteries pour les égouts	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyauteries pour les branchements d'égout, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des égouts
		décrire les méthodes utilisées pour installer la plomberie brute pour les égouts
		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries pour les égouts
		décrire les méthodes de protection de la tuyauterie pour les égouts, selon les spécifications mécaniques

		décrire les méthodes d'inclinaison des tuyauteries pour les égouts
		calculer les élévations et les inversions pour les égouts
		décrire les méthodes permettant de déterminer et de transférer les mesures de l'inclinaison et de l'élévation pour les égouts
C-8.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux égouts	nommer les codes, les normes, l'autorité compétente et les règlements relatifs aux égouts
C-8.03.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux égouts	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité

Champ d'application

les **types d'égouts** comprennent : les égouts pluviaux, les égouts d'évacuation et les égouts unitaires

les **outils et l'équipement** comprennent : les niveaux laser, les niveaux de construction et les tachéomètres électroniques (stations totales)

les **dangers** comprennent : les tranchées, les espaces confinés, les points de pincement, le hissage, la qualité de l'oxygène et les matières biologiques

les **méthodes d'installation** comprennent : la prise en considération des mesures de sécurité (creusage de tranchées, espaces clos, points d'accès), l'installation de supports et la protection

les **méthodes de protection** comprennent : l'isolation, l'installation de supports, le remblayage

C-8.04**Mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts**

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-8.04.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour détecter les défauts et pour confirmer le fonctionnement des égouts
C-8.04.02P	faire une inspection sensorielle	l' inspection sensorielle est faite pour détecter les problèmes de plomberie
C-8.04.03P	faire des essais de pression dans les égouts	l'essai de pression dans les égouts est fait selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
C-8.04.04P	mettre à l'essai les regards de visite et les bassins collecteurs	les regards de visite et les bassins collecteurs sont mis à l'essai en utilisant des méthodes visant à assurer l'étanchéité des joints selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les ballons, les ballons d'essai gonflables, les bouchons d'essai et les mandrins

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, l'écoulement insuffisant et les fuites

les **inspections sensorielles** comprennent : les inspections auditives et visuelles

les **méthodes** comprennent : les essais hydrostatiques, les essais à la fumée et à l'air, et les essais de pliage sur mandrin

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-8.04.01L	démontrer la connaissance des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts, et leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les types de regards de visite, de bassins collecteurs et de tuyauteries pour les égouts et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les problèmes possibles et les défauts avec les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts
C-8.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts	nommer l' équipement de mise à l'essai des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts, et décrire comment l'utiliser

		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts
		décrire les méthodes d'inspection des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts
		décrire les méthodes de mise à l'essai et de dépannage des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts
C-8.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts	nommer les codes, les normes et les règlements pour mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts

Champ d'application

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, l'écoulement insuffisant et les fuites

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les ballons, les ballons d'essai gonflables, les bouchons d'essai et les mandrins

les **dangers** comprennent : les espaces clos, les conditions des lieux et la qualité de l'oxygène

C-8.05 Entretien les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-8.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
C-8.05.02P	faire l'entretien périodique des réseaux	l'entretien périodique des réseaux est fait selon le type de conception et les exigences de l'autorité compétente
C-8.05.03P	vérifier le fonctionnement des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts	le fonctionnement des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts est vérifié selon les exigences de l'autorité compétente
C-8.05.04P	inspecter les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts	les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts sont inspectés pour détecter les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
C-8.05.05P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	les composants sont remplacés ou réparés selon les normes de l'industrie

C-8.05.06P	déterminer si le réseau doit être isolé	le réseau à isoler est déterminé selon l'entretien nécessaire
C-8.05.07P	informer le client que le réseau doit être isolé, et faire l'isolement	le client est avisé, et l'isolement est fait
C-8.05.08P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés selon les exigences de l'autorité compétente et les politiques et les procédures de l'entreprise, pour prolonger la durée de vie du réseau et assurer un débit adéquat
C-8.05.09P	remplacer les composants	les composants sont remplacés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
C-8.05.10P	réparer les composants	les composants sont réparés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
C-8.05.11P	remplir les documents requis	les documents requis sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente et les politiques de l'entreprise
C-8.05.12P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les spécifications de conception

Champ d'application

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les **composants** comprennent : les clapets antiretour, les joints à compression, les couvercles, les grilles et les joints d'étanchéité

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien et les rapports de maintenance

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-8.05.01L	démontrer la connaissance des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts et leurs composants , leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les types de regards de visite, de bassins collecteurs et de tuyauteries pour les égouts, et décrire leurs composants , leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les égouts figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les facteurs à considérer lors de l'entretien des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées

		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
C-8.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts	nommer les outils et l'équipement d'entretien des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts
		décrire les méthodes de remplacement des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts
		décrire les méthodes de protection des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts
		décrire les méthodes d'entretien et de réparation des regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les égouts
		décrire les méthodes de dépannage des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts
C-8.05.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les égouts	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les égouts
C-8.05.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les égouts	nommer les technologies émergentes relatives aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les égouts

Champ d'application

les **composants** comprennent : les clapets antiretour, les joints à compression, les couvercles, les grilles et les joints d'étanchéité

les **facteurs à considérer lors de l'entretien** comprennent : les spécifications et l'état des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les égouts

les **dangers** comprennent : les tranchées, les espaces clos, les points de pincement, le hissage, la qualité de l'oxygène et les matières biologiques

les **pratiques de travail sécuritaires** comprennent : les procédures relatives aux espaces clos, aux points d'accès et à l'étagage, et les procédures de cadenassage

Tâche C-9 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de traitement des eaux usées

Description de la tâche

Les systèmes de traitement des eaux usées peuvent comprendre les réservoirs de retenue, les fosses septiques, les champs d'épuration et les stations d'épuration des eaux usées. La réglementation touchant l'installation de systèmes de traitement des eaux usées varie selon la province ou le territoire. Cette tâche peut être considérée comme spécialisée et dans certaines provinces et dans certains territoires, une reconnaissance professionnelle supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières de planifier et d'installer ces systèmes. Les plombiers et les plombières peuvent être amenés à entretenir et à réparer ces systèmes et doivent donc posséder une connaissance de base de la façon dont ils sont planifiés, installés et exploités. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

C-9.01 Planifier l'installation des systèmes de traitement des eaux usées

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-9.01.01P	déterminer le type de système requis	le type de système requis est déterminé en effectuant des essais de perméabilité et en déterminant les facteurs , selon les exigences de l'autorité compétente
C-9.01.02P	préparer un plan d'emplacement et le présenter à l'autorité compétente	le plan d'emplacement est préparé et présenté à l'autorité compétente pour obtenir les permis nécessaires
C-9.01.03P	choisir et dimensionner les composants des systèmes de traitement des eaux usées individuels	les composants des systèmes de traitement des eaux usées individuels sont choisis et dimensionnés selon les exigences de l'autorité compétente
C-9.01.04P	déterminer la profondeur appropriée des tuyauteries et des composants	la profondeur appropriée des tuyauteries et des composants est déterminée selon les exigences de l'autorité compétente
C-9.01.05P	confirmer que le bon matériau d'assise est en place	il est confirmé que le bon matériau d'assise est en place, selon le type de système et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **facteurs** comprennent : l'emplacement (position du système, dégagements, relation avec la nappe phréatique, aires sensibles), les conditions et les propriétés du sol (essai de perméabilité, analyse du sol) et le volume quotidien prévu des eaux usées

les **composants des systèmes de traitement des eaux usées individuels** comprennent : les champs d'épuration, les boîtes de distribution, les fosses septiques, les réservoirs de retenue, les filtres d'effluents, les pompes, les alarmes et les capteurs

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-9.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées individuels, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	nommer les types de systèmes de traitement des eaux usées individuels et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées individuels
	nommer les facteurs à prendre en considération lors de la planification et du dimensionnement des systèmes de traitement des eaux usées individuels
	interpréter l'information relative aux systèmes de traitement des eaux usées individuels figurant sur les dessins et dans les spécifications
	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé, et les répercussions des dangers biologiques, lors de l'installation des systèmes de traitement des eaux usées individuels et publics, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
C-9.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de planification de l'installation de systèmes de traitement des eaux usées individuels
	nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'installation de systèmes de traitement des eaux usées individuels et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires liées à l'installation de systèmes de traitement des eaux usées individuels
	décrire les méthodes de dimensionnement et de planification de l'installation des composants d'un système de traitement des eaux usées individuel
C-9.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées individuels
	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées individuels
C-9.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de traitement des eaux usées individuels
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement des eaux usées individuels

C-9.01.05L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées publics, de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de systèmes de traitement des eaux usées publics et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées publics
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement des eaux usées publics figurant sur les dessins et dans les spécifications
C-9.01.06L	démontrer la connaissance des méthodes de planification de l'installation de systèmes de traitement des eaux usées publics	nommer les outils et l'équipement utilisés pour l'installation des systèmes de traitement des eaux usées publics, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires liées à l'installation de systèmes de traitement des eaux usées publics
		décrire les méthodes de planification de l'installation de systèmes de traitement des eaux usées publics
C-9.01.07L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées publics	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées publics
C-9.01.08L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de traitement des eaux usées publics	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement des eaux usées publics
C-9.01.09L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement des eaux usées individuels et publics	nommer les technologies émergentes relatives aux systèmes de traitement des eaux usées individuels et publics

Champ d'application

les **composants des systèmes de traitement des eaux usées individuels** comprennent : les champs d'épuration, les boîtes de distribution, les fosses septiques, les réservoirs de retenue, les filtres d'effluents, les pompes, les alarmes et les capteurs

les **types de systèmes de traitement des eaux usées individuels** comprennent : les systèmes soulevés, les systèmes en pente et sur sable, et les systèmes pompés

les **facteurs** comprennent : l'emplacement (position du système, dégagements, relation avec la nappe phréatique, aires sensibles), les conditions et les propriétés du sol (essai de perméabilité, analyse du sol) et le volume quotidien prévu des eaux usées

les **dangers** comprennent : l'identification des services existants, la profondeur de l'équipement, les conditions du sol, les tranchées, les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les hauteurs, et les dangers biologiques, pour la santé et pour l'environnement

les **types de systèmes de traitement des eaux usées publics** comprennent : les lagunes et les usines

les **composants des systèmes de traitement des eaux usées publics** comprennent : les pompes, les fosses septiques, les champs d'épuration, les alarmes et les capteurs

C-9.02**Installer les composants des systèmes de traitement des eaux usées**

NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
oui	oui	NV	oui	oui	oui	oui	oui	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 l'application
C-9.02.02P	déterminer l'élévation et la position des tuyauteries et des composants	l'élévation et la position des tuyauteries et des composants sont déterminées selon les spécifications et les conditions des lieux
C-9.02.03P	installer et fixer les réservoirs	les réservoirs sont installés et fixés selon les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
C-9.02.04P	lubrifier et placer les joints d'étanchéité	les joints d'étanchéité sont lubrifiés et mis en place pour assurer que les réservoirs et les composants sont étanches à l'eau
C-9.02.05P	assembler, placer et installer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont assemblés, placés et installés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de gréage, de hissage, de levage et d'excavation

les **composants** comprennent : les pompes, les siphons, les filtres, les éjecteurs, les réservoirs (fosses septiques, réservoirs de rétention), les commandes, la boîte de distribution, les crépines, les stations de relèvement, les caissons de lessivage, les clapets antiretour, les joints de compression, les couvercles, les grilles, les alarmes et les capteurs

les **conditions des lieux** comprennent : une nappe phréatique haute, la couche limite et le périmètre du terrain

les **joints d'étanchéité** comprennent : les joints toriques en caoutchouc et les joints en caoutchouc butyle

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-9.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes de traitement des eaux usées, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants des systèmes de traitement des eaux usées individuels, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

		nommer les composants des systèmes de traitement des eaux usées publics, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs composants
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement des eaux usées figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les facteurs à prendre en considération lors de l'installation des composants d'un système de traitement des eaux usées
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des systèmes de traitement des eaux usées, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
C-9.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des composants d'un système de traitement des eaux usées	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes d'évacuation des eaux usées, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres aux systèmes de traitement des eaux usées
		décrire les méthodes d'installation des composants d'un système de traitement des eaux usées
		décrire les méthodes de protection des composants d'un système de traitement des eaux usées
		décrire les méthodes permettant de déterminer la pente et l'élévation des tuyauteries et des composants
C-9.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées
C-9.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de traitement des eaux usées	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement des eaux usées

Champ d'application

les **composants** comprennent : les pompes, les siphons, les filtres, les éjecteurs, les réservoirs (fosses septiques, réservoirs de rétention), les commandes, la boîte de distribution, les crépines, les stations de relèvement, les caissons de lessivage, les clapets antiretour, les joints de compression, les couvercles, les grilles, les alarmes et les capteurs

les **facteurs** comprennent : l'emplacement (position du système, dégagements, relation avec la nappe phréatique, aires sensibles), les conditions et les propriétés du sol (essai de perméabilité, analyse du sol) et le volume quotidien prévu des eaux usées

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de gréage, de hissage, de levage et d'excavation

les **dangers** comprennent : l'identification des services existants, la profondeur de l'équipement, les conditions du sol, les tranchées, les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les hauteurs, et les risques biologiques, pour la santé et pour l'environnement

C-9.03 Mettre à l'essai les systèmes de traitement des eaux usées

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-9.03.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi selon les spécifications et l'autorité compétente et utilisé pour détecter les défauts et pour confirmer le fonctionnement du système de traitement des eaux usées
C-9.03.02P	vérifier le système pour analyser le rendement	le système est vérifié pour analyser son rendement selon les spécifications de conception et les exigences de l'autorité compétente
C-9.03.03P	faire des essais	les essais sont faits selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les découpes à bride, les bouchons d'essai et les caméras d'égout

les **défauts** comprennent : les fuites, la qualité inadéquate, la corrosion, et le mauvais fonctionnement des alarmes et des capteurs

les **essais** comprennent : la pression et l'inspection visuelle

les **spécifications** comprennent : les exigences des fabricants, les exigences propres au chantier et les exigences relatives au contrat

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-9.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	nommer les types de systèmes de traitement des eaux usées, et décrire leurs caractéristiques et leur applications
	décrire les principes de fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées
C-9.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des systèmes de traitement des eaux usées
	nommer l' équipement de mise à l'essai utilisé pour vérifier le fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées, et décrire comment l'utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à la mise à l'essai des systèmes de traitement des eaux usées
	décrire les méthodes d'inspection des systèmes de traitement des eaux usées
	décrire les méthodes d'essai des systèmes de traitement des eaux usées
C-9.03.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées
	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de traitement des eaux usées
C-9.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de traitement des eaux usées
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement des eaux usées

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les découpes à bride, les bouchons d'essai et les caméras d'égout

les **dangers** comprennent : les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les hauteurs, et les risques biologiques, pour la santé et pour l'environnement

C-9.04 Entretien des systèmes de traitement des eaux usées

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-9.04.01P	inspecter les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont inspectés pour déceler les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
C-9.04.02P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic des défauts
C-9.04.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
C-9.04.04P	faire l'entretien périodique du système	l'entretien périodique du système est fait selon les spécifications du système et les exigences de l'autorité compétente
C-9.04.05P	vérifier le fonctionnement du système de traitement des eaux usées	le fonctionnement du système de traitement des eaux usées est vérifié selon les spécifications de conception
C-9.04.06P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	les composants sont remplacés ou réparés
C-9.04.07P	déterminer si le réseau doit être isolé	l'entretien nécessaire permet de déterminer comment le réseau doit être isolé
C-9.04.08P	informer le propriétaire du réseau si ce dernier doit être isolé, et faire l'isolement	le propriétaire est avisé, et l'isolement est fait
C-9.04.09P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés selon le calendrier d'entretien, les exigences de l'autorité compétente et les politiques de l'entreprise, pour prolonger la durée de vie du réseau et assurer un débit adéquat
C-9.04.10P	remplacer les composants	les composants sont remplacés selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
C-9.04.11P	réparer les composants	les composants sont réparés selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
C-9.04.12P	remplir les documents requis	les documents requis sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente et les politiques de l'entreprise
C-9.04.13P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les spécifications de conception

Champ d'application

les **composants** comprennent : les pompes, les siphons, les filtres, les éjecteurs, les réservoirs (fosses septiques, réservoirs de rétention), les commandes, la boîte de distribution, les crépines, les stations de relèvement, les caissons de lessivage, les clapets antiretour, les joints de compression, les couvercles, les grilles, les alarmes et les capteurs

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien et les rapports de maintenance

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-9.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes de traitement des eaux usées et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement des eaux usées figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les facteurs à prendre en considération lors de l'entretien des systèmes de traitement des eaux usées
		décrire l'importance de remplir les documents relatifs à l'entretien et aux réparations
C-9.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des systèmes de traitement des eaux usées	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des systèmes de traitement des eaux usées, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
		nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes d'évacuation des eaux usées, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'entretien des systèmes de traitement des eaux usées
		décrire les méthodes d'inspection des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs composants
	décrire les méthodes de remplacement des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs composants	

		décrire les méthodes de réparation des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs composants
		décrire les méthodes de protection des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs composants
		décrire les méthodes d'entretien des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs composants
		décrire les méthodes de résolution de problèmes relatives aux systèmes de traitement des eaux usées et à leurs composants
C-9.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de traitement des eaux usées	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement des eaux usées

Champ d'application

les **composants** comprennent : les pompes, les siphons, les filtres, les éjecteurs, les réservoirs (fosses septiques, réservoirs de rétention), les commandes, la boîte de distribution, les crépines, les stations de relèvement, les caissons de lessivage, les clapets antiretour, les joints de compression, les couvercles, les grilles, les alarmes et les capteurs

les **facteurs** comprennent : les exigences de l'autorité compétente, le calendrier d'entretien, les spécifications et l'état du système de traitement des eaux usées

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien et les rapports de maintenance

les **dangers** comprennent : l'identification des services existants, la profondeur de l'équipement, les conditions du sol, les tranchées, les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les hauteurs, et les risques biologiques, pour la santé et pour l'environnement

Tâche C-10 Installer, mettre à l'essai et entretenir les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières installent les tuyauteries et les composants des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) souterrains ou en surface. Les tuyauteries des réseaux souterrains sont en contact direct avec le sol et les composants enfouis sont noyés dans du béton ou d'autres matériaux. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

C-10.01 Planifier la disposition des tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et les dimensionner

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-10.01.01P	reconnaître les appareils sanitaires et l'équipement	les appareils sanitaires et l'équipement sont déterminés pour calculer la charge hydraulique en utilisant les dessins et les spécifications
C-10.01.02P	choisir le matériel de la tuyauterie	le matériel de la tuyauterie est choisi selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
C-10.01.03P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
C-10.01.04P	coordonner les travaux avec d'autres corps de métier	la collaboration avec les autres corps de métier est coordonnée selon le calendrier et les exigences d'espacement
C-10.01.05P	reconnaître les toits et les surfaces revêtues	les toits et les surfaces revêtues sont déterminés aux fins du calcul de la charge hydraulique
C-10.01.06P	calculer la charge hydraulique totale du bâtiment	la charge hydraulique totale du bâtiment est calculée selon les tableaux appropriés dans les codes

C-10.01.07P	dimensionner les réseaux sanitaires d'évacuation et les tuyauteries de ventilation connexes	les réseaux sanitaires d'évacuation et les tuyauteries de ventilation connexes sont dimensionnés en calculant la charge hydraulique totale selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
C-10.01.08P	dimensionner les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales	les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales sont dimensionnés en calculant la charge hydraulique totale selon les codes et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **appareils sanitaires et l'équipement** comprennent : les tuyaux d'évacuation de condensats, les pompes de puisard, les éviers, les toilettes, les lavabos, les douches et les baignoires

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.01.01L	démontrer la connaissance des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs, de leurs tuyauteries, de leurs emplois, de leurs caractéristiques et de leur fonctionnement	nommer les réseaux DWV intérieurs et leurs tuyauteries, et décrire leurs emplois, leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les appareils sanitaires et l'équipement , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants d'un réseau d'évacuation d'eaux pluviales , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux réseaux DWV intérieurs figurant sur les dessins et dans les spécifications
C-10.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de planification de disposition et de dimensionnement des tuyauteries des réseaux DWV intérieurs	décrire les méthodes de planification de la disposition des réseaux DWV intérieurs selon l'emplacement des pénétrations et des supports structurels
		décrire les pratiques de travail sécuritaires pour le dimensionnement des réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes de dimensionnement des tuyauteries pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes pour déterminer la charge hydraulique sur les réseaux DWV sanitaires
		décrire les méthodes pour déterminer la charge hydraulique sur les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales
		décrire les méthodes d'inclinaison des tuyauteries des réseaux DWV intérieurs

		décrire les méthodes pour déterminer et transférer les mesures de l'inclinaison et de l'élévation pour les réseaux DWV intérieurs
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
C-10.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux réseaux DWV intérieurs	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux réseaux DWV intérieurs
C-10.01.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux réseaux DWV intérieurs	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **appareils sanitaires et l'équipement** comprennent : les tuyaux d'évacuation de condensats, les pompes de puisard, les éviers, les toilettes, les lavabos, les douches et les baignoires

les **composants d'un réseau d'évacuation d'eaux pluviales** comprennent : les tuyauteries, les avaloirs de toit, les avaloirs de sol, les dispositifs coupe-feu et les joints de dilatation

les **méthodes pour déterminer la charge hydraulique** comprennent : l'utilisation des facteurs de conversion et la consultation des exigences des codes

C-10.02 Installer les tuyauteries et les composants souterrains des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-10.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
C-10.02.02P	déterminer le point de référence	le point de référence est déterminé pour définir l'inclinaison ou la déviation de la tuyauterie
C-10.02.03P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les dessins, les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, et les exigences et les conditions du chantier
C-10.02.04P	calculer l'inclinaison requise pour les tuyauteries	l'inclinaison requise pour les tuyauteries est calculée selon les codes et les exigences de l'autorité compétente

C-10.02.05P	assurer l'excavation et le compactage des tranchées	l'excavation et le compactage des tranchées sont assurés pour prévenir l'affaissement des tuyauteries et des composants
C-10.02.06P	installer les tuyaux et les composants requis selon l'inclinaison appropriée	les tuyaux et les composants requis sont installés selon l'inclinaison appropriée, selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
C-10.02.07P	déterminer l'élévation des composants et les mettre en place	l'élévation des composants est déterminée et ils sont mis en place par rapport au plancher fini
C-10.02.08P	protéger et préparer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont protégés et préparés pour le remblayage
C-10.02.09P	remblayer les tranchées	les tranchées sont remblayées une fois les essais terminés en utilisant les matériaux appropriés et en assurant la protection adéquate des tuyauteries, selon les codes et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les dameuses, les marteaux-piqueurs, les niveaux (laser, de construction) et l'équipement d'excavation

les **composants** comprennent : les avaloirs, les puisards, les amorces de garde d'eau, les joints de compression, les regards de nettoyage, les tuyaux et les séparateurs

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.02.01L	démontrer la connaissance des réseaux DWV intérieurs, de leurs composants , de leurs emplois, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les réseaux DWV intérieurs et leurs composants , et décrire leurs emplois, leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des réseaux DWV intérieurs
		interpréter l'information relative aux réseaux DWV intérieurs figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les méthodes de protection contre les refoulements des réseaux DWV intérieurs
		nommer les facteurs à prendre en considération lors de l'installation des composants d'un réseau DWV intérieur
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé et les risques biologiques lors de l'installation des réseaux DWV intérieurs, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées

		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
C-10.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de disposition et d'installation des tuyauteries et des composants souterrains pour les réseaux DWV intérieurs	nommer les outils et l'équipement utilisés pour disposer et installer les tuyauteries et les composants souterrains pour les réseaux DWV intérieurs, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des tuyauteries et des composants souterrains pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes de disposition et d'installation des tuyauteries et des composants souterrains pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries et des composants souterrains pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes pour déterminer et transférer l'inclinaison et l'élévation des tuyauteries et des composants souterrains pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries et des composants souterrains dans des tranchées pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'inclinaison des tuyauteries des réseaux DWV intérieurs souterrains
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
C-10.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux réseaux DWV intérieurs	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux réseaux DWV intérieurs

Champ d'application

les **composants** comprennent : les avaloirs, les puisards, les amorces de garde d'eau, les joints de compression, les regards de nettoyage, les tuyaux et les séparateurs

les **méthodes de protection contre les refoulements** comprennent : les clapets antiretour et les robinets-vannes

les **facteurs** comprennent : la charge hydraulique et les exigences des codes

les **outils et l'équipement** comprennent : les dameuses, les marteaux-piqueurs, les niveaux (laser, de construction) et l'équipement d'excavation

les **dangers** comprennent : l'identification des services existants, la profondeur de l'équipement, les conditions du sol, l'excavation de tranchées, les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les émanations chimiques des colles et les risques pour l'environnement

les **méthodes d'installation** comprennent : les considérations en matière de sécurité, l'installation de supports et la protection

C-10.03 Installer les tuyauteries et les composants de surface des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs

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

Compétences

Critères de performance		Preuves de compétence
C-10.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
C-10.03.02P	choisir le matériau de la tuyauterie	le matériau de la tuyauterie est choisi selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
C-10.03.03P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les dessins, les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, et les exigences et les conditions des lieux
C-10.03.04P	calculer l'inclinaison requise pour les tuyauteries	l'inclinaison requise pour les tuyauteries est calculée selon les codes
C-10.03.05P	installer les supports de tuyauterie	les supports de tuyauterie sont installés selon les dessins, les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
C-10.03.06P	préparer et protéger les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont préparés pour la mise à l'essai et protégés contre les conditions des lieux et la dilatation thermique
C-10.03.07P	installer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont installés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les chalumeaux, les coupe-tubes, les scies à main et électriques et les coupe-tuyaux à chaîne

les **composants** comprennent : les avaloirs, les amorces de garde d'eau, les regards de nettoyage, les tuyaux, les séparateurs, les éléments portants, les avaloirs de toit, les avaloirs de sol, les dispositifs coupe-feu, les joints de dilatation, les plaques murales et les supports

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage	
C-10.03.01L	démontrer la connaissance des réseaux DWV intérieurs, de leurs composants , de leurs emplois, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les réseaux DWV intérieurs et leurs composants , et décrire leurs emplois, leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des réseaux DWV intérieurs
		interpréter l'information relative aux réseaux DWV intérieurs figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les méthodes de protection contre les refoulements des réseaux DWV intérieurs
		nommer les facteurs à prendre en considération lors de l'installation des composants d'un réseau DWV intérieur
		nommer les types de supports de tuyauterie utilisés pour installer les réseaux DWV intérieurs
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des réseaux DWV intérieurs, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
C-10.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de disposition et d'installation des tuyauteries et des composants de surface pour les réseaux DWV intérieurs	nommer les outils et l'équipement utilisés pour disposer et installer les tuyauteries et les composants de surface pour les réseaux DWV intérieurs, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres aux réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries et des composants de surface pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'installation des supports de tuyauterie pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries et des composants de surface pour les réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes pour déterminer et transférer l'inclinaison et l'élévation des tuyauteries de surface dans les réseaux DWV intérieurs

		décrire les méthodes d'inclinaison des tuyauteries des réseaux DWV intérieurs
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
C-10.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux réseaux DWV intérieurs	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux réseaux DWV intérieurs

Champ d'application

les **composants** comprennent : les avaloirs, les amorces de garde d'eau, les regards de nettoyage, les tuyaux, les séparateurs, les éléments portants, les avaloirs de toit, les avaloirs de sol, les dispositifs coupe-feu, les joints de dilatation, les plaques murales et les supports

les **méthodes de protection contre les refoulements** comprennent : l'installation de clapets antiretour, de robinets-vannes et de coupures antiretour

les **facteurs** comprennent : la charge hydraulique, les exigences des codes et l'autorité compétente

les **outils et l'équipement** comprennent : les chalumeaux, les coupe-tubes, les scies à main et électriques et les coupe-tuyaux à chaîne

les **dangers** comprennent : l'identification des services existants, les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les conditions des lieux, les émanations chimiques et les risques pour l'environnement

C-10.04 Mettre à l'essai les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-10.04.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour détecter les défauts et pour confirmer le fonctionnement du réseau DWV intérieur
C-10.04.02P	vérifier le réseau pour en analyser le rendement	le réseau est vérifié pour analyser son rendement selon la conception du réseau et les exigences de l'autorité compétente
C-10.04.03P	faire un essai de pression	l' essai de pression est fait selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
C-10.04.04P	faire l' essai final	l' essai final est fait à l'aide de l' équipement de mise à l'essai nécessaire

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les ballons d'essai gonflables, les bouchons d'essai mécaniques, les jauges, les générateurs de fumée, les compresseurs et les bidons d'essai

les **défauts** comprennent : les fuites et une pente inadéquate

les **essais de pression** comprennent : les essais hydrostatiques et les essais pneumatiques

les **essais finaux** comprennent : les essais de fumée et les essais avec une colonne d'eau de 25 mm

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.04.01L	démontrer la connaissance des réseaux DWV intérieurs, de leurs emplois, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de réseaux DWV intérieurs, et décrire leurs emplois, leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des réseaux DWV intérieurs
C-10.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les réseaux DWV intérieurs	nommer l' équipement de mise à l'essai utilisé pour vérifier le fonctionnement des réseaux DWV intérieurs, et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres aux réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'inspection des réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'essai des réseaux DWV intérieurs
C-10.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux réseaux DWV intérieurs	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux réseaux DWV intérieurs

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les ballons d'essai gonflables, les bouchons d'essai mécaniques, les jauges, les générateurs de fumée, les compresseurs et les bidons d'essai

les **dangers** comprennent : les inondations, les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les hauteurs, et les risques pour la santé et pour l'environnement

C-10.05 Entretien des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
C-10.05.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
C-10.05.02P	inspecter les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont inspectés pour déceler les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
C-10.05.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application

C-10.05.04P	faire l'entretien périodique du réseau	l'entretien périodique du réseau est fait selon la conception du réseau et les exigences de l'autorité compétente
C-10.05.05P	vérifier le fonctionnement du réseau DWV	le fonctionnement du réseau DWV est vérifié selon les spécifications de conception
C-10.05.06P	déterminer si les tuyauteries et les composants doivent être remplacés ou réparés	les tuyauteries et les composants à remplacer ou à réparer sont déterminés
C-10.05.07P	déterminer si le réseau doit être isolé	le réseau doit être isolé selon les exigences d'entretien
C-10.05.08P	informer le propriétaire du réseau si ce dernier doit être isolé, et faire l'isolement	le propriétaire est avisé, et l'isolement est fait
C-10.05.09P	nettoyer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont nettoyés selon les exigences de l'autorité compétente, pour prolonger la vie du réseau et assurer un débit adéquat
C-10.05.10P	remplacer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont remplacés selon les spécifications
C-10.05.11P	réparer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont réparés selon les spécifications
C-10.05.12P	remplir les documents requis	les documents sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente, les politiques de l'entreprise et les exigences du responsable du bâtiment
C-10.05.13P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les spécifications de conception

Champ d'application

les **composants** comprennent : les raccords, les tuyaux, les robinets, les puisards d'eaux usées, les stations de relevage des eaux usées, les séparateurs, les siphons spéciaux, les joints de dilatation, les clapets antiretour et les amorces de garde d'eau

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, l'obstruction et l'émanation de gaz d'égout

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien et les rapports de maintenance

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-10.05.01L	démontrer la connaissance des réseaux DWV intérieurs, de leurs composants , de leurs emplois, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de réseaux DWV intérieurs et leurs composants , et décrire leurs emplois, leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des réseaux DWV intérieurs
		nommer les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire

		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des réseaux DWV intérieurs, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
C-10.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des réseaux DWV intérieurs	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les réseaux DWV intérieurs, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'inspection des réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes d'entretien des réseaux DWV intérieurs
		décrire les méthodes et les éléments utilisés pour protéger les réseaux DWV intérieurs et les bâtiments
C-10.05.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux réseaux DWV intérieurs	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux réseaux DWV intérieurs

Champ d'application

les **composants** comprennent : les raccords, les tuyaux, les robinets, les puisards d'eaux usées, les stations de relevage des eaux usées, les séparateurs, les siphons spéciaux, les joints de dilatation, les clapets antiretour et les amorces de garde d'eau

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, l'obstruction et l'émanation de gaz d'égout

les **dangers** comprennent : les inondations, l'identification des services existants, la profondeur de l'équipement, les conditions du sol, les tranchées, les espaces clos, le hissage, la qualité de l'oxygène, les hauteurs, et les risques pour la santé et pour l'environnement

les **éléments utilisés pour protéger** comprennent : les joints de dilatation, les plaques murales, les dispositifs coupe-feu, les isolants et les massifs d'ancrage

Activité principale D

Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'eau généraux et les réseaux de distribution d'eau

Tâche D-11 Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'eau généraux

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières raccordent les tuyauteries des réseaux d'alimentation en eau municipaux ou des sources d'alimentation individuelles au réseau de distribution d'eau pour acheminer l'eau et permettre son utilisation. Ils déterminent la demande en eau pour dimensionner et installer les tuyauteries et l'équipement. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

D-11.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants pour les branchements d'eau généraux et les dimensionner

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-11.01.01P	déterminer les besoins en matière de débit	les besoins en matière de débit sont déterminés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-11.01.02P	calculer le débit de pointe requis pour les branchements d'eau généraux	les débits d'eau de pointe sont calculés en tenant compte des exigences en matière de protection contre les incendies pour les applications résidentielles, commerciales et industrielles, et des demandes dans les réseaux, selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

D-11.01.03P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
D-11.01.04P	déterminer les dimensions des tuyaux des branchements d'eau généraux	les dimensions des tuyaux des branchements d'eau généraux sont déterminées selon les facteurs à considérer pour le dimensionnement des tuyaux et les tableaux sur les branchements d'eau généraux qui se trouvent dans les codes, et selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **facteurs à considérer pour le dimensionnement des tuyaux** comprennent : le nombre total d'appareils sanitaires, les types d'appareils sanitaires desservis, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la pression disponible dans le réseau et la vitesse du débit

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-11.01.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries des branchements d'eau généraux, leurs composants, leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les types de branchements d'eau généraux , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les facteurs à considérer pour le dimensionnement des tuyaux pour les branchements d'eau généraux
		interpréter l'information relative aux branchements d'eau généraux figurant sur les dessins et dans les spécifications
		calculer les dimensions des tuyaux requis pour les branchements d'eau généraux selon les besoins en débit de pointe
		nommer les tableaux sur les branchements d'eau généraux dans les codes
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-11.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de dimensionnement des tuyaux pour les branchements d'eau généraux	décrire les méthodes pour déterminer l'élévation, la perte par frottement, la vitesse et la pression requise pour les branchements d'eau généraux
		décrire les méthodes de dimensionnement des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux
D-11.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au dimensionnement des tuyaux pour les branchements d'eau généraux	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au dimensionnement des tuyaux pour les branchements d'eau généraux

Champ d'application

les **types de branchements d'eau généraux** comprennent : les branchements d'eau ruraux, résidentiels, commerciaux, industriels et en région éloignée

les **facteurs à considérer pour le dimensionnement des tuyaux** comprennent : le nombre total d'appareils sanitaires, les types d'appareils sanitaires desservis, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la pression disponible dans le réseau et la vitesse du débit

D-11.02 Installer les tuyauteries pour les branchements d'eau généraux

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-11.02.01P	choisir les matériaux, les raccords et les composants des tuyauteries pour l'installation des branchements d'eau généraux	les matériaux, les raccords et les composants des tuyauteries sont choisis selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
D-11.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-11.02.03P	planifier l'emplacement et l'élévation des branchements d'eau généraux	l'emplacement et l'élévation sont planifiés selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
D-11.02.04P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
D-11.02.05P	vérifier l'élévation des tuyaux	l'élévation des tuyaux est vérifiée selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
D-11.02.06P	choisir les matériaux d'assise et de remblayage et coordonner les travaux de mise en place	les matériaux d'assise et de remblayage sont choisis et mis en place selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-11.02.07P	aligner les tuyauteries et les raccords	les tuyauteries et les raccords sont alignés pour faciliter le raccordement
D-11.02.08P	installer les raccords	les raccords sont installés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

D-11.02.09P	installer les dispositifs de retenue et les supports	les dispositifs de retenue et les supports sont installés selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
D-11.02.10P	installer les dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolant	les dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolant sont installés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier

Champ d'application

les **composants** comprennent : le robinet d'arrêt de corporation, la boucle de dilatation, le robinet d'arrêt de distribution, les compteurs d'eau, le robinet d'arrêt principal, les dispositifs de protection cathodique et le dispositif anti-refoulement

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, les scies, les coupe-tuyaux, l'équipement d'excavation, l'équipement de brasage, les niveaux, les rubans à mesurer, les machines à piquage sur conduite en charge, les théodolites et l'équipement de fusion thermique

les **dispositifs de retenue et les supports** comprennent : les massifs d'ancrage, les dispositifs de retenue mécanique, les ancrages, les tiges et les tirants

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-11.02.01L	connaître les tuyauteries des branchements d'eau généraux, leurs composants , leurs caractéristiques et leurs applications	nommer les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les facteurs à prendre en considération pour déterminer l'élévation des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-11.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux et de leurs composants	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyauteries pour les branchements d'eau généraux et leurs composants , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des branchements d'eau généraux
		décrire les méthodes de disposition et d'installation des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux dans des tranchées
		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux et de leurs dispositifs de retenue et de leurs supports
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux

		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux et leurs composants
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
D-11.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux branchements d'eau généraux dans les applications résidentielles, institutionnelles, commerciales et industrielles	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux branchements d'eau généraux dans les applications résidentielles, institutionnelles, commerciales et industrielles
D-11.02.04L	démontrer la connaissance des technologies émergentes et des pratiques relatives aux branchements d'eau généraux	nommer les technologies émergentes relatives aux branchements d'eau généraux

Champ d'application

les **composants** comprennent : le robinet d'arrêt de corporation, la boucle de dilatation, le robinet d'arrêt de distribution, les compteurs d'eau, le robinet d'arrêt principal, les dispositifs de protection cathodique et le dispositif anti-refoulement

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, les scies, les coupe-tuyaux, l'équipement d'excavation, l'équipement de brasage, les niveaux, les rubans à mesurer, les machines à piquage sur conduite en charge, les théodolites et l'équipement de fusion thermique

les **dangers** comprennent : l'excavation de tranchées, les espaces de travail clos, les risques électriques, les intempéries, la machinerie, et les risques de chute et de trébuchement

les **dispositifs de retenue et les supports** comprennent : les massifs d'ancrage, les dispositifs de retenue mécanique, les ancrages, les tiges et les tirants

les **méthodes de protection** comprennent : l'isolation, l'installation de supports, le remblayage, l'identification, l'installation de dispositifs de réchauffage de tuyaux et la protection cathodique

les **technologies émergentes** comprennent : les compteurs sans fil à distance

D-11.03 Installer les composants pour les branchements d'eau généraux

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-11.03.01P	choisir et assembler les composants des branchements d'eau généraux	les composants des branchements d'eau généraux sont choisis et assemblés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
D-11.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-11.03.03P	raccorder les composants des branchements d'eau généraux	les composants des branchements d'eau généraux sont raccordés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier

Champ d'application

les **composants** comprennent : les compteurs d'eau, les robinets d'isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets antiretour, les dispositifs de dilatation, les pompes et les robinets réducteurs de pression

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés à cliquet, l'équipement de raccordement, les clés, les niveaux, les rubans à mesurer, les coupe-tuyaux, et l'équipement de hissage et de levage

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-11.03.01L	démontrer la connaissance des composants des branchements d'eau généraux, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de composants des branchements d'eau généraux, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des composants des branchements d'eau généraux
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé découlant de l'installation des composants des branchements d'eau généraux, et décrire les méthodes de prévention de la contamination croisée
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-11.03.02L	connaître les méthodes d'installation des composants des branchements d'eau généraux	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des branchements d'eau généraux, et décrire comment les utiliser

		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des composants des branchements d'eau généraux
		décrire les méthodes d'installation des composants des branchements d'eau généraux
		décrire les méthodes de protection des composants des branchements d'eau généraux
D-11.03.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'installation des composants des branchements d'eau généraux	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'installation des composants des branchements d'eau généraux
D-11.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des composants des branchements d'eau généraux	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des composants des branchements d'eau généraux
D-11.03.05L	démontrer la connaissance des technologies émergentes et les pratiques relatives à l'installation des composants des branchements d'eau généraux	nommer les technologies émergentes relatives à l'installation des composants des branchements d'eau généraux

Champ d'application

les **composants** comprennent : les compteurs d'eau, les robinets d'isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets antiretour, les dispositifs de dilatation, les pompes et les robinets réducteurs de pression

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés à cliquet, l'équipement de raccordement, les clés, les niveaux, les rubans à mesurer, les coupe-tuyaux, et l'équipement de hissage et de levage

les **dangers** comprennent : les explosions, les objets lourds et en déséquilibre et le manque de supports pour l'équipement

les **méthodes de protection** comprennent : l'installation de boîtes coupe-froid, le remblayage, l'installation de dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolation

les **technologies émergentes** comprennent : les compteurs à distance sans fil et les pompes de modulation

D-11.04**Mettre à l'essai les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants**

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-11.04.01P	faire des essais hydrostatiques	les essais hydrostatiques sont faits pour déterminer s'il y a des fuites et vérifier le fonctionnement, selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
D-11.04.02P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour détecter s'il y a des fuites dans les branchements d'eau généraux
D-11.04.03P	consigner les résultats des essais et mettre le système en service	les résultats des essais sont consignés à l'aide d'équipement numérique ou d'un rapport écrit, selon les exigences de l'autorité compétente, et le système est mis en service

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-11.04.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des composants des branchements d'eau généraux
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé découlant de la mise à l'essai des tuyauteries des branchements d'eau et de leurs composants , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
D-11.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants	nommer les outils et l'équipement utilisés pour mettre à l'essai les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour la mise à l'essai des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants
		décrire les méthodes d'inspection des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants

		décrire les méthodes de mise à l'essai des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants
D-11.04.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries des branchements d'eau généraux et à leurs composants	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries des branchements d'eau généraux et à leurs composants
D-11.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries des branchements d'eau généraux et à leurs composants	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries des branchements d'eau généraux et à leurs composants

Champ d'application

les **composants** comprennent : les compteurs d'eau, les robinets d'isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets antiretour, les dispositifs de dilatation, les pompes et les robinets réducteurs de pression

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, les inondations et les risques électriques

D-11.05 Entretien des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-11.05.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
D-11.05.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-11.05.03P	inspecter les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants	les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants sont inspectés pour déceler les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
D-11.05.04P	déterminer si les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants doivent être remplacés ou réparés	les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants à remplacer ou à réparer sont déterminés
D-11.05.05P	nettoyer les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants	les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants sont nettoyés pour prolonger la durée de vie du système et assurer un débit adéquat selon les spécifications, les normes de l'industrie et les normes de qualité de l'eau potable

D-11.05.06P	remplacer les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants	les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants sont remplacés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-11.05.07P	réparer les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants	les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants sont réparés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-11.05.08P	remplir les documents requis	les documents sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente, les politiques de l'entreprise et les exigences du responsable du bâtiment
D-11.05.09P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, les scies, les coupe-tuyaux, l'équipement d'excavation, et l'équipement de brasage tendre et de brasage

les **composants** comprennent : les compteurs d'eau, les robinets d'isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets antiretour, les dispositifs de dilatation, les pompes et les robinets réducteurs de pression

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, les fuites, la corrosion et les dommages

le **nettoyage** comprend : la chloration (pour les branchements d'eau individuels), le rinçage et le décolmatage

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les listes de vérification

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-11.05.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de branchements d'eau généraux , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des branchements d'eau généraux
		nommer les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des branchements d'égout, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées

		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-11.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des branchements d'eau généraux	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les branchements d'eau généraux, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'entretien des branchements d'eau généraux
		décrire les méthodes d'inspection des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants
		décrire les méthodes d'entretien des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs composants
D-11.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'entretien des composants des branchements d'eau généraux	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'entretien des composants des branchements d'eau généraux
D-11.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux branchements d'eau généraux	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux branchements d'eau généraux
D-11.05.05L	démontrer la connaissance des technologies émergentes et des pratiques relatives aux branchements d'eau généraux	nommer les technologies émergentes relatives à l'entretien des branchements d'eau généraux

Champ d'application

les **composants** comprennent : les compteurs d'eau, les robinets d'isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets antiretour, les dispositifs de dilatation, les pompes et les robinets réducteurs de pression

les **types de branchements d'eau généraux** comprennent : les branchements d'eau ruraux, résidentiels, commerciaux, industriels et en région éloignée

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, les fuites, la corrosion et les dommages

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, les scies, les coupe-tuyaux, l'équipement d'excavation, et l'équipement de brasage tendre et de brasage

les **dangers** comprennent : les risques électriques, les effondrements, les espaces clos, les risques chimiques et les brûlures

les **méthodes de protection** comprennent : l'installation de boîtes coupe-froid, le remblayage, l'étalement, l'installation de dispositifs de réchauffage de tuyaux, l'isolation et les massifs d'ancrage

les **technologies émergentes** comprennent : le resurfaçage des conduites d'eau, l'équipement d'inspection et de localisation, l'équipement de détection des fuites par infrarouge et les blocs réfrigérants

Tâche D-12 Installer, mettre à l'essai et entretenir les réseaux de distribution d'eau potable

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières installent les réseaux de distribution d'eau potable en raccordant les tuyauteries des branchements d'eau généraux à l'équipement et aux appareils sanitaires. Ils doivent choisir les matériaux qui conviennent et dimensionner correctement le réseau pour que l'alimentation en eau soit suffisante. L'installation des dispositifs antirefoulement permet d'empêcher la contamination de l'eau acheminée. Certaines provinces et certains territoires peuvent exiger que les plombiers et les plombières suivent de la formation supplémentaire pour installer et certifier les dispositifs antirefoulement. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

D-12.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des réseaux de distribution d'eau potable et les dimensionner

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-12.01.01P	déterminer les besoins en matière de débit de pointe	les besoins en matière de débit de pointe sont déterminés selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
D-12.01.02P	calculer le débit de pointe requis pour les réseaux de distribution d'eau potable	le débit de pointe est calculé en tenant compte des appareils sanitaires, des composants des réseaux de distribution d'eau potable et d'autres demandes du réseau, selon les codes, les exigences de l'autorité compétente, les exigences de la <i>National fire Protection Association</i> (NFPA) et les spécifications
D-12.01.03P	déterminer les dimensions des tuyaux de distribution d'eau et des composants	les dimensions des tuyaux de distribution d'eau et des composants sont déterminées selon les facteurs à considérer liés aux lieux , les tableaux concernant les réseaux de distribution d'eau dans les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-12.01.04P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux

Champ d'application

les **composants** comprennent : les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs sous pression, les dispositifs de traitement de l'eau et les régulateurs de débit

les **facteurs à considérer liés aux lieux** comprennent : le nombre total d'appareils sanitaires, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la vitesse, la pression disponible dans le réseau, le type d'appareil, le type de tuyau et la perte par frottement

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-12.01.01L	démontrer la connaissance des réseaux de distribution d'eau potable, de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de réseaux de distribution d'eau potable , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants des réseaux de distribution d'eau potable, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les facteurs à considérer liés aux lieux et les composants des réseaux de distribution d'eau potable
		interpréter l'information relative aux réseaux de distribution d'eau potable figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-12.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de dimensionnement des tuyauteries et des composants des réseaux de distribution d'eau potable	décrire les méthodes de dimensionnement des tuyauteries et des composants des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes pour déterminer l'élévation, la perte par frottement et la pression requise pour les réseaux de distribution d'eau potable
D-12.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au dimensionnement des tuyauteries et des composants des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs au dimensionnement des tuyauteries et des composants des réseaux de distribution d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs sous pression, les dispositifs de traitement de l'eau et les régulateurs de débit

les **types de réseaux de distribution d'eau potable** comprennent : les réseaux publics, les réseaux individuels, les réseaux résidentiels, et les réseaux industriels, commerciaux et institutionnels

les **facteurs à considérer liés aux lieux** comprennent : le nombre total d'appareils sanitaires, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la vitesse, la pression disponible dans le réseau, le type d'appareil, le type de tuyau et la perte par frottement

D-12.02 Installer les tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-12.02.01P	choisir les matériaux des tuyauteries et les raccords pour les réseaux de distribution d'eau potable	les matériaux des tuyauteries sont choisis selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences du chantier
D-12.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-12.02.03P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
D-12.02.04P	percer, découper ou manchonner les trous correctement dimensionnés pour les tuyauteries	les trous pour les tuyauteries sont percés, découpés ou manchonnés selon les spécifications
D-12.02.05P	installer les composants des tuyauteries	les composants des tuyauteries sont installés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-12.02.06P	installer les supports	les supports sont installés selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
D-12.02.07P	isoler le réseau de distribution	le réseau de distribution d'eau potable est isolé selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
D-12.02.08P	étiqueter et marquer les tuyaux	les tuyaux sont étiquetés et marqués pour les identifier selon les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de brasage tendre et de brasage, les outils de sertissage, les solvants, les coupe-tuyaux, les outils d'expansion et les outils de compression, les rubans à mesurer, les niveaux et les outils de rainurage

les **composants** comprennent : les tuyaux, les raccords, les appareils de robinetterie, les antibéliers, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs d'expansion et les contrôles de débit

les **supports** comprennent : les brides de colonne montante

Connaissances

Résultats d'apprentissage

Objectifs d'apprentissage

D-12.02.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants	nommer les tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les emplacements des tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et de leurs composants
		interpréter l'information relative aux tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé découlant de la mise à l'essai des tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et de leurs composants , et les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-12.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants
		décrire les méthodes de disposition des tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants
		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants
D-12.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les tuyaux, les raccords, les appareils de robinetterie, les antibéliers, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs d'expansion et les contrôles de débit

les **outils et l'équipement** comprennent : l'équipement de brasage tendre et de brasage, les outils de sertissage, les solvants, les coupe-tuyaux, les outils d'expansion et les outils de compression, les rubans à mesurer, les niveaux et les outils de rainurage

les **dangers** comprennent : les espaces clos, le travail en hauteur, les fumées nocives et les risques biologiques

les **méthodes de protection** comprennent : l'installation d'antibéliers et de joints de dilatation et l'isolation

D-12.03 Installer les composants des réseaux de distribution d'eau potable

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-12.03.01P	choisir les composants des réseaux de distribution d'eau potable	les composants des réseaux de distribution d'eau potable sont choisis selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-12.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-12.03.03P	raccorder les composants des réseaux de distribution d'eau potable	les composants des réseaux de distribution d'eau potable sont raccordés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **composants** comprennent : les robinets d'isolement, les raccords d'alimentation, les clapets de retenue, les accouplements, les raccords unions, les raccords à bride, les antibéliers, les joints de dilatation (soufflets de dilatation), les régulateurs de débit, les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs sous pression, l'équipement de traitement de l'eau et les systèmes de chauffe-eau à la demande

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés à tuyaux, les clés à molette et l'équipement de brasage tendre et de brasage

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage	
D-12.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement et des composants des réseaux de distribution d'eau potable, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer l'équipement et les composants des réseaux de distribution d'eau potable, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des composants des réseaux de distribution d'eau potable	
	interpréter l'information relative aux composants des réseaux de distribution d'eau potable figurant sur les dessins et dans les spécifications	
	expliquer les coups de bélier, leurs causes et les méthodes pour les prévenir ou les limiter	
	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé découlant de l'installation des composants des réseaux de distribution d'eau potable, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées	
	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés	
D-12.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des composants des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer l'équipement et les composants des réseaux de distribution d'eau potable, et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les composants des réseaux de distribution d'eau potable	
	décrire les méthodes d'installation des composants des réseaux de distribution d'eau potable	
D-12.03.03L	démontrer la connaissance des calculs de dilatation	faire des calculs de dilatation
D-12.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'installation des composants des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des composants des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.03.05L	démontrer la connaissance des technologies émergentes et les pratiques relatives à l'installation des composants des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les technologies émergentes relatives à l'installation des composants des réseaux de distribution d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les robinets d'isolement, les raccords d'alimentation, les clapets de retenue, les accouplements, les raccords unions, les raccords à bride, les antibéliers, les joints de dilatation (soufflets de dilatation), les régulateurs de débit, les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs sous pression, l'équipement de traitement de l'eau et les systèmes de chauffe-eau à la demande

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés à tuyaux, les clés à molette et l'équipement de brasage tendre et de brasage

les **dangers** comprennent : les brûlures, le travail en hauteur, les espaces clos et le refoulement

les **technologies émergentes** comprennent : les unités de récupération de chaleur dans les eaux de drainage et les systèmes alternatifs de chauffage de l'eau (solaire, géothermique)

D-12.04 Installer les dispositifs antirefoulement

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-12.04.01P	déterminer le niveau de danger et choisir les dispositifs antirefoulement	le niveau de danger est déterminé, et les dispositifs antirefoulement sont choisis pour le danger selon les normes , les codes et les exigences de l'autorité compétente
D-12.04.02P	déterminer l'emplacement des dispositifs antirefoulement	l'emplacement des dispositifs antirefoulement est déterminé de manière à permettre l'accessibilité pour l'entretien et les essais, et selon le niveau de danger , selon les codes, les normes et les exigences de l'autorité compétente
D-12.04.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-12.04.04P	raccorder les dispositifs antirefoulement aux tuyauteries	les dispositifs antirefoulement sont raccordés aux tuyauteries selon les normes , les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-12.04.05P	organiser la mise à l'essai et la mise en service des dispositifs antirefoulement	la mise à l'essai et la mise en service des dispositifs antirefoulement sont organisés selon les normes et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **niveaux de danger** sont : faible (mineur), modéré et grave

les **dispositifs antirefoulement** comprennent : les dispositifs antirefoulement à pression réduite, les doubles clapets de retenue, les clapets antiretour doubles, les coupures antiretour d'évacuation, les coupures antiretour d'alimentation et les boucles barométriques

les **normes** comprennent : l'*American Water Works Association* (AWWA), la CSA-B64.10 et l'*American Society of Sanitary Engineering* (ASSE)

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, l'équipement de brasage tendre et de brasage, et l'équipement de gréage et de hissage

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-12.04.01L	démontrer la connaissance des dispositifs antirefoulement , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de dispositifs antirefoulement , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des dispositifs antirefoulement
		nommer les niveaux de danger liés aux dispositifs antirefoulement
		interpréter l'information relative aux dispositifs antirefoulement qui figure sur les dessins et dans les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
		expliquer le siphonnement à rebours et la contre-pression, et leurs causes
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé liés aux dispositifs antirefoulement , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-12.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des dispositifs antirefoulement	nommer les outils et l'équipement pour installer et utiliser les dispositifs antirefoulement , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer des dispositifs antirefoulement
		décrire les méthodes d'installation des dispositifs antirefoulement
D-12.04.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux dispositifs antirefoulement	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux dispositifs antirefoulement
D-12.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux dispositifs antirefoulement	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux dispositifs antirefoulement

Champ d'application

les **dispositifs antirefoulement** comprennent : les dispositifs antirefoulement à pression réduite, les doubles clapets de retenue, les clapets antiretour doubles, les coupures antiretour d'évacuation, les coupures antiretour d'alimentation et les boucles barométriques

les **outils et l'équipement** comprennent : les clés, l'équipement de brasage tendre et de brasage, et l'équipement de gréage et de hissage

les **dangers** comprennent : les charges lourdes, le travail en hauteur et les brûlures

D-12.05 Mettre à l'essai les réseaux de distribution d'eau potable

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-12.05.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour détecter les défauts et confirmer le fonctionnement du réseau de distribution d'eau potable selon les normes , les codes et les exigences de l'autorité compétente
D-12.05.02P	faire des inspections sensorielles	des inspections sensorielles sont faites pour détecter les défauts des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.05.03P	vérifier les réseaux	les réseaux sont vérifiés pour analyser le rendement
D-12.05.04P	vérifier, régler et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées pour détecter les problèmes dans les réseaux et elles sont réglées et ajustées pour corriger les pressions de fonctionnement
D-12.05.05P	organiser la mise à l'essai et la mise en service des dispositifs antirefoulement	la mise à l'essai et la mise en service des dispositifs antirefoulement sont organisés selon les normes et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les jauges, les pompes et les compresseurs d'air

les **défauts** comprennent : les ruptures, les fuites et les défauts de fabrication

les **normes** comprennent : l'AWWA, la CSA-B64.10 et l'ASSE

les **dispositifs antirefoulement** comprennent : les dispositifs antirefoulement à pression réduite, les coupures antiretour d'évacuation, les doubles clapets de retenue et les clapets antiretour doubles

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-12.05.01L	démontrer la connaissance des réseaux de distribution d'eau potable, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des réseaux de distribution d'eau potable
		nommer les composants des réseaux de distribution d'eau potable qui doivent être mis à l'essai
		nommer les défauts dans les réseaux de distribution d'eau potable
D-12.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des réseaux de distribution d'eau potable	nommer l' équipement de mise à l'essai pour les réseaux de distribution d'eau potable, et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour mettre à l'essai les réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes d'inspection des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes de mise à l'essai des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à la mise à l'essai des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à la mise à l'essai des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour la mise à l'essai des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la mise à l'essai des réseaux de distribution d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les dispositifs de décharge, les réservoirs sous pression, l'équipement de traitement de l'eau, les robinets d'isolement, les raccords d'alimentation, les clapets de retenue, les accouplements, les raccords unions, les raccords à bride, les antibéliers, les joints de dilatation (soufflets de dilatation) et les régulateurs de débit

les **défauts** comprennent : les ruptures, les fuites et les défauts de fabrication

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les jauges, les pompes et les compresseurs d'air

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, les inondations et les risques électriques

D-12.06 Entretien des réseaux de distribution d'eau potable

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-12.06.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
D-12.06.02P	inspecter le réseau de distribution d'eau potable	le réseau de distribution d'eau potable est inspecté pour détecter tout signe indiquant qu'un entretien est nécessaire
D-12.06.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement pour faire les réparations	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-12.06.04P	faire des inspections sensorielles	des inspections sensorielles sont faites pour détecter les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire dans les réseaux de distribution d'eau potable
D-12.06.05P	lubrifier les pompes et les paliers	les pompes et les paliers sont lubrifiés pour prévenir l'usure, selon les recommandations des fabricants
D-12.06.06P	nettoyer et changer les filtres et les crépines	les filtres et les crépines sont nettoyés et changés selon les recommandations des fabricants pour maintenir la qualité de l'eau, prolonger la vie des réseaux et maintenir un débit adéquat
D-12.06.07P	ajuster les composants des réseaux de distribution d'eau potable	les composants des réseaux de distribution d'eau potable sont ajustés selon les spécifications
D-12.06.08P	déterminer si le réseau doit être isolé	le réseau doit être isolé ou non selon l'entretien nécessaire
D-12.06.09P	informer le propriétaire du réseau si ce dernier doit être isolé, et faire l'isolement	le propriétaire est avisé, et l'isolement est fait
D-12.06.10P	remplacer et réparer les composants des réseaux de distribution d'eau potable	les composants des réseaux de distribution d'eau potable sont remplacés et réparés

D-12.06.11P	vérifier et régler les pressions	les pressions sont vérifiées et réglées pour maintenir le rendement du réseau et détecter les problèmes
D-12.06.12P	prélever des échantillons d'eau potable et vérifier les conditions de l'eau potable	des échantillons d'eau potable sont prélevés et les conditions de l'eau potable sont vérifiées, selon les exigences de l'autorité compétente, pour déterminer les réparations nécessaires
D-12.06.13P	faire l'entretien périodique des réseaux	l'entretien périodique des réseaux est fait selon les spécifications
D-12.06.14P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les spécifications
D-12.06.15P	remplir les documents requis	les documents sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente, les politiques de l'entreprise et les exigences du responsable du bâtiment

Champ d'application

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : les fuites, l'usure, la propreté et la qualité de l'eau

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, les blocs réfrigérants, les coupe-tuyaux et les chalumeaux

les **composants** comprennent : les pompes, les réducteurs de pression, les régulateurs de débit, les réservoirs d'expansion, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les dispositifs de décharge, les réservoirs sous pression, l'équipement de traitement de l'eau, les robinets d'isolement, les raccords d'alimentation, les clapets de retenue, les accouplements, les raccords unions, les raccords à bride, les antibéliers et les joints de dilatation (soufflets de dilatation)

les **conditions de l'eau** comprennent : le pH, la teneur en fer, la teneur en bactéries, le sulfure d'hydrogène (H₂S), les matières dissoutes totales (MDT), la teneur en chlore et la teneur en manganèse

les **documents** comprennent : les listes de vérification, les documents d'entretien préventif, les évaluations des risques sur le lieu de travail, les permis de travail à chaud et les rapports d'inspection

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-12.06.01L	démontrer la connaissance des réseaux de distribution d'eau potable, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de réseaux de distribution d'eau potable, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les réseaux de distribution d'eau potable et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des réseaux de distribution d'eau potable
		nommer les conditions de l'eau dans les réseaux de distribution d'eau potable qui nécessitent un entretien

		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-12.06.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les réseaux de distribution d'eau potable, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir les réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes d'inspection des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes d'entretien des composants des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes de protection des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.06.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des dispositifs antirefoulement	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les dispositifs antirefoulement, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir des dispositifs antirefoulement
		décrire les méthodes d'entretien des dispositifs antirefoulement
D-12.06.04L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.06.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des réseaux de distribution d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les pompes, les réducteurs de pression, les régulateurs de débit, les réservoirs d'expansion, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les dispositifs de décharge, les réservoirs sous pression, l'équipement de traitement de l'eau, les robinets d'isolement, les raccords d'alimentation, les clapets de retenue, les accouplements, les raccords unions, les raccords à bride, les antibéliers et les joints de dilatation (soufflets de dilatation)

les **conditions de l'eau** comprennent : le pH, la teneur en fer, la teneur en bactéries, le sulfure d'hydrogène (H₂S), les matières dissoutes totales (MDT), la teneur en chlore et la teneur en manganèse

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, les blocs réfrigérants, les coupe-tuyaux et les chalumeaux

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, les inondations et les risques électriques

les **méthodes de protection** comprennent : l'installation de boîtes coupe-froid, l'installation de dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolation

Tâche D-13 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières installent les réseaux d'alimentation en eau individuels de sorte que la pression dans les réseaux se maintienne partout également. L'installation des systèmes à pression implique le dimensionnement et l'installation des tuyauteries, de l'équipement et des autres composants qui réduisent ou augmentent la pression, selon les besoins. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

D-13.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants pour les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau et les dimensionner

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-13.01.01P	calculer les débits d'eau de pointe requis	les débits d'eau de pointe sont calculés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
D-13.01.02P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les facteurs , les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
D-13.01.03P	déterminer les dimensions des tuyauteries et des composants des systèmes à pression	les dimensions et les composants des systèmes à pression sont déterminés en calculant les élévations, les distances et les raccords

D-13.01.04P	choisir les composants des systèmes à pression	les composants des systèmes à pression sont choisis selon les calculs d'élévation et de distance
D-13.01.05P	déterminer les dimensions de l'équipement des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	les dimensions de l'équipement des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau sont déterminées selon les facteurs liés à la source d'eau

Champ d'application

les **facteurs** comprennent : l'environnement, le nombre d'appareils sanitaires, l'utilisation de l'eau, la source d'eau, le type de tuyau, l'équipement de traitement de l'eau, la perte par frottement et les conditions des lieux

les **composants des systèmes à pression** comprennent : les réservoirs sous pression, les pompes et les commandes

les **systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau** comprennent : les puits peu profonds, les puits profonds, les fosses-réservoirs, les sources naturelles d'eau douce (de sources, de rivières, de lacs, d'étangs), les citernes et les puits artésiens

les **facteurs liés à la source d'eau** comprennent : la dépression, le rendement, la profondeur et la distance

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-13.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les facteurs liés à la source d'eau à considérer pour le dimensionnement des composants des systèmes à pression
		interpréter l'information relative aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau figurant sur les dessins et dans les spécifications
D-13.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de dimensionnement des composants des systèmes à pression	décrire les méthodes de dimensionnement des composants des systèmes à pression
D-13.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
D-13.01.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

Champ d'application

les **systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau** comprennent : les puits peu profonds, les puits profonds, les fosses-réservoirs, les sources naturelles d'eau douce (de sources, de rivières, de lacs, d'étangs), les citernes et les puits artésiens

les **composants des systèmes à pression** comprennent : les réservoirs sous pression, les pompes et les commandes

les **facteurs liés à la source d'eau** comprennent : la dépression, le rendement, la profondeur et la distance

D-13.02 Installer les tuyauteries des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-13.02.01P	déterminer les matériaux de tuyauterie requis	les matériaux de tuyauterie requis sont déterminés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres au chantier
D-13.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement 	les outils et l'équipement sont utilisés selon l'application
D-13.02.03P	disposer les tuyauteries et les composants 	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
D-13.02.04P	raccorder les tuyauteries aux composants 	les tuyauteries sont raccordées aux composants selon l'application

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, et l'équipement de brasage tendre et de brasage

les **composants** comprennent : les clapets de pied, les colliers de serrage, les pompes, les réservoirs sous pression, les commandes, les soupapes de décharge, les robinets d'arrêt, les commandes de volume d'air, les robinets de vidange, les coulisseaux de raccordement, les cales anticouples, les garde-câble, les pressostats, l'équipement de traitement de l'eau et les dispositifs antirefoulement

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-13.02.01L démontrer la connaissance des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	nommer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	interpréter l'information relative aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau figurant sur les dessins et dans les spécifications
	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé découlant de l'installation de systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
D-13.02.02L démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyauteries pour les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyauteries pour les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des tuyauteries des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
	décrire les méthodes d'installation des tuyauteries pour les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
	décrire les méthodes de protection des tuyauteries des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
D-13.02.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	faire des calculs en utilisant des formules
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

Champ d'application

les **systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau** comprennent : les puits peu profonds, les puits profonds, les fosses-réservoirs, les sources naturelles d'eau douce (de sources, de rivières, de lacs, d'étangs), les citernes et les puits artésiens

les **composants** comprennent : les clapets de pied, les colliers de serrage, les pompes, les réservoirs sous pression, les commandes, les soupapes de décharge, les robinets d'arrêt, les commandes de volume d'air, les robinets de vidange, les coulisseaux de raccordement, les cales anticouples, les garde-câble, les pressostats, l'équipement de traitement de l'eau et les dispositifs antirefoulement

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, et l'équipement de brasage tendre et de brasage

les **dangers** comprennent : les espaces clos, les brûlures, les intempéries, l'électricité et l'excavation

les **méthodes de protection** comprennent : le remblayage, l'isolation, l'installation de manchons et l'installation de dispositifs de réchauffage des tuyaux

les **formules** comprennent : la loi de Boyle, les formules de calcul du volume, les formules de calcul du débit et les formules de calcul de la hauteur manométrique totale

D-13.03 Installer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-13.03.01P	déterminer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau requis pour l'installation	les composants requis pour l'installation des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau sont déterminés selon l'application
D-13.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement 	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-13.03.03P	assembler les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau sont assemblés selon les codes, les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
D-13.03.04P	attacher l' équipement de gréage 	l' équipement de gréage est attaché aux composants du système à pression individuel pour faciliter le retrait, l'entretien et la réparation
D-13.03.05P	déterminer et coordonner les exigences en matière de connexion de l'alimentation électrique et des commandes	les exigences en matière de connexion à l'alimentation électrique et des commandes sont déterminées et coordonnées selon le code de l'électricité

Champ d'application

les **composants** comprennent : les clapets de pied, les colliers de serrage, les pompes, les réservoirs sous pression, les commandes, les soupapes de décharge, les robinets d'arrêt, les commandes de volume d'air, les robinets de vidange, les coulisseaux de raccordement, les cales anticouples, les garde-câble, les pressostats, l'équipement de traitement de l'eau et les dispositifs antirefoulement

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, l'équipement de brasage tendre et de brasage, et l'équipement de gréage et de hissage

l'**équipement de gréage** comprend : les cordes, les chaînes, les câbles et les manilles

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-13.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de pompes , et décrire leurs composants, leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des composants d'un système à pression individuel
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé découlant de l'installation des composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-13.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		décrire les méthodes d'installation des composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		décrire les méthodes d'installation des pompes pour les systèmes à pression

		décrire les pratiques d'économie d'énergie
D-13.03.03L	démontrer la connaissance des notions de base de l'électricité	interpréter l'information relative à l'électricité figurant sur les dessins et dans les spécifications
		décrire les caractéristiques et les applications de l'électricité relatives aux pompes et aux commandes
		expliquer les principes de base de l'électricité
D-13.03.04L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les circuits électriques	nommer les outils utilisés pour mettre à l'essai les circuits électriques , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour mettre à l'essai les circuits électriques
		décrire les méthodes de mise à l'essai des circuits électriques
D-13.03.05L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'installation des composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'installation des composants d'un système à pression individuel
D-13.03.06L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des composants d'un système à pression individuel	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des composants d'un système à pression individuel
D-13.03.07L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux composants d'un système à pression individuel	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux composants d'un système à pression individuel

Champ d'application

les **systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau** comprennent : les puits peu profonds, les puits profonds, les fosses-réservoirs, les sources naturelles d'eau douce (de sources, de rivières, de lacs, d'étangs), les citernes et les puits artésiens

les **composants** comprennent : les clapets de pied, les colliers de serrage, les pompes, les réservoirs sous pression, les commandes, les soupapes de décharge, les robinets d'arrêt, les commandes de volume d'air, les robinets de vidange, les coulisseaux de raccordement, les cales anticouples, les garde-câble, les pressostats, l'équipement de traitement de l'eau et les dispositifs antirefoulement

les **types de pompes** comprennent : les pompes pour puits profonds, les pompes pour puits de surface, les pompes submersibles, les pompes à jet et les pompes pour puits à surpression

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et électriques, l'équipement de brasage tendre et de brasage, et l'équipement de gréage et de hissage

les **dangers** comprennent : l'électrocution, les espaces clos, les produits chimiques, les intempéries et les inondations

les **principes de base de l'électricité** comprennent : la loi d'Ohm, la liaison, la mise à la terre et les phases

les **outils utilisés pour mettre à l'essai les circuits électriques** comprennent : les multimètres, les compteurs de circuits et les ohmmètres

D-13.04**Mettre à l'essai les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau**

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-13.04.01P	charger le système et l'inspecter pour déterminer s'il y a des défauts	le système est chargé et inspecté pour détecter les défauts
D-13.04.02P	faire des inspections sensorielles	des inspections sensorielles sont faites pour détecter les problèmes de plomberie
D-13.04.03P	vérifier les réseaux	les réseaux sont vérifiés pour analyser leur rendement
D-13.04.04P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et réglées pour détecter les problèmes de plomberie
D-13.04.05P	tester la qualité de l'eau	la qualité de l'eau est testée pour connaître les propriétés

Champ d'application

les **défauts** comprennent : les débris, les fuites, les fissures et les défauts de fabrication

les **problèmes de plomberie** comprennent : les différentiels de pression, les poches d'air, la cavitation et les défauts électriques

les **propriétés** comprennent : la teneur en manganèse, la teneur en chlore, la teneur en bactéries, la teneur en sulfure d'hydrogène, la dureté et le pH

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-13.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

D-13.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	nommer l' équipement de mise à l'essai utilisé pour les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour mettre à l'essai les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		décrire les méthodes d'inspection des composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		décrire les méthodes de mise à l'essai des composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
D-13.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

Champ d'application

les **systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau** comprennent : les puits peu profonds, les puits profonds, les fosses-réservoirs, les sources naturelles d'eau douce (de sources, de rivières, de lacs, d'étangs), les citernes et les puits artésiens

les **composants** comprennent : les clapets de pied, les colliers de serrage, les pompes, les réservoirs sous pression, les commandes, les soupapes de décharge, les robinets d'arrêt, les commandes de volume d'air, les robinets de vidange, les coulisseaux de raccordement, les cales anticouples, les garde-câble, les pressostats, l'équipement de traitement de l'eau et les dispositifs antirefoulement

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les manomètres, les multimètres et les trousse de test pour la qualité de l'eau

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, l'électrocution, les espaces clos, les produits chimiques, les conditions météorologiques et les inondations

D-13.05 Entretien des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
D-13.05.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
D-13.05.02P	inspecter les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau sont inspectés pour déceler tout signe indiquant qu'un entretien est nécessaire
D-13.05.03P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour déceler tout signe indiquant qu'un entretien est nécessaire dans les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
D-13.05.04P	lubrifier les pompes et les paliers	les pompes et les paliers sont lubrifiés selon les spécifications, avec des lubrifiants pour prévenir l'usure des composants
D-13.05.05P	nettoyer et changer les filtres et les tamis	les filtres et les tamis sont nettoyés et changés selon les spécifications pour maintenir la qualité de l'eau, prolonger la vie des réseaux et maintenir un débit adéquat
D-13.05.06P	tester la qualité de l'eau	la qualité de l'eau est testée pour connaître les propriétés
D-13.05.07P	ajuster les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau sont ajustés selon les spécifications
D-13.05.08P	vérifier et régler les pressions	les pressions sont vérifiées et réglées, au besoin, pour maintenir le rendement du réseau et détecter les problèmes
D-13.05.09P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
D-13.05.10P	déterminer si les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau doivent être isolés	les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau à isoler sont déterminés selon l'entretien nécessaire
D-13.05.11P	informer le client si un système doit être isolé	le client est informé, et l'isolement est fait selon les réparations nécessaires

D-13.05.12P	déterminer si les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau doivent être remplacés ou réparés	les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau sont remplacés ou réparés
D-13.05.13P	remplacer ou réparer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau	les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau sont remplacés ou réparés, au besoin
D-13.05.14P	faire l'entretien périodique des réseaux	l'entretien périodique des réseaux est fait selon les spécifications
D-13.05.15P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les spécifications de conception
D-13.05.16P	remplir les documents requis	les documents sont remplis selon les spécifications et les politiques de l'entreprise

Champ d'application

les **composants** comprennent : les clapets de pied, les colliers de serrage, les pompes, les réservoirs sous pression, les commandes, les soupapes de décharge, les robinets d'arrêt, les commandes de volume d'air, les robinets de vidange, les coulisseaux de raccordement, les cales anticouples, les garde-câble, les pressostats, l'équipement de traitement de l'eau et les dispositifs antirefoulement

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion et les défauts électriques

les **systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau** comprennent : les puits peu profonds, les puits profonds, les fosses-réservoirs, les sources naturelles d'eau douce (de sources, de rivières, de lacs, d'étangs), les citernes et les puits artésiens

les **lubrifiants** comprennent : les lubrifiants au graphite, la graisse, l'huile et le silicone

les **propriétés** comprennent : la teneur en manganèse, la teneur en chlore, la teneur en bactéries, la teneur en sulfure d'hydrogène, la dureté et le pH

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-13.05.01L	démontrer la connaissance des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		nommer les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire

		comparer les données de rendement aux spécifications relatives à l'entretien des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
D-13.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau 	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir les systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		décrire les méthodes d'inspection des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
		décrire les méthodes d'entretien des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
D-13.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'entretien des systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau 	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
D-13.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau 	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau
D-13.05.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau 	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau

Champ d'application

les **systèmes à pression des installations individuelles d'alimentation en eau** comprennent : les puits peu profonds, les puits profonds, les fosses-réservoirs, les sources naturelles d'eau douce (de sources, de rivières, de lacs, d'étangs), les citernes et les puits artésiens

les **composants** comprennent : les clapets de pied, les colliers de serrage, les pompes, les réservoirs sous pression, les commandes, les soupapes de décharge, les robinets d'arrêt, les commandes de volume d'air, les robinets de vidange, les coulisseaux de raccordement, les cales anticouples, les garde-câble, les pressostats, l'équipement de traitement de l'eau et les dispositifs antirefoulement

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion et les défauts électriques

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, l'électrocution, les espaces clos, les produits chimiques, les conditions météorologiques et les inondations

Activité principale E

Installer, mettre à l'essai et entretenir les appareils sanitaires, les autres appareils et les systèmes de traitement de l'eau

Tâche E-14 Installer, mettre à l'essai et entretenir les appareils sanitaires et les autres appareils

Description de la tâche

Les plombiers et les plombières installent des appareils sanitaires et d'autres appareils dans divers bâtiments. Les plombiers et les plombières doivent installer ces appareils avec soin, car il s'agit d'une étape importante des travaux de plomberie.

Les appareils sanitaires et les autres appareils sont raccordés au réseau d'alimentation en eau, au réseau d'évacuation, au réseau électrique ou au circuit de carburant.

Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

E-14.01 Installer les supports pour les appareils sanitaires

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
E-14.01.01P	déterminer l'emplacement des appareils sanitaires et marquer l'emplacement des pièces de renfort	l'emplacement des appareils sanitaires est déterminé et l'emplacement des pièces de renfort requises est marqué selon les dessins, les spécifications, les codes et les exigences de l'autorité compétente
E-14.01.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
E-14.01.03P	installer les pièces de renfort	les pièces de renfort sont installées pour assurer la stabilité des appareils sanitaires
E-14.01.04P	assembler les supports pour les appareils sanitaires	les supports pour les appareils sanitaires sont assemblés selon les spécifications
E-14.01.05P	fixer les supports au plancher et aux murs	les supports sont fixés au plancher et aux murs en utilisant des pièces de fixation

E-14.01.06P	créer un ensemble de supports pour les appareils sanitaires	un ensemble de supports pour les appareils sanitaires est créé pour assurer l'inclinaison, l'espacement et l'alignement appropriés
E-14.01.07P	installer les supports pour les appareils sanitaires	les supports pour les appareils sanitaires sont installés en coordination avec les autres corps de métier

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et les outils mécaniques

les **supports pour les appareils sanitaires** comprennent : les supports, les éléments portants, les supports de bois et les brides

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-14.01.01L	démontrer la connaissance des supports pour les appareils sanitaires , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de supports pour les appareils sanitaires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux supports pour les appareils sanitaires figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
E-14.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des supports pour les appareils sanitaires	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les supports pour les appareils sanitaires , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des supports pour les appareils sanitaires
		décrire les méthodes d'installation des supports pour les appareils sanitaires
E-14.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux supports pour les appareils sanitaires	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux supports pour les appareils sanitaires

Champ d'application

les **supports pour les appareils sanitaires** comprennent : les supports, les éléments portants, les supports de bois et les brides

les **dangers** comprennent : la poussière, les outils mécaniques, les points de pincement et les douleurs musculaires

E-14.02 Installer les appareils sanitaires et les autres appareils

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
E-14.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés pour installer des appareils sanitaires et d' autres appareils
E-14.02.02P	vérifier la plomberie brute des éléments portants et des raccords de plomberie et vérifier les dimensions des appareils sanitaires et des autres appareils	la plomberie brute des éléments portants et des raccords de plomberie est vérifiée pour qu'elle soit aux endroits appropriés et pour que les dimensions des appareils sanitaires et des autres appareils soient conformes aux spécifications des fabricants, aux codes et aux exigences de l'autorité compétente
E-14.02.03P	terminer l'assemblage et l'ajustement des supports pour les appareils sanitaires et les autres appareils	les supports pour les appareils sanitaires et les autres appareils sont assemblés et ajustés pour que l'installation soit adéquate (hors chantier et sur le chantier)
E-14.02.04P	choisir les appareils sanitaires , les autres appareils et les accessoires	les appareils sanitaires , les autres appareils et les accessoires sont choisis pour une application particulière selon les dessins, les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
E-14.02.05P	installer les appareils sanitaires et les autres appareils	les appareils sanitaires et les autres appareils sont installés d'aplomb, mis au niveau et fixés selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
E-14.02.06P	vérifier le fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils	le fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils est vérifié selon les spécifications

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et les outils mécaniques

les **appareils sanitaires** comprennent : les douches, les toilettes, les lavabos, les urinoirs, les éviers et les baignoires

les **autres appareils** comprennent : les chauffe-eau, les machines à café, les machines à glaçons, les lave-vaisselle et les appareils de désinfection

les **accessoires** comprennent : les distributeurs, les plaques de recouvrement, les pommes de douche et les barres d'appui

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-14.02.01L démontrer la connaissance des appareils sanitaires et des autres appareils , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types d' appareils sanitaires et d' autres appareils , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	nommer les accessoires , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils
	interpréter l'information relative aux appareils sanitaires et aux autres appareils
	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé découlant de l'installation des appareils sanitaires et des autres appareils , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
E-14.02.02L démontrer la connaissance des méthodes d'installation des appareils sanitaires et des autres appareils	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les appareils sanitaires et les autres appareils , et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour l'installation des appareils sanitaires et des autres appareils
	décrire les méthodes d'installation des appareils sanitaires et des autres appareils
	décrire les pratiques d'économie d'énergie
E-14.02.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des appareils sanitaires et des autres appareils	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'installation des appareils sanitaires et des autres appareils
E-14.02.04L démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'installation des appareils sanitaires et des autres appareils	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux appareils sanitaires et aux autres appareils

Champ d'application

les **appareils sanitaires** comprennent : les douches, les toilettes, les lavabos, les urinoirs, les éviers et les baignoires

les **autres appareils** comprennent : les chauffe-eau, les machines à café, les machines à glaçons, les lave-vaisselle et les appareils de désinfection

les **accessoires** comprennent : les distributeurs, les plaques de recouvrement, les pommes de douche et les barres d'appui

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et les outils mécaniques

les **dangers** comprennent : la poussière, les outils mécaniques, les points de pincement, les bords tranchants, les éclats et les douleurs musculaires

les **pratiques d'économie d'énergie** comprennent : les robinets à faible débit, les toilettes, les robinets doseurs, les robinets mélangeurs et les canalisations de recirculation

E-14.03 Mettre à l'essai les appareils sanitaires et les autres appareils

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
E-14.03.01P	choisir et utiliser les outils de mise à l'essai	les outils de mise à l'essai sont choisis et utilisés pour détecter les défauts
E-14.03.02P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour détecter les défauts des appareils sanitaires et des autres appareils
E-14.03.03P	vérifier le système	le système est vérifié pour analyser son fonctionnement et son rendement selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
E-14.03.04P	régler les appareils sanitaires et les autres appareils	le fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils est réglé selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **outils de mise à l'essai** comprennent : les thermomètres, les voltmètres et les pressiomètres

les **défauts** comprennent : les fuites, un fonctionnement inadéquat et les fissures

les **appareils sanitaires** comprennent : les douches, les toilettes, les lavabos, les urinoirs, les éviers et les baignoires

les **autres appareils** comprennent : les chauffe-eau, les machines à café, les machines à glaçons, les lave-vaisselle et les appareils de désinfection

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-14.03.01L	démontrer la connaissance des appareils sanitaires et des autres appareils , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types d' appareils sanitaires et d' autres appareils , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement décrire les principes de fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils
E-14.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des appareils sanitaires et des autres appareils	nommer les outils de mise à l'essai utilisés pour mettre à l'essai les appareils sanitaires et les autres appareils , et décrire comment les utiliser nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour la mise à l'essai des appareils sanitaires et des autres appareils décrire les méthodes d'inspection et de mise à l'essai des appareils sanitaires et des autres appareils
E-14.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux appareils sanitaires et aux autres appareils	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux appareils sanitaires et aux autres appareils

Champ d'application

les **appareils sanitaires** comprennent : les douches, les toilettes, les lavabos, les urinoirs, les éviers et les baignoires

les **autres appareils** comprennent : les chauffe-eau, les machines à café, les machines à glaçons, les lave-vaisselle et les appareils de désinfection

les **outils de mise à l'essai** comprennent : les thermomètres, les voltmètres et les pressiomètres

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, les inondations et l'électrocution

E-14.04 Entretien des appareils sanitaires et les autres appareils

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
E-14.04.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
E-14.04.02P	inspecter les appareils sanitaires et les autres appareils	les appareils sanitaires et les autres appareils sont inspectés pour détecter les défauts

E-14.04.03P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour détecter les défauts des appareils sanitaires et des autres appareils
E-14.04.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
E-14.04.05P	faire l'entretien périodique des appareils sanitaires et des autres appareils	l'entretien périodique des appareils sanitaires et des autres appareils est fait selon les spécifications et aux demandes des propriétaires
E-14.04.06P	vérifier le fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils	le fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils est vérifié selon les spécifications
E-14.04.07P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	les composants à remplacer ou à réparer sont déterminés selon les normes de l'industrie
E-14.04.08P	déterminer si des appareils sanitaires et d' autres appareils doivent être isolés	les appareils sanitaires et les autres appareils à isoler sont déterminés selon l'entretien nécessaire
E-14.04.09P	informer le client si le réseau doit être isolé, et faire l'isolement	le client est avisé, et l'isolement est fait
E-14.04.10P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés pour corriger le défaut, diagnostiquer le fonctionnement, prolonger la vie du système et maintenir un débit adéquat
E-14.04.11P	remplacer les composants	les composants sont remplacés selon les spécifications
E-14.04.12P	réparer les composants	les composants sont réparés selon les spécifications
E-14.04.13P	remplir les documents requis	les documents sont remplis selon les exigences de l'autorité compétente, les politiques de l'entreprise et les exigences du responsable du bâtiment
E-14.04.14P	remettre les appareils sanitaires et les autres appareils en service et vérifier leur fonctionnement	les appareils sanitaires et les autres appareils sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié

Champ d'application

les **appareils sanitaires** comprennent : les douches, les toilettes, les lavabos, les urinoirs, les éviers et les baignoires

les **autres appareils** comprennent : les chauffe-eau, les machines à café, les machines à glaçons, les lave-vaisselle et les appareils de désinfection

les **défauts** comprennent : les fuites, un fonctionnement inadéquat et les fissures

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques et les outils de mise à l'essai

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien et les rapports de maintenance

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-14.04.01L démontrer la connaissance des appareils sanitaires et des autres appareils , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types d' appareils sanitaires et d' autres appareils , leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	décrire les principes de fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils
	nommer les accessoires des appareils sanitaires et des autres appareils , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
E-14.04.02L démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des appareils sanitaires et des autres appareils	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les appareils sanitaires et les autres appareils , et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux appareils sanitaires et aux autres appareils
	décrire les méthodes d'inspection, de dépannage et de diagnostic pour les appareils sanitaires et les autres appareils
	décrire les méthodes d'entretien des appareils sanitaires et des autres appareils
E-14.04.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux appareils sanitaires et aux autres appareils	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux appareils sanitaires et aux autres appareils

Champ d'application

les **appareils sanitaires** comprennent : les douches, les toilettes, les lavabos, les urinoirs, les éviers et les baignoires

les **autres appareils** comprennent : les chauffe-eau, les machines à café, les machines à glaçons, les lave-vaisselle et les appareils de désinfection

les **accessoires** comprennent : les distributeurs, les plaques de recouvrement, les pommes de douche et les barres d'appui

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main, les outils mécaniques et les outils de mise à l'essai

les **dangers** comprennent : les risques biologiques, les inondations, les coupures, les douleurs musculaires et l'électrocution

Tâche E-15 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de traitement de l'eau

Description de la tâche

Les systèmes de traitement de l'eau sont utilisés dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels pour améliorer la qualité de l'eau. Les plombiers et les plombières peuvent être chargés de dimensionner ces systèmes et de les installer. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

E-15.01 Planifier la disposition des tuyauteries et de l'équipement pour les systèmes de traitement de l'eau, et les dimensionner

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

Compétences

Critères de performance		Preuves de compétence
E-15.01.01P	prélever des échantillons d'eau	les échantillons d'eau sont prélevés selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
E-15.01.02P	tester et analyser les échantillons d'eau	les échantillons sont testés et analysés (sur place ou en laboratoire) pour déterminer la qualité et les caractéristiques de l'eau
E-15.01.03P	obtenir des résultats et interpréter les données	les résultats sont obtenus et les données sont interprétées pour déterminer le type de dispositif nécessaire pour traiter l'eau
E-15.01.04P	calculer la demande en eau	la demande en eau est calculée pour dimensionner les dispositifs, selon les spécifications

E-15.01.05P	choisir et dimensionner les systèmes de traitement de l'eau	les systèmes de traitement de l'eau sont choisis et dimensionnés selon divers facteurs
E-15.01.06P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les codes, les spécifications, et les exigences de l'autorité compétente et des conditions des lieux

Champ d'application

les **caractéristiques** comprennent : les propriétés chimiques (dureté, pH), les propriétés physiques (couleur, odeur, MDT) et les propriétés biologiques (bactéries, algues)

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs (UV), l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

les **facteurs** comprennent : les résultats des analyses, la demande, les spécifications, les intervalles entre les entretiens, les intervalles de régénération et les contraintes d'espace

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-15.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement de l'eau , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de traitement de l'eau , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement de l'eau figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau , et décrire leurs caractéristiques et leurs causes
		interpréter l'information relative aux résultats des analyses de la qualité de l'eau
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé associés aux systèmes de traitement de l'eau , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
E-15.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de planification, de disposition et de dimensionnement des tuyauteries et de l'équipement pour les systèmes de traitement de l'eau	décrire les méthodes de disposition et de dimensionnement des tuyauteries et de l'équipement pour les systèmes de traitement de l'eau
E-15.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour tester la qualité de l'eau	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour tester la qualité de l'eau
E-15.01.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau

Champ d'application

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs (UV), l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

les **types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau** comprennent : la dureté, les minéraux, la contamination ou la pollution, le pH, le goût et l'odeur, et la turbidité

E-15.02 Installer les systèmes de traitement de l'eau

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
E-15.02.01P	déterminer l'endroit où installer les systèmes de traitement de l'eau	l'endroit où les systèmes seront installés est déterminé selon les spécifications et les exigences en matière d'entretien
E-15.02.02P	déterminer l'ordre d'installation des dispositifs de traitement de l'eau	l'ordre d'installation des dispositifs de traitement de l'eau est déterminé selon les spécifications
E-15.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement 	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
E-15.02.04P	assembler les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont assemblés selon les spécifications
E-15.02.05P	mettre d'aplomb et de niveau les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont mis d'aplomb et de niveau
E-15.02.06P	fixer les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont fixés selon les spécifications et les conditions des lieux
E-15.02.07P	raccorder le réseau d'alimentation en eau et le réseau d'évacuation	le réseau d'alimentation en eau et le réseau d'évacuation sont raccordés selon les codes et les spécifications
E-15.02.08P	mettre en service les systèmes de traitement de l'eau 	les systèmes de traitement de l'eau sont mis en service selon les spécifications
E-15.02.09P	prélever des échantillons d'eau, et les analyser	des échantillons d'eau sont prélevés et analysés pour s'assurer du bon fonctionnement des dispositifs

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et mécaniques, et l'équipement de brasage tendre et de brasage

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs, l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-15.02.01L démontrer la connaissance des systèmes de traitement de l'eau , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de traitement de l'eau , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
	interpréter l'information relative aux systèmes de traitement de l'eau figurant sur les dessins et dans les spécifications
	nommer les types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau , et décrire leurs caractéristiques et leurs causes
	interpréter l'information relative aux résultats des analyses de la qualité de l'eau
	nommer l'équipement (antirefoulement) utilisé pour protéger le réseau d'eau potable du système de traitement de l'eau, et décrire ses caractéristiques et ses applications
E-15.02.02L démontrer la connaissance des méthodes d'installation des systèmes de traitement de l'eau	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les dispositifs de traitement de l'eau, et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les dispositifs de traitement de l'eau
	décrire les méthodes d'installation des composants des dispositifs de traitement de l'eau
	décrire l'ordre d'installation de plusieurs composants de dispositifs de traitement de l'eau et leur importance
	décrire les méthodes de protection des systèmes de traitement de l'eau
E-15.02.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'installation des systèmes de traitement de l'eau	décrire les méthodes de traitement de l'eau
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement de l'eau
E-15.02.04L démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau

Champ d'application

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs, l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

les **types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau** comprennent : la dureté, les minéraux, la contamination ou la pollution, le pH, le goût et l'odeur, et la turbidité

les **outils et l'équipement** comprennent : les outils à main et mécaniques, et l'équipement de brasage tendre et de brasage

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, les brûlures chimiques, les fumées, les réactions chimiques, l'électrocution, les brûlures, les inondations et les douleurs musculaires

les **composants** comprennent : les réservoirs à saumure, les cylindres, les ampoules d'un système de traitement UV et les filtres

les **méthodes de traitement de l'eau** comprennent : le filtrage, l'adoucissement, la purification, le dosage de réactifs, la stérilisation, l'osmose inverse, la déionisation, la neutralisation et la distillation

E-15.03 Mettre à l'essai les systèmes de traitement de l'eau

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
E-15.03.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour évaluer la qualité de l'eau et pour confirmer le bon fonctionnement des systèmes de traitement de l'eau
E-15.03.02P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour détecter les défauts des systèmes de traitement de l'eau
E-15.03.03P	vérifier les réseaux	les réseaux sont vérifiés pour analyser leur fonctionnement et leur rendement selon les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
E-15.03.04P	régler les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont réglés pour que leur fonctionnement soit optimal, selon les spécifications

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les trousse de pH et les trousse d'analyse de minéraux

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs, l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

les **défauts** comprennent : les fuites, un fonctionnement inadéquat et les fissures

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-15.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement de l'eau , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de traitement de l'eau , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement de l'eau figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau , et décrire leurs caractéristiques et leurs causes
		interpréter l'information relative aux résultats des analyses de la qualité de l'eau
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé associés aux systèmes de traitement de l'eau , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
E-15.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des systèmes de traitement de l'eau	nommer l' équipement de mise à l'essai pour les systèmes de traitement de l'eau , et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour la mise à l'essai des systèmes de traitement de l'eau
		décrire les méthodes d'inspection des systèmes de traitement de l'eau
		décrire les méthodes de mise à l'essai des systèmes de traitement de l'eau
		interpréter les résultats des analyses de l'eau pour déterminer les besoins en traitement de l'eau
E-15.03.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour la mise à l'essai des systèmes de traitement de l'eau	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement de l'eau
E-15.03.04L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau

Champ d'application

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs, l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

les **types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau** comprennent : la dureté, les minéraux, la contamination ou la pollution, le pH, le goût et l'odeur, et la turbidité

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les trousse de pH et les trousse d'analyse de minéraux

E-15.04 Entretien des systèmes de traitement de l'eau

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
E-15.04.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
E-15.04.02P	inspecter les systèmes de traitement de l'eau	les systèmes de traitement de l'eau sont inspectés pour déceler les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
E-15.04.03P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour déceler les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire dans les systèmes de traitement de l'eau
E-15.04.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
E-15.04.05P	faire l'entretien périodique des systèmes de traitement de l'eau	les entretiens périodiques des systèmes de traitement de l'eau sont faits selon les exigences d'entretien
E-15.04.06P	vérifier le fonctionnement des systèmes de traitement de l'eau	le fonctionnement des systèmes de traitement de l'eau est vérifié selon la conception du système et les spécifications
E-15.04.07P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	les composants à remplacer ou à réparer sont déterminés selon les normes et les spécifications de l'industrie
E-15.04.08P	déterminer si les systèmes de traitement de l'eau doivent être isolés	les systèmes de traitement de l'eau à isoler sont déterminés selon les spécifications de conception
E-15.04.09P	informer le client si le réseau doit être isolé, et faire l'isolement	le client est avisé, et l'isolement est fait
E-15.04.10P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés, selon les recommandations du fabricant, pour prolonger la vie du système et maintenir un débit adéquat
E-15.04.11P	remplacer les composants	les composants sont remplacés selon les spécifications et les normes de l'industrie

E-15.04.12P	réparer les composants	les composants sont réparés selon les spécifications et les normes de l'industrie
E-15.04.13P	remplir les documents requis	les documents sont remplis selon les politiques de l'entreprise et les exigences du responsable du bâtiment
E-15.04.14P	remettre les systèmes de traitement de l'eau en service et vérifier leur fonctionnement	les systèmes de traitement de l'eau sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié selon la conception du système

Champ d'application

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs, l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, la contamination, l'obstruction et la perte de pression

les **composants** comprennent : les réservoirs à saumure, les cylindres, les ampoules d'un système de traitement UV et les filtres

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien et les rapports de maintenance

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
E-15.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes de traitement de l'eau , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes de traitement de l'eau , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement de l'eau figurant sur les dessins et dans les spécifications
		nommer les types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau , et décrire leurs caractéristiques et les causes
		nommer les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
		interpréter l'information relative aux résultats des analyses de la qualité de l'eau
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé associés aux systèmes de traitement de l'eau , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés

E-15.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des systèmes de traitement de l'eau 	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes de traitement de l'eau , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir les systèmes de traitement de l'eau
		décrire les méthodes de dépannage, d'entretien et de réparation des systèmes de traitement de l'eau et de leurs composants
		décrire les méthodes d'inspection des systèmes de traitement de l'eau
		décrire les méthodes de protection des systèmes de traitement de l'eau
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
E-15.04.03L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau 	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes de traitement de l'eau

Champ d'application

les **systèmes de traitement de l'eau** comprennent : les filtres, les adoucisseurs, les purificateurs, les doseurs de réactifs, les stérilisateurs, l'équipement pour l'osmose inverse, les déioniseurs, les neutralisants et les distillateurs

les **types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau** comprennent : la dureté, les minéraux, la contamination ou la pollution, le pH, le goût et l'odeur, et la turbidité

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, la contamination, l'obstruction et la perte de pression

les **dangers** comprennent : les inondations, les risques électriques, la libération soudaine d'énergie, les douleurs musculaires et les glissades

Activité principale F

Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression et les systèmes hydroniques

Tâche F-16 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression – Pas commune

Description de la tâche

Les systèmes à vapeur basse pression sont utilisés, entre autres, pour la stérilisation, l'humidification, l'échange de chaleur et le chauffage direct. La présente tâche comprend le dimensionnement et l'installation des tuyauteries et des composants. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

F-16.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des systèmes à vapeur basse pression et les dimensionner – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-16.01.01P	déterminer les exigences relatives à la charge	les exigences relatives à la charge sont déterminées selon le système utilisé, les calculs de perte de chaleur et selon les dessins et les spécifications
F-16.01.02P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les codes, les spécifications, et les exigences de l'autorité compétente et des conditions des lieux
F-16.01.03P	choisir la chaudière à vapeur requise	la chaudière à vapeur requise est choisie selon la charge , la conception, les exigences du système, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-16.01.04P	déterminer les dimensions des tuyaux	les dimensions des tuyaux sont déterminées selon la charge et les exigences de distribution par conception

F-16.01.05P	choisir et positionner les composants	les composants sont choisis et positionnés selon la conception, les exigences du système, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-16.01.06P	choisir et positionner les joints de dilatation	les joints de dilatation sont choisis et positionnés selon la conception, les exigences du système, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

la **charge** comprend : le chauffage de l'eau domestique, le chauffage des locaux et l'humidification
les **composants** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats, les robinets, les pompes, les réducteurs de pression et les dispositifs antirefoulement

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-16.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes à vapeur basse pression, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes à vapeur basse pression, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les types de tuyauteries des systèmes à vapeur basse pression et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression
		nommer les méthodes de dilatation , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux systèmes à vapeur basse pression contenue dans les dessins et les spécifications
		faire des calculs de transfert de chaleur pour déterminer les charges
		nommer les chaudières à vapeur, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
F-16.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de dimensionnement des tuyaux et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression	décrire les méthodes de dimensionnement des tuyaux et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes de calcul de la dilatation linéaire
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux

F-16.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes à vapeur basse pression
F-16.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à vapeur basse pression
F-16.01.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives à l'efficacité des chaudières dans les systèmes à vapeur basse pression
		nommer les composants permettant d'économiser de l'énergie
		nommer les pratiques d'isolation qui contribuent aux économies d'énergie

Champ d'application

les **composants** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats, les robinets, les pompes, les réducteurs de pression et les dispositifs antirefoulement

les **méthodes de dilatation** comprennent : les soufflets de dilatation, les joints de piston, les joints de bouche, les joints de coude, les joints articulés et les joints de déviation

la **charge** comprend : le chauffage de l'eau domestique, le chauffage des locaux et l'humidification

F-16.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-16.02.01P	raccorder les tuyauteries, les composants et les accessoires	les tuyauteries, les composants et les accessoires sont raccordés selon les dessins, les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les normes de l'industrie
F-16.02.02P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les exigences propres aux lieux
F-16.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-16.02.04P	participer à la préparation de l'équipement de soudage	l'équipement de soudage est préparé selon les exigences de l'autorité compétente

F-16.02.05P	installer les tuyauteries	les tuyauteries sont installées d'aplomb, de niveau, en ligne droite ou en pente selon la conception des systèmes, les spécifications et les pratiques de l'industrie
F-16.02.06P	positionner et installer les collecteurs de condensats	les collecteurs de condensats sont positionnés et installés selon la conception des systèmes
F-16.02.07P	installer la pompe à condensats	la pompe à condensats est installée selon les dessins et les spécifications
F-16.02.08P	choisir et installer des purgeurs de vapeur	les purgeurs de vapeur sont choisis et installés pour s'assurer que le fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression est optimal et conforme aux dessins et aux spécifications
F-16.02.09P	installer les ancrages, les guides et les joints de dilatation	les ancrages, les guides et les joints de dilatation sont installés pour limiter le mouvement des tuyaux
F-16.02.10P	étiqueter et marquer les tuyaux	les tuyaux sont étiquetés et marqués pour les identifier, selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-16.02.11P	vérifier le fonctionnement du système	le fonctionnement du système à vapeur basse pression est vérifié selon la conception du système
F-16.02.12P	consigner et transférer les numéros de coulée et les symboles de soudure	les numéros de coulée et les symboles de soudure indiqués sur le tuyau sont consignés et transférés

Champ d'application

les **composants** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats, les robinets, les pompes et les réducteurs de pression

les **outils et l'équipement** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les chalumeaux oxygaz et l'équipement de soudage

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-16.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes à vapeur basse pression, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes à vapeur basse pression, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les tuyauteries et les composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression
		nommer les tuyaux et les méthodes de raccordement pour les systèmes à vapeur basse pression

		interpréter les dessins et déterminer le parcours des tuyauteries en prévoyant les tolérances pour les interférences , l'inclinaison, l'isolant et les dispositifs coupe-feu
		décrire le but et la méthode de consignation des numéros de coulée et des symboles de soudure des tuyaux selon les exigences de l'autorité compétente et les méthodes de contrôle de la qualité
		nommer les purgeurs de vapeur, les collecteurs de condensats et les pompes de condensats, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des tuyaux et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
F-16.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyaux et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyaux et les composants des systèmes à vapeur basse pression, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les tuyaux et les composants des systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes d'installation des tuyaux et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes de calcul de dilatation linéaire
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-16.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les exigences de formation relatives aux systèmes à vapeur basse pression
F-16.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à vapeur basse pression

F-16.02.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives à l'efficacité des chaudières dans les systèmes à vapeur basse pression
		nommer les composants permettant d'économiser de l'énergie
		nommer les pratiques d'isolation qui contribuent aux économies d'énergie

Champ d'application

les **composants** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats, les robinets, les pompes et les réducteurs de pression

les **interférences** comprennent : les conduits, les éléments de structure, les installations électriques et les autres tuyauteries

les **outils et l'équipement** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les chalumeaux oxygaz et l'équipement de soudage

les **dangers** comprennent : les chutes, le soulèvement de poids lourds, le travail en hauteur, les fuites, le soudage, le filetage et les brûlures

F-16.03 Mettre à l'essai les systèmes à vapeur basse pression – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-16.03.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour détecter les défauts et pour confirmer le fonctionnement du système à vapeur basse pression
F-16.03.02P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour détecter les problèmes
F-16.03.03P	faire et coordonner les essais	les essais sont faits et coordonnés selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-16.03.04P	faire les essais de démarrage et de fonctionnement	les essais de démarrage et de fonctionnement sont faits selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-16.03.05P	remplir les documents	les documents sont remplis selon les exigences du client, les spécifications et les politiques de l'entreprise

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les thermomètres infrarouges, les compresseurs pneumatiques et les multimètres avec accessoires thermiques

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion et la vaporisation instantanée

les **inspections sensorielles** comprennent : les inspections visuelles, auditives et tactiles

les **problèmes** comprennent : les coups de bélier, un débit inadéquat et les fuites

les **essais** comprennent : les essais de pression, les essais non destructifs et les essais de température

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-16.03.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries et des composants des systèmes à vapeur basse pression, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de tuyauterie et de composants pour les systèmes à vapeur basse pression, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression
		nommer les exigences d'inspection des tuyauteries et des composants des systèmes à vapeur basse pression pour respecter les spécifications de conception
		nommer les problèmes et les défauts possibles des tuyauteries et des composants
F-16.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des tuyauteries et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression	nommer l' équipement de mise à l'essai utilisé pour les tuyauteries et les composants , et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires utilisées lors de la mise à l'essai des tuyauteries et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes d'inspection des tuyauteries et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes de mise à l'essai des tuyauteries et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression
		décrire la méthode de surveillance du système pour détecter les défauts en matière de rendement
F-16.03.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les exigences de formation relatives aux systèmes à vapeur basse pression

F-16.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à vapeur basse pression
F-16.03.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les technologies émergentes relatives à l'efficacité des chaudières dans les systèmes à vapeur basse pression
		nommer les composants permettant d'économiser de l'énergie

Champ d'application

les **composants** comprennent : les siphons, les tamis, les collecteurs de condensats, les robinets, les pompes et les réducteurs de pression

les **problèmes** comprennent : les coups de bélier, un débit inadéquat et les fuites

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion et la vaporisation instantanée

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les thermomètres infrarouges, les compresseurs pneumatiques et les multimètres avec accessoires thermiques

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, la défaillance d'un composant, la défaillance de la tuyauterie et les brûlures

F-16.04 Entretien les systèmes à vapeur basse pression – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-16.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-16.04.02P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
F-16.04.03P	faire l'entretien périodique	l'entretien périodique du système est fait selon les exigences du système, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-16.04.04P	vérifier le fonctionnement des tuyauteries et des composants	le fonctionnement des tuyauteries et des composants est vérifié selon la conception du système et les spécifications
F-16.04.05P	inspecter les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont inspectés au moyen d'une inspection sensorielle pour détecter les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire ou un remplacement, selon les normes de l'industrie

F-16.04.06P	établir la stratégie d'isolement, informer le client si un système doit être isolé et effectuer les procédures de cadenassage et d'étiquetage	la stratégie d'isolement est établie, le client est informé et les procédures de cadenassage et d'étiquetage sont exécutées selon l'entretien nécessaire
F-16.04.07P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés, selon les spécifications, pour prolonger la vie du système et maintenir un débit adéquat
F-16.04.08P	remplacer les composants	les composants sont remplacés selon les spécifications
F-16.04.09P	réparer les composants	les composants sont réparés selon les spécifications
F-16.04.10P	vérifier la qualité de l'eau	l'eau est traitée selon les exigences du système
F-16.04.11P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les spécifications de conception
F-16.04.12P	remplir les documents	les documents sont remplis selon les exigences du client, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les politiques de l'entreprise

Champ d'application

les **composants** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats, les robinets, les pompes et les réducteurs de pression

les **inspections sensorielles** comprennent : les inspections visuelles, auditives et tactiles

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-16.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes à vapeur basse pression, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes à vapeur basse pression, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression
		interpréter les dessins, les spécifications et les manuels de l'équipement requis pour l'entretien des systèmes
		nommer les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
		nommer la stratégie d'isolement et les procédures de cadenassage et d'étiquetage qui y sont associées

		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des tuyauteries et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
F-16.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des tuyauteries et des composants pour les systèmes à vapeur basse pression	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes d'inspection et de diagnostic des problèmes relatifs aux tuyauteries et aux composants
		décrire les méthodes d'entretien des tuyauteries et des composants
		décrire les méthodes pour démonter la zone où il y a un problème, remplacer ou réparer les composants défectueux et réassembler le système
		décrire les méthodes pour remettre le système en état de fonctionnement et vérifier la réparation
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-16.04.03L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour noter l'entretien pour le système à vapeur basse pression	établir le calendrier de l'entretien périodique
		nommer les documents relatifs à l'entretien des systèmes à vapeur basse pression
F-16.04.04L	démontrer la connaissance des exigences de formation relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les exigences de formation relatives aux systèmes à vapeur basse pression

F-16.04.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes à vapeur basse pression
F-16.04.06L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes à vapeur basse pression	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives à l'efficacité des chaudières dans les systèmes à vapeur basse pression
		nommer les pratiques d'isolation qui contribuent aux économies d'énergie

Champ d'application

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les **composants** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats, les robinets, les pompes et les réducteurs de pression

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, la défaillance des composants, la défaillance des tuyauteries, les brûlures, le soudage et le filetage

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

Tâche F-17 Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries des systèmes hydroniques

Description de la tâche

Même si la température des matières circulant dans ces systèmes diffère, les principes concernant les tuyauteries des divers systèmes hydroniques (systèmes hydroniques traditionnels, systèmes solaires, systèmes géothermiques et systèmes de chauffage ou de refroidissement puisant l'énergie dans le sol) sont semblables. Diverses sources de chaleur ou divers échangeurs sont utilisés pour les systèmes de chauffage haute température et les systèmes de chauffage basse température afin de fournir ou de retirer de la chaleur aux unités de transfert. Des commandes sont utilisées pour régler la distribution de la température dans l'ensemble du système hydronique. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des déficiences, la maintenance et les réparations. Dans certaines provinces et dans certains territoires, une reconnaissance professionnelle supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières de concevoir et installer ces systèmes.

F-17.01 Planifier la disposition des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques, et les dimensionner

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-17.01.01P	faire les calculs des pertes et des gains de chaleur dans chacune des pièces	les calculs des pertes et des gains de chaleur sont faits selon la conception, les exigences du bâtiment, les dessins et les spécifications
F-17.01.02P	déterminer les exigences relatives à la charge totale	les exigences relatives à la charge totale sont déterminées selon le système utilisé, la conception, les exigences du bâtiment les dessins et les spécifications
F-17.01.03P	établir la disposition des tuyauteries	la disposition des tuyauteries est établie selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
F-17.01.04P	déterminer le type, le diamètre et la conception du système de tuyauterie	le type, le diamètre et la conception du système de tuyauterie sont déterminés selon les exigences relatives à la perte par frottement, à la charge et à la distribution

F-17.01.05P	dimensionner et déterminer les composants et les accessoires de contrôle , et déterminer leur emplacement	les composants et les accessoires de contrôle sont dimensionnés et identifiés, et leur emplacement est déterminé selon le système utilisé, la conception, les exigences du bâtiment, les dessins et les spécifications
F-17.01.06P	calculer et dimensionner les dispositifs de dilatation	les dispositifs de dilatation sont dimensionnés en tenant compte des calculs de dilatation

Champ d'application

la **conception du système de tuyauterie** comprend : les tuyauteries à un tuyau, à deux tuyaux, à trois tuyaux, à quatre tuyaux, à entrée et sortie opposée, à retour direct, à injection primaire ou secondaire, et à injection

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

les **accessoires de contrôle** comprennent : les modules de commande, les thermostats, les capteurs de tension d'alimentation, les capteurs des circulateurs, les capteurs de température extérieure et les dispositifs de sécurité

les **dispositifs de dilatation** comprennent : les soufflets, les membranes, les matelas d'air traditionnels et les réservoirs ouverts

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-17.01.01L	démontrer la connaissance de la dynamique des fluides, de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer et décrire la dynamique des fluides et ses applications
		expliquer les différences de coefficient volumétrique entre divers fluides
		calculer la dilatation linéaire et la dilatation volumétrique
		décrire les effets de la viscosité pour divers fluides par plage de température
		décrire la différence entre un écoulement laminaire et un écoulement turbulent
		décrire comment la vitesse et la perte par frottement influencent les caractéristiques de l'écoulement
F-17.01.02L	démontrer la connaissance des facteurs ayant une incidence sur la conception	nommer les facteurs ayant une incidence sur la conception, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		établir les stratégies de zonage et leur incidence sur les tuyauteries
		expliquer le point d'absence de pression et l'importance de son emplacement dans une tuyauterie
		décrire comment la conception du système de tuyauterie a une incidence sur le dimensionnement des tuyaux

		nommer les facteurs environnementaux ayant une incidence sur la conception
F-17.01.03L	démontrer la connaissance des systèmes hydroniques, de leurs tuyauteries et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes hydroniques
		interpréter l'information relative aux systèmes hydroniques, à leurs tuyauteries et à leurs composants figurant sur les dessins et dans les spécifications et les manuels de l'équipement
		décrire la conception du système de tuyauterie , ses caractéristiques et ses applications
		nommer les fluides utilisés dans les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les additifs utilisés dans les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les accessoires de contrôle des systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
F-17.01.04L	démontrer la connaissance des méthodes de dimensionnement des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	décrire les méthodes de dimensionnement des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes pour choisir et dimensionner les appareils auxiliaires
		décrire les méthodes de calcul des pertes de chaleur
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-17.01.05L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes hydroniques	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes hydroniques
F-17.01.06L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires aux systèmes hydroniques	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la mise en service des systèmes hydroniques

F-17.01.07L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes hydroniques	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les commandes par variation de fréquence et les dispositifs de récupération de la chaleur et du froid, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les technologies d'automatisation des bâtiments, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

les **fluides** comprennent : l'eau, les solutions de saumure et le glycol

la **conception du système de tuyauterie** comprend : les tuyauteries à un tuyau, à deux tuyaux, à trois tuyaux, à quatre tuyaux, à entrée et sortie opposée, à retour direct, à injection primaire ou secondaire, et à injection

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

les **additifs** comprennent : les produits chimiques pour le traitement, les produits antirouille et les nettoyants

les **accessoires de contrôle** comprennent : les modules de commande, les thermostats, les capteurs de tension d'alimentation, les capteurs des circulateurs, les capteurs de température extérieure et les dispositifs de sécurité

les **appareils auxiliaires** comprennent : les chauffe-eau à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

F-17.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-17.02.01P	déterminer le tracé des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	le tracé des tuyauteries et l'emplacement des composants sont déterminés selon les dessins, les spécifications, les conditions des lieux et les interférences , et de l'emplacement de l'équipement et des composants
F-17.02.02P	déterminer les points hauts et les points bas	les points hauts et les points bas des tuyauteries et des composants sont déterminés

F-17.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-17.02.04P	déterminer et installer les éléments nécessaires pour l'isolation	les éléments nécessaires pour l'isolation des composants et des appareils auxiliaires sont déterminés et installés selon la conception, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-17.02.05P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et aux conditions des lieux
F-17.02.06P	positionner, raccorder et installer les tuyauteries et les composants et les appareils auxiliaires	les tuyauteries et les composants et les appareils auxiliaires sont positionnés, raccordés et installés à l'aide de méthodes de raccordement selon la conception du système, les dessins, les spécifications et les normes de l'industrie
F-17.02.07P	installer les éléments pour la dilatation, la contraction et les vibrations	les éléments pour la dilatation, la contraction et les vibrations sont installés selon les spécifications
F-17.02.08P	installer les unités de transfert et leurs composants	les unités de transfert et leurs composants sont installés selon les dessins, les spécifications et les exigences du système
F-17.02.09P	installer les accessoires	les accessoires sont installés selon le type et le style d'unité de transfert
F-17.02.10P	installer les dispositifs d'évacuation de l'air	les dispositifs d'évacuation de l'air sont installés selon les exigences et les spécifications du système
F-17.02.11P	étiqueter et marquer les tuyaux	les tuyaux sont étiquetés et marqués pour les identifier, selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

les **interférences** comprennent : les conduits, les éléments de structure, les installations électriques et les autres tuyauteries

les **éléments nécessaires pour l'isolation** comprennent : les raccords unions, les raccords à bride, les robinets et les découpes

les **appareils auxiliaires** comprennent : les chauffe-eau à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

les **méthodes de raccordement** comprennent : le filetage, le brasage, le rainurage, le soudage et les raccords à presser

les **dispositifs d'évacuation de l'air** comprennent : les dispositifs de ventilation manuels, les dispositifs de ventilation automatiques, les prises d'air, les séparateurs, les purgeurs (manuels ou automatiques) et les épurateurs

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-17.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes hydroniques, de leurs tuyauteries et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes hydroniques
		interpréter l'information relative aux systèmes hydroniques, à leurs tuyauteries et à leurs composants figurant sur les dessins et dans les spécifications et les manuels de l'équipement
		décrire les effets de l'air emprisonné dans les systèmes hydroniques
		nommer les stratégies de commande des systèmes hydroniques
		nommer les types d' appareils auxiliaires utilisés avec les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
F-17.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour installer les tuyauteries des systèmes hydroniques et leurs composants
		décrire les méthodes de raccordement des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries, des composants et des appareils auxiliaires des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes de protection des composants des systèmes hydroniques

		décrire la méthode d'ajout des fluides utilisés dans les systèmes hydroniques
		décrire la méthode d'ajout des additifs utilisés dans les systèmes hydroniques
		décrire les méthodes de nettoyage préalable et de rinçage des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-17.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes hydroniques	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes hydronique
F-17.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes hydroniques	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes hydroniques
F-17.02.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes hydroniques	nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les commandes par variation de fréquence et les dispositifs de récupération de la chaleur et du froid, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les technologies d'automatisation des bâtiments, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

les **appareils auxiliaires** comprennent : les chauffe-eau à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

les **dangers** comprennent : les chutes, le soulèvement d'objets lourds, le travail en hauteur, les fuites, le soudage, le filetage, les espaces clos et les brûlures

les **méthodes de raccordement** comprennent : le filetage, le brasage, le rainurage, le soudage et les raccords à presser

les **méthodes de protection** comprennent : l'isolation contre les vibrations, l'isolation et l'installation de plaques de recouvrement

les **fluides** comprennent : l'eau, les solutions de saumure et le glycol

les **additifs** comprennent : les produits chimiques pour le traitement, les produits antirouille et les nettoyeurs

F-17.03 Mettre à l'essai les systèmes hydroniques

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-17.03.01P	faire une inspection visuelle préalable	l'inspection visuelle préalable est faite pour confirmer que la tuyauterie et les composants sont installés selon les spécifications
F-17.03.02P	déterminer le type d'essai et les paramètres d'essai	le type d'essai et les paramètres d'essai sont déterminés pour correspondre à l'application et aux exigences du système, selon la conception et les spécifications du système
F-17.03.03P	faire des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour détecter les problèmes
F-17.03.04P	pressuriser le système et l'inspecter pour déterminer s'il y a des défauts	le système est pressurisé et inspecté pour détecter les défauts
F-17.03.05P	installer les composants d'isolation	les composants d'isolation sont installés et l' équipement sensible est protégé ou retiré des pressions d'essai
F-17.03.06P	faire des essais	le système hydronique est mis à l'essai selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-17.03.07P	vérifier le fonctionnement des composants	les composants du système hydronique fonctionnent selon la conception et les spécifications du système
F-17.03.08P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées selon la conception du système
F-17.03.09P	programmer, calibrer et ajuster les composants	les composants sont programmés, calibrés et ajustés selon la conception et les spécifications du système
F-17.03.10P	remplir les documents	les documents sont remplis selon les exigences du client, les spécifications et les politiques de l'entreprise

Champ d'application

les **inspections sensorielles** comprennent : les inspections visuelles, auditives et tactiles

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, un écoulement insuffisant, les poches d'air, les fuites, les défauts de fabrication et les obstructions

l'**équipement sensible** comprend : les soupapes de sûreté, les événements et les jauges

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-17.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes hydroniques, de leurs tuyauteries et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes hydroniques
		interpréter l'information relative aux systèmes hydroniques, à leurs tuyauteries et à leurs composants figurant sur les dessins et dans les spécifications et les manuels de l'équipement
		expliquer l'effet de l'élévation et de la température sur la pression lors des essais des systèmes hydroniques
		expliquer les effets de l'air emprisonné dans les systèmes hydroniques sur les essais, et décrire les méthodes utilisées pour prévenir et corriger ces effets
		nommer les problèmes et les défauts possibles relatifs aux tuyauteries, aux composants et aux appareils auxiliaires
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
F-17.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des tuyauteries et des composants pour les systèmes hydroniques	nommer l' équipement de mise à l'essai pour les tuyauteries, les composants et les appareils auxiliaires , et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour la mise à l'essai des tuyauteries des systèmes hydroniques et leurs composants
		décrire les méthodes d'inspection des tuyauteries, des composants et des appareils auxiliaires

		décrire les méthodes d'essai des tuyauteries, des composants et des appareils auxiliaires
		nommer les méthodes de remplissage, d'ajout, d'évacuation ou de purge des fluides ou des additifs
		décrire les méthodes de réglage et d'ajustement des composants des systèmes hydroniques
		décrire la méthode de démarrage des composants
		décrire les méthodes de surveillance du système pour détecter les défauts en matière de rendement
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-17.03.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour mettre à l'essai des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle pour mettre à l'essai des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques
F-17.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la mise à l'essai des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à la mise à l'essai des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques
F-17.03.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes hydroniques	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les commandes par variation de fréquence et les dispositifs de récupération de la chaleur et du froid, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les technologies d'automatisation des bâtiments, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, un écoulement insuffisant, les poches d'air, les fuites, les défauts de fabrication et les obstructions

les **appareils auxiliaires** comprennent : les chauffe-eau à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les modules de commande, la technologie numérique (scanneurs et oscilloscopes), les multimètres (y compris les accessoires thermiques) et les jauges
 les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, la défaillance d'un composant, la défaillance d'une tuyauterie, les brûlures, les espaces clos, le travail en hauteur, la contamination croisée, les risques électriques et les déversements

les **fluides** comprennent : l'eau, les solutions de saumure et le glycol

les **additifs** comprennent : les produits chimiques pour le traitement, les produits antirouille et les nettoyeurs

F-17.04 Entretenir les systèmes hydroniques

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-17.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-17.04.02P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
F-17.04.03P	faire l'entretien périodique	l'entretien périodique du système est fait selon les exigences du système, les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
F-17.04.04P	vérifier le fonctionnement des tuyauteries et des composants	le fonctionnement des tuyauteries et des composants est vérifié selon la conception du système et les spécifications
F-17.04.05P	inspecter les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont inspectés au moyen d'une inspection sensorielle pour détecter les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire ou un remplacement, selon les normes de l'industrie
F-17.04.06P	établir la stratégie d'isolement, informer le client si un système doit être isolé et effectuer les procédures de cadenassage et d'étiquetage	la stratégie d'isolement est établie, le client est informé et les procédures de cadenassage et d'étiquetage sont exécutées selon l'entretien nécessaire
F-17.04.07P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés selon les exigences du système et les spécifications, pour prolonger la vie du système et maintenir une conception adéquate
F-17.04.08P	remplacer les composants	les composants sont remplacés selon les spécifications
F-17.04.09P	réparer les composants	les composants sont réparés selon les spécifications

F-17.04.10P	vérifier la qualité des fluides	les fluides sont traités selon les exigences et les spécifications du système
F-17.04.11P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le réseau est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon la conception du système
F-17.04.12P	remplir les documents	les documents sont remplis selon les exigences du client, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les politiques de l'entreprise

Champ d'application

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

les **inspections sensorielles** comprennent : les inspections visuelles, auditives et tactiles

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, l'absence d'écoulement, les poches d'air et la température des fluides

les **fluides** comprennent : l'eau, les solutions de saumure et le glycol

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-17.04.01L	démontrer la connaissance des systèmes hydroniques, de leurs tuyauteries et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		nommer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes hydroniques
		interpréter les dessins, les spécifications et les manuels sur l'équipement des systèmes hydroniques, de leurs tuyauteries et de leurs composants
		nommer les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
		nommer la stratégie d'isolement et les procédures de cadenassage et d'étiquetage qui y sont associées
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées

		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
		nommer les problèmes et les défauts relatifs aux tuyauteries, aux composants et aux appareils auxiliaires
F-17.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires pour entretenir les tuyauteries des systèmes hydroniques et leurs composants
		décrire les méthodes d'inspection et de diagnostic des problèmes relatifs aux tuyauteries et aux composants des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes d'entretien des tuyauteries et des composants
		décrire les méthodes pour démonter la zone où il y a un problème, remplacer ou réparer les composants défectueux et réassembler le système
		décrire les méthodes pour remettre le système en état de fonctionnement et vérifier la réparation
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-17.04.03L	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour consigner l'entretien des systèmes hydroniques	établir le calendrier de l'entretien périodique
		nommer les documents relatifs à l'entretien des systèmes hydroniques
F-17.04.04L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'entretien des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	nommer les exigences en matière de formation et de reconnaissance professionnelle pour l'entretien des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques
F-17.04.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'entretien des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques

F-17.04.06L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux systèmes hydroniques	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les commandes par variation de fréquence et les dispositifs de récupération de la chaleur et du froid, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les technologies d'automatisation des bâtiments, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

les **composants** comprennent : les robinets, les dispositifs d'évacuation de l'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe (thermopompes déportées, ventilo-convecteurs, radiateurs, panneaux radiants, aérothermes), les dispositifs d'élimination de la saleté et les commandes

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, l'absence d'écoulement, les poches d'air et la température des fluides

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, un écoulement insuffisant, les poches d'air, les fuites, les défauts de fabrication et les obstructions

les **appareils auxiliaires** comprennent : les chauffe-eau à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, la défaillance d'un composant, la défaillance d'une tuyauterie, les brûlures, les espaces clos, le travail en hauteur, la contamination croisée, l'électrocution et les déversements

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

Tâche F-18 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de chauffage et de refroidissement hydroniques

Description de la tâche

L'équipement de chauffage hydronique maintient les fluides caloporteurs à une température élevée pour, entre autres, le chauffage périmétrique, les ventilo-convecteurs, le chauffage par rayonnement à partir du plancher et l'eau chaude domestique. Les systèmes de chauffage utilisent des dispositifs tels que des échangeurs de chaleur, des thermopompes, des panneaux solaires ainsi que des chaudières à haute et faible masse.

L'équipement de refroidissement hydronique est utilisé pour garder les fluides caloporteurs à une température constante pour le refroidissement. Les systèmes de refroidissement hydroniques utilisent des dispositifs tels que des échangeurs de chaleur, des thermopompes, des panneaux solaires, des tours de refroidissement et des refroidisseurs. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations. Dans certaines provinces et dans certains territoires, une reconnaissance professionnelle supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières d'installer, de mettre à l'essai et d'entretenir ces systèmes.

F-18.01 Installer l'équipement de chauffage hydronique

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-18.01.01P	choisir et assembler l'équipement de chauffage hydronique	l'équipement de chauffage hydronique est choisi et assemblé selon les exigences du bâtiment, les dessins, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-18.01.02P	déterminer l'emplacement et le positionnement de l'équipement de chauffage hydronique	l'emplacement et le positionnement de l'équipement de chauffage hydronique sont déterminés selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
F-18.01.03P	déterminer si des dalles de propreté sont nécessaires	la nécessité des dalles de propreté est déterminée pour l'équipement de chauffage hydronique, selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
F-18.01.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-18.01.05P	installer des matériaux isolateurs de vibrations pour les sources de chaleur	les matériaux isolateurs de vibrations sont installés selon les dessins, les spécifications et les conditions des lieux
F-18.01.06P	installer l'équipement de chauffage hydronique	l'équipement de chauffage hydronique est installé selon les dessins, les spécifications et les conditions des lieux

F-18.01.07P	installer les tuyauteries des sources de chaleur et les accessoires	les tuyauteries des sources de chaleur et les accessoires sont installés selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
F-18.01.08P	installer les raccords pour la condensation des gaz de carneau	les raccords pour la condensation des gaz de carneau sont installés selon les dessins, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-18.01.09P	choisir et installer l'équipement de traitement de la condensation corrosive	l'équipement de traitement de la condensation corrosive est choisi et installé selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les palans à levier, les palans à chaîne, les chariots élévateurs à fourche, les transpalettes à main, les élingues et les grues

les **sources de chaleur** comprennent : les chaudières à masse élevée et à faible masse, les thermopompes, les panneaux solaires thermiques, les chaudières à biomasse et les chauffe-eau

les **accessoires** comprennent : les interrupteurs à bas niveau d'eau, les régulateurs de l'eau d'alimentation, les opercules de sécurité, les interrupteurs de débit et les commandes de fonctionnement

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-18.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de chauffage hydronique, de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement	nommer les types d'équipement de chauffage hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants de l'équipement de chauffage hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de chauffage hydronique
		interpréter l'information figurant sur les dessins et dans les spécifications relatives à l'équipement de chauffage hydronique
		nommer les sources d'énergie utilisées par l'équipement de chauffage hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les sources de chaleur utilisées par l'équipement de chauffage hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de transfert de chaleur

		expliquer les variables ayant une incidence sur les tuyaux dans les systèmes hydroniques et les calculs qui y sont associés
		nommer les fluides de transfert de chaleur utilisés dans les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les additifs utilisés dans les systèmes hydroniques, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation de l'équipement de chauffage hydronique, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
F-18.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation de l'équipement de chauffage hydronique	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer l'équipement de chauffage hydronique, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation de l'équipement de chauffage hydronique
		décrire les méthodes d'installation de l'équipement de chauffage hydronique
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-18.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'équipement de chauffage hydronique	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'équipement de chauffage hydronique
F-18.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'équipement de chauffage hydronique	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'équipement de chauffage hydronique
F-18.01.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'équipement de chauffage hydronique	nommer les technologies relatives à l'équipement de chauffage hydronique qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives à l'équipement de chauffage hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

les **composants** comprennent : les organes internes des chaudières, les thermopompes, les réservoirs d'expansion, les échangeurs de chaleur, les pompes de circulation, les mélangeurs et les robinets

les **sources d'énergie** comprennent : le mazout, le gaz, les combustibles solides, l'énergie géothermique, l'énergie solaire, l'électricité et l'énergie éolienne

les **sources de chaleur** comprennent : les chaudières à masse élevée et à faible masse, les thermopompes, les panneaux solaires thermiques, les chaudières à biomasse et les chauffe-eau

les **principes de transfert de chaleur** comprennent : la radiation, la conduction et la convection

les **variables** comprennent : la dilatation thermique, la contraction thermique, le poids, la perte par frottement, la turbulence et l'action galvanique

les **fluides de transfert de chaleur** comprennent : l'eau, le glycol, l'hydrate de méthyle et le méthanol

les **outils et l'équipement** comprennent : les palans à levier, les palans à chaîne, les chariots élévateurs à fourche, les transpalettes à main, les élingues et les grues

les **dangers** comprennent : les chutes, le soulèvement d'objets lourds, le travail en hauteur, les fuites, le soudage, le filetage, les espaces clos, les brûlures, les émanations toxiques et les gaz

F-18.02 Installer l'équipement de refroidissement hydronique

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-18.02.01P	choisir et assembler l'équipement de refroidissement hydronique	l'équipement de refroidissement hydronique est choisi et assemblé selon les exigences du bâtiment, les dessins, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-18.02.02P	déterminer l'emplacement et le positionnement de l'équipement de refroidissement hydronique	l'emplacement et le positionnement de l'équipement de refroidissement hydronique sont déterminés selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
F-18.02.03P	déterminer si des dalles de propreté sont nécessaires	la nécessité des dalles de propreté est déterminée pour l'équipement de refroidissement hydronique, selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
F-18.02.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-18.02.05P	installer des matériaux isolateurs de vibrations pour les sources de refroidissement	les matériaux isolateurs de vibrations sont installés selon les dessins, les spécifications et les conditions des lieux
F-18.02.06P	installer l'équipement de refroidissement hydronique	l'équipement de refroidissement hydronique est installé selon les dessins, les spécifications et les conditions des lieux

F-18.02.07P	installer les tuyauteries des sources de refroidissement et les accessoires	les tuyauteries des sources de refroidissement et les accessoires sont installés selon les dessins, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
F-18.02.08P	installer des raccords pour la condensation	les raccords pour la condensation sont installés selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-18.02.09P	choisir et installer l'équipement de traitement de la condensation corrosive	l'équipement de traitement de la condensation corrosive est choisi et installé selon les plans, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux

Champ d'application

les **outils et l'équipement** comprennent : les palans à levier, les palans à chaîne, les chariots élévateurs à fourche et les transpalette à main, les élingues et les grues

les **sources de refroidissement** comprennent : les thermopompes, les tours de refroidissement, les refroidisseurs de fluides et les refroidisseurs

les **accessoires** comprennent : les régulateurs de l'eau d'alimentation, les opercules de sécurité, les interrupteurs de débit et les commandes de fonctionnement

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-18.02.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de refroidissement hydronique, de ses caractéristiques, de ses applications et de son fonctionnement	nommer les types d'équipement de refroidissement hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants de l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de refroidissement hydronique
		interpréter l'information figurant sur les dessins et dans les spécifications relatives à l'équipement de refroidissement hydronique
		nommer les sources d'énergie utilisées par l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les sources de refroidissement utilisées par l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leur fonctionnement
		décrire les principes de transfert de chaleur

		expliquer les variables qui ont une incidence sur les tuyaux dans les systèmes hydroniques et les calculs qui y sont associés
		nommer les fluides utilisés dans l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les additifs utilisés dans l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		expliquer la différence entre l'élimination de la chaleur latente et l'élimination de la chaleur sensible dans les systèmes de refroidissement
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation de l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
F-18.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation de l'équipement de refroidissement hydronique	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation de l'équipement de refroidissement hydronique
		décrire les méthodes d'installation de l'équipement de refroidissement hydronique
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-18.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'équipement de refroidissement hydronique	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l'équipement de refroidissement hydronique
F-18.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'équipement de refroidissement hydronique	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'équipement de refroidissement hydronique

F-18.02.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'équipement de refroidissement hydronique	nommer les technologies relatives à l'équipement de refroidissement hydronique qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives à l'équipement de refroidissement hydronique, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

les **composants** comprennent : les réservoirs d'expansion, les échangeurs de chaleur, les pompes de circulation, les mélangeurs et les robinets

les **sources d'énergie** comprennent : le gaz, l'énergie géothermique, l'énergie solaire, l'électricité et l'énergie éolienne

les **sources de refroidissement** comprennent : les thermopompes, les tours de refroidissement, les refroidisseurs de fluides et les refroidisseurs

les **principes de transfert de chaleur** comprennent : la radiation, la conduction et la convection

les **variables** comprennent : la dilatation thermique, la contraction thermique, le poids, la perte par frottement, la turbulence et l'action galvanique

les **fluides** comprennent : l'eau et les solutions de saumure

les **additifs** comprennent : l'hydrate de méthyle et le glycol

les **outils et l'équipement** comprennent : les palans à levier, les palans à chaîne, les chariots élévateurs à fourche et les transpalette à main, les élingues et les grues

les **dangers** comprennent : les chutes, le soulèvement d'objets lourds, le travail en hauteur, les fuites, le soudage, le filetage et les espaces clos

F-18.03 Mettre à l'essai l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-18.03.01P	faire un essai de pression	l' essai de pression est fait selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-18.03.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-18.03.03P	déterminer l'ordre des opérations	l'ordre des opérations est déterminé selon les spécifications
F-18.03.04P	mettre à l'essai les dispositifs de sécurité et les commandes	les dispositifs de sécurité et les commandes sont mis à l'essai pour s'assurer qu'ils fonctionnent correctement, selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

F-18.03.05P	vérifier le débit	le débit est vérifié et ajusté selon la conception et les spécifications
F-18.03.06P	faire des analyses de la combustion du carburant	l'analyse de la combustion du carburant est faite selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-18.03.07P	ajuster et régler les pressions d'admission	les pressions d'admission sont réglées selon les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
F-18.03.08P	faire des analyses des fluides	les analyses des fluides sont faites selon les spécifications
F-18.03.09P	remplir les documents	les documents sont remplis selon les exigences du client, les spécifications et les politiques de l'entreprise

Champ d'application

les **essais de pression** comprennent : les essais hydrostatiques et pneumatiques

les **outils et l'équipement** comprennent : les multimètres avec accessoires thermiques, les manomètres, les scanners thermiques et l'équipement d'analyse de la combustion

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs électroniques et mécaniques

les **commandes** comprennent : les commandes électroniques et mécaniques

le **carburant** comprend : le mazout, le gaz, la biomasse, le charbon et le bois

les **analyses des fluides** comprennent : les analyses du pH, de la teneur en matières dissoutes totales, de l'efficacité du glycol, de l'alimentation et des températures de retour

les **documents** comprennent : les rapports d'essai, les rapports de mise en service, le manuel d'entretien et les dessins conformes à l'exécution

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-18.03.01L	démontrer la connaissance de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
		nommer les dispositifs de sécurité , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les commandes , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement

F-18.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les outils et l'équipement utilisés pour mettre à l'essai l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
		décrire les méthodes de mise à l'essai de l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-18.03.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
F-18.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
F-18.03.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les technologies relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives aux systèmes de refroidissement hydroniques, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

l'**équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques** comprend : les chaudières, les tours de refroidissement, les thermopompes, les refroidisseurs, les refroidisseurs de fluides et les panneaux solaires thermiques

les **dispositifs de sécurité** comprennent : les dispositifs électroniques et mécaniques

les **commandes** comprennent : les commandes électroniques et mécaniques

les **outils et l'équipement** comprennent : les multimètres avec accessoires thermiques, les manomètres, les scanners thermiques et l'équipement d'analyse de la combustion

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, la défaillance d'un composant, la défaillance d'une tuyauterie, les brûlures, les espaces clos, le travail en hauteur, la contamination croisée, les risques électriques et les déversements

F-18.04 Entretien l'équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
F-18.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
F-18.04.02P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
F-18.04.03P	faire l'entretien périodique de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	l'entretien périodique de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques est fait selon les exigences du bâtiment et les spécifications
F-18.04.04P	vérifier le fonctionnement de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , de leurs tuyauteries et de leurs composants	le fonctionnement de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , de leurs tuyauteries et de leurs composants est vérifié selon les spécifications
F-18.04.05P	inspecter l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , leurs tuyauteries et leurs composants	l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , leurs tuyauteries et leurs composants sont inspectés pour détecter les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire
F-18.04.06P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	les composants à remplacer ou à réparer sont déterminés selon les spécifications et les normes de l'industrie
F-18.04.07P	établir la stratégie d'isolement, informer le client si un système doit être isolé et effectuer les procédures de cadenassage et d'étiquetage	la stratégie d'isolement est établie, le client est informé et les procédures de cadenassage et d'étiquetage sont effectuées selon l'entretien nécessaire
F-18.04.08P	nettoyer l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et leurs accessoires	l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et leurs accessoires sont nettoyés selon les spécifications et les exigences du système pour prolonger la durée de vie du système et maintenir l'écoulement prévu dans la conception
F-18.04.09P	remplacer l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et leurs accessoires	l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et leurs accessoires sont remplacés selon les spécifications et les exigences du système

F-18.04.10P	réparer l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et leurs accessoires	l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et leurs accessoires sont réparés selon les spécifications et les exigences du système
F-18.04.11P	vérifier la qualité des fluides et leur quantité	les fluides sont traités et le volume est ajusté, selon les exigences et les spécifications du système
F-18.04.12P	remplir les documents	les documents sont remplis selon les exigences du client, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les politiques de l'entreprise
F-18.04.13P	remettre le système en service et vérifier son fonctionnement	le système est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon la conception du système

Champ d'application

l'**équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques** comprend : les chaudières, les tours de refroidissement, les thermopompes, les refroidisseurs, les refroidisseurs de fluides et les panneaux solaires thermiques

les **composants** comprennent : les réservoirs d'expansion, les échangeurs de chaleur, les pompes de circulation, les mélangeurs et les robinets

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, l'absence d'écoulement, les poches d'air et la température des fluides

les **accessoires** comprennent : les interrupteurs à bas niveau d'eau, les régulateurs de l'eau d'alimentation, les opercules de sécurité, les interrupteurs de débit et les commandes de fonctionnement

les **fluides** comprennent : l'eau, les solutions de saumure, le glycol et l'huile

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-18.04.01L	démontrer la connaissance de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types d' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		décrire les principes de fonctionnement de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
		interpréter les dessins, les spécifications et les manuels de l'équipement requis pour l'entretien des systèmes
		nommer les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire sur l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
		nommer la stratégie d'isolement et les procédures de cadenassage et d'étiquetage qui y sont associées

		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
F-18.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
		décrire les méthodes d'inspection et de diagnostic des problèmes de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et de leurs accessoires
		décrire les méthodes d'entretien de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques et leurs accessoires
		décrire les méthodes pour démonter la zone où il y a un problème, remplacer ou réparer les composants défectueux et réassembler le système
		décrire les méthodes pour remettre le système en état de fonctionnement et vérifier la réparation
		décrire les pratiques d'économie d'énergie
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
F-18.04.03L	démontrer la connaissance des méthodes de cons documents d'entretien de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	décrire le programme d'entretien périodique
		nommer les documents requis relatifs à l'entretien de l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
F-18.04.04L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques

F-18.04.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques
F-18.04.06L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques	nommer les technologies relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies et les pratiques émergentes relatives à l' équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

Champ d'application

l'**équipement de chauffage et de refroidissement hydroniques** comprend : les chaudières, les tours de refroidissement, les thermopompes, les refroidisseurs, les refroidisseurs de fluides et les panneaux solaires thermiques

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, l'absence d'écoulement, les poches d'air et la température des fluides

les **dangers** comprennent : la libération soudaine d'énergie, la défaillance d'un composant, la défaillance d'une tuyauterie, les brûlures, les espaces clos, le travail en hauteur, la contamination croisée, l'électricité, les déversements, et la maladie du légionnaire (partout où des tours de refroidissement sont utilisées)

les **accessoires** comprennent : les interrupteurs à bas niveau d'eau, les régulateurs de l'eau d'alimentation, les opercules de sécurité, les interrupteurs de débit et les commandes de fonctionnement

les **composants** comprennent : les réservoirs d'expansion, les échangeurs de chaleur, les pompes de circulation, les mélangeurs et les robinets

les **documents** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

Activité de travail principale G

Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries spéciales

Tâche G-19 Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries industrielles

Description de la tâche

Les tuyauteries industrielles servent à une grande variété d'applications. Elles peuvent transporter des matières ou des fluides utilisés dans des processus de fabrication ou de traitement. Elles sont installées dans des lieux comme des petites entreprises ou de grandes usines. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

G-19.01 Planifier la disposition des tuyauteries industrielles et de leurs composants, et les dimensionner

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-19.01.01P	confirmer le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries	le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries est confirmé selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.01.02P	disposer les tuyauteries	les tuyauteries sont disposées selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-19.01.03P	dimensionner les tuyauteries et leurs composants	les tuyauteries et leurs composants sont dimensionnés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, les conditions des lieux et de l'emplacement de l'équipement
G-19.01.04P	déterminer le tracé des tuyauteries	le tracé des tuyauteries est déterminé selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente, les conditions des lieux et l'emplacement de l'équipement
G-19.01.05P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application

Champ d'application

les **composants** comprennent : les connecteurs flexibles, les isolateurs de vibrations et les joints de dilatation

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-19.01.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries industrielles , de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de tuyauteries industrielles et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les principes de fonctionnement des tuyauteries industrielles
		interpréter l'information relative aux tuyauteries industrielles figurant dans les spécifications
G-19.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de planification de la disposition et de dimensionnement des tuyauteries industrielles	décrire les méthodes de planification de la disposition et de dimensionnement des tuyauteries industrielles
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires propres au dimensionnement des tuyauteries industrielles
G-19.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles
G-19.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries industrielles
G-19.01.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries industrielles** comprennent : les tuyauteries dans les usines de transformation des aliments (de qualité alimentaire et non-alimentaire), d'osmose inverse, d'eau ultrapure, dans les usines de traitement des eaux, dans les usines de traitement des eaux usées, d'eau non potable (récupérée), et dans les usines de fabrication et les laboratoires

les **composants** comprennent : les connecteurs flexibles, les isolateurs de vibrations et les joints de dilatation

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux tuyauteries, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, les machines, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, et les risques pour l'environnement et la santé

G-19.02 Installer les tuyauteries industrielles

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-19.02.01P	confirmer le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries	le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries industrielles est confirmé selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-19.02.03P	disposer les tuyauteries	les tuyauteries sont disposées selon les codes, les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-19.02.04P	mettre les tuyauteries d'aplomb et de niveau	les tuyauteries sont mises d'aplomb et de niveau (ou en pente) selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.02.05P	installer, étiqueter et identifier les composants approuvés	les composants approuvés sont installés, étiquetés et identifiés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux tuyauteries, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

les **composants** comprennent : les connecteurs flexibles, les isolateurs de vibrations, les joints de dilatation, les robinets et les dispositifs antirefoulement

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-19.02.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries industrielles , de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de tuyauteries industrielles et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries industrielles
		interpréter l'information relative aux tuyauteries industrielles figurant dans les spécifications

		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des tuyauteries industrielles , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
G-19.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyauteries industrielles	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyauteries industrielles , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des tuyauteries industrielles
		décrire les méthodes d'installation des tuyauteries industrielles
		décrire les méthodes de protection des tuyauteries industrielles
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
G-19.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles
G-19.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries industrielles
G-19.02.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries industrielles** comprennent : les tuyauteries dans les usines de transformation des aliments (de qualité alimentaire et non-alimentaire), d'osmose inverse, d'eau ultrapure, dans les usines de traitement des eaux, dans les usines de traitement des eaux usées, d'eau non potable (récupérée), et dans les usines de fabrication et les laboratoires

les **composants** comprennent : les connecteurs flexibles, les isolateurs de vibrations, les joints de dilatation, les robinets et les dispositifs antirefoulement

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, les machines, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, et les risques pour l'environnement et la santé

les **méthodes de protection** comprennent : l'installation de garde-corps, de points d'ancrage, de joints de dilatation, d'amortisseurs de vibrations et de revêtements spéciaux

G-19.03 Installer les composants des tuyauteries industrielles

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-19.03.01P	confirmer le matériel nécessaire pour installer les composants	le matériel nécessaire pour installer les composants est confirmé selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.03.02P	disposer les composants	les composants sont disposés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.03.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-19.03.04P	fixer les composants	les composants sont fixés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.03.05P	installer le matériel pour compenser le déplacement et les vibrations de l'équipement	le matériel est installé pour compenser le déplacement ou la vibration des composants
G-19.03.06P	raccorder les tuyauteries aux composants	les composants sont raccordés aux tuyauteries selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **composants** comprennent : les réservoirs, les pompes, les robinets spéciaux, les trappes d'accès aux robinets, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux tuyauteries, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

le **matériel** comprend : les dalles de propreté, les isolateurs à ressort et les connecteurs flexibles

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-19.03.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries industrielles , de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les tuyauteries industrielles , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		nommer les composants des tuyauteries industrielles, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries industrielles et de leurs composants

		interpréter l'information relative aux composants des tuyauteries industrielles figurant dans les spécifications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des tuyauteries industrielles , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
G-19.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des composants des tuyauteries industrielles	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des tuyauteries industrielles, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des composants des tuyauteries industrielles
		décrire les méthodes d'installation des composants des tuyauteries industrielles
		nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
G-19.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes de manipulation, d'entreposage et de transport des composants des tuyauteries industrielles	décrire les méthodes de manipulation, d'entreposage et de transport des composants des tuyauteries industrielles
G-19.03.04L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux composants des tuyauteries industrielles	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux composants des tuyauteries industrielles
G-19.03.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux composants des tuyauteries industrielles	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux composants des tuyauteries industrielles
G-19.03.06L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux composants des tuyauteries industrielles	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries industrielles** comprennent : les tuyauteries dans les usines de transformation des aliments (de qualité alimentaire et non-alimentaire), d'osmose inverse, d'eau ultrapure, dans les usines de traitement des eaux, dans les usines de traitement des eaux usées, d'eau non potable (récupérée), et dans les usines de fabrication et les laboratoires

les **composants** comprennent : les réservoirs, les pompes, les robinets spéciaux, les trappes d'accès aux robinets, les soupapes de zones, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux tuyauteries, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, les machines, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, et les risques pour l'environnement et la santé

G-19.04 Mettre à l'essai les tuyauteries industrielles

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-19.04.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour détecter les défauts et pour confirmer le fonctionnement des tuyauteries industrielles
G-19.04.02P	inspecter les tuyauteries industrielles	les tuyauteries industrielles sont inspectées pour détecter les problèmes
G-19.04.03P	vérifier le fonctionnement des tuyauteries industrielles	le fonctionnement des tuyauteries industrielles est vérifié selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.04.04P	isoler les tuyauteries et les composants sensibles	les composants sensibles non requis pour la mise à l'essai sont isolés pour éviter tout dommage
G-19.04.05P	faire des essais	les essais sont faits selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.04.06P	consigner les résultats des essais une fois terminés	les résultats des essais sont vérifiés et consignés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les ballons d'essai gonflables, les bouchons d'essai, les compresseurs, les brides vierges, les mandrins, l'équipement à rayons X, les caméras et les cylindres haute pression

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, l'écoulement insuffisant et les vibrations

les **tuyauteries industrielles** comprennent : les tuyauteries installées dans les usines de transformation des aliments (de consommation humaine et non comestibles), les tuyauteries d'osmose inverse, les tuyauteries d'eau ultrapure, les tuyauteries dans les usines de traitement des eaux, les tuyauteries dans les usines de traitement des eaux usées, les tuyauteries d'eau non potable (récupérée), et les tuyauteries installées dans les usines de fabrication et les laboratoires

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux tuyauteries, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

l'**isolation** comprend : le cadenassage et l'étiquetage, l'utilisation des robinets en position fermée, et l'utilisation de capuchons, de bouchons et de découpes

les **essais** comprennent : les essais hydrostatiques, les essais à la fumée, de cintrage, colorimétriques, à l'azote et à l'air

Connaissances		
	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-19.04.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries industrielles , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les tuyauteries industrielles , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries industrielles
		interpréter l'information relative aux tuyauteries industrielles figurant dans les spécifications
		nommer les problèmes possibles et les défauts des tuyauteries industrielles
G-19.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des tuyauteries industrielles	nommer l' équipement de mise à l'essai utilisé pour les tuyauteries industrielles , et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à la mise à l'essai des tuyauteries industrielles
		décrire les méthodes d'inspection des tuyauteries industrielles
		décrire les méthodes de mise à l'essai et de dépannage des tuyauteries industrielles
G-19.04.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles	déterminer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles
G-19.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries industrielles

Champ d'application

les **tuyauteries industrielles** comprennent : les tuyauteries installées dans les usines de transformation des aliments (de consommation humaine et non comestibles), les tuyauteries d'osmose inverse, les tuyauteries d'eau ultrapure, les tuyauteries dans les usines de traitement des eaux, les tuyauteries dans les usines de traitement des eaux usées, les tuyauteries d'eau non potable (récupérée), et les tuyauteries installées dans les usines de fabrication et les laboratoires

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux tuyauteries, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, l'écoulement insuffisant et les vibrations

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les ballons d'essai gonflables, les bouchons d'essai, les compresseurs, les brides vierges, les mandrins, l'équipement à rayons X, les caméras et les cylindres haute pression

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, les machines, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, les risques pour l'environnement et la santé, et la libération soudaine d'énergie

G-19.05 Entretien des tuyauteries industrielles

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-19.05.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
G-19.05.02P	inspecter les tuyauteries et les composants et le fonctionnement du système	les tuyauteries et les composants et le fonctionnement du système sont inspectés pour déterminer l' entretien nécessaire
G-19.05.03P	nettoyer, lubrifier, réparer ou remplacer les composants	les composants sont nettoyés, lubrifiés, réparés ou remplacés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.05.04P	vérifier et ajuster les niveaux et l'état des substances	les niveaux et l'état des substances sont vérifiés et ajustés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.05.05P	vérifier et ajuster les composants	les composants sont vérifiés et ajustés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente, pour maintenir le rendement du système

G-19.05.06P	remplir les dossiers d'entretien et de maintenance	les dossiers d'entretien et de maintenance sont remplis selon les codes, les spécifications , les exigences de l'autorité compétente, les politiques de l'entreprise et les exigences du responsable du bâtiment, pour indiquer l'état actuel du système et les mesures de suivi nécessaires
G-19.05.07P	vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité	le fonctionnement des dispositifs de sécurité est vérifié selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.05.08P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-19.05.09P	faire l'entretien périodique du système	l'entretien périodique du système est fait selon le calendrier, les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.05.10P	aviser les occupants du bâtiment et isoler le système	les occupants du bâtiment sont avisés, et le système est isolé selon l'application, les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-19.05.11P	remettre le réseau en service et vérifier son fonctionnement	le système est remis en service et son fonctionnement est vérifié

Champ d'application

les **composants** comprennent : les réservoirs, les pompes, les robinets spéciaux, les trappes d'accès aux robinets, les soupapes de zones, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

l'**entretien nécessaire** comprend : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, les défaillances et le calendrier d'entretien

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux systèmes, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

les **substances** comprennent : le glycol, la pulpe, les produits chimiques, les aliments et les boissons

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-19.05.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries industrielles , de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les tuyauteries industrielles et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries industrielles et de leurs composants
		interpréter l'information relative aux tuyauteries industrielles figurant dans les spécifications

		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des tuyauteries industrielles , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
G-19.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des tuyauteries industrielles et de leurs composants	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les tuyauteries industrielles et leurs composants , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyauteries industrielles
		décrire les méthodes d'entretien des tuyauteries industrielles et de leurs composants
		nommer l' entretien nécessaire
G-19.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries industrielles
G-19.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs à l'entretien des tuyauteries industrielles
G-19.05.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux tuyauteries industrielles	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries industrielles** comprennent : les tuyauteries installées dans les usines de transformation des aliments (de consommation humaine et non comestibles), les tuyauteries d'osmose inverse, les tuyauteries d'eau ultrapure, les tuyauteries dans les usines de traitement des eaux, les tuyauteries dans les usines de traitement des eaux usées, les tuyauteries d'eau non potable (récupérée), et les tuyauteries installées dans les usines de fabrication et les laboratoires

les **composants** comprennent : les réservoirs, les pompes, les robinets spéciaux, les trappes d'accès aux robinets, les soupapes de zones, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux systèmes, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, les machines, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos et les risques pour l'environnement et la santé

l'**entretien nécessaire** comprend : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, les défaillances et le calendrier d'entretien

Tâche G-20 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune

Description de la tâche

Les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie aident à sauver des vies et à réduire au minimum les dommages causés aux structures par le feu. L'étendue des travaux effectués par les plombiers et par les plombières lors de l'installation des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie est déterminée par les règlements provinciaux ou territoriaux. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

G-20.01 Planifier la disposition des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable et les dimensionner – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-20.01.01P	confirmer le type, l'emplacement et l'ordre d'installation des composants	le type, l'emplacement et l'ordre d'installation des composants sont confirmés selon les codes, les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-20.01.02P	confirmer que les tuyauteries et les composants sont adaptés aux réseaux d'alimentation en eau potable	les tuyauteries et les composants conviennent aux réseaux d'alimentation en eau potable, selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-20.01.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-20.01.04P	dimensionner les tuyauteries des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable	les tuyauteries des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable sont dimensionnées selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **composants** comprennent : les interrupteurs de surveillance, les gicleurs, les interrupteurs de débit et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-20.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, leurs tuyauteries et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
		interpréter l'information relative aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable qui figure dans les codes et les spécifications
G-20.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de planification de la disposition et de dimensionnement des tuyauteries des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable	nommer les outils et l'équipement nécessaires à la disposition et au dimensionnement des tuyauteries des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, à leurs tuyauteries et à leurs composants
		décrire les méthodes de planification de la disposition et du dimensionnement des tuyauteries des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
G-20.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
G-20.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les interrupteurs de surveillance, les gicleurs, les interrupteurs de débit et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **dangers** comprennent : le travail en hauteur, les espaces clos, et les risques pour la santé et l'environnement

G-20.02 Installer les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-20.02.01P	confirmer le type, l'emplacement et l'ordre d'installation des composants	le type, l'emplacement et l'ordre d'installation des composants sont confirmés selon les codes , les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-20.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-20.02.03P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés selon les codes, les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-20.02.04P	mettre de niveau et d'aplomb, fixer et protéger les composants	les composants sont mis de niveau, d'aplomb, fixés et protégés selon les codes , les spécifications, les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-20.02.05P	raccorder les tuyauteries et les composants	les raccordements sont faits de sorte que l'eau reste potable
G-20.02.06P	compenser pour la dilatation et la contraction des tuyauteries	la dilatation et la contraction sont compensées pour prévenir les dommages aux tuyauteries et aux structures

Champ d'application

les **composants** comprennent : les interrupteurs de surveillance, les gicleurs, les interrupteurs de débit et les dispositifs antirefoulement

les **codes** comprennent : le code de plomberie, le code du bâtiment, et les spécifications de la NFPA, de la CSA et de l'*American Society of Sanitary Engineering* (ASSE)

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-20.02.01L	démontrer la connaissance des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	nommer les types de systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, leurs tuyauteries et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
	interpréter l'information relative aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable figurant dans les spécifications
	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
G-20.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, leurs tuyauteries et leurs composants , et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
	décrire les méthodes d'installation des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
G-20.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
G-20.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
	nommer les codes , les normes et les règlements relatifs aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les interrupteurs de surveillance, les gicleurs, les interrupteurs de débit et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des tuyauteries, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **dangers** comprennent : le travail en hauteur, les espaces clos, et les risques pour la santé et l'environnement

les **codes** comprennent : le code de plomberie, le code du bâtiment, et les spécifications de la NFPA, de la CSA et de l'*American Society of Sanitary Engineering* (ASSE)

G-20.03 Mettre à l'essai les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-20.03.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour détecter les défauts et pour confirmer que les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable fonctionnent correctement
G-20.03.02P	faire une inspection visuelle de la couverture des gicleurs	l'inspection visuelle de la couverture des gicleurs est faite selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-20.03.03P	faire des essais	les essais sont faits selon les codes et les spécifications pour confirmer le fonctionnement et le rendement
G-20.03.04P	consigner les résultats des essais une fois terminés	les résultats des essais sont vérifiés et consignés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les compresseurs, les pompes hydrostatiques et les jauges

les **défauts** comprennent : un écoulement insuffisant, les fuites et le mauvais fonctionnement de l'alarme

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **essais** comprennent : l'écoulement, la pression, la capacité et l'acceptation

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-20.03.01L	démontrer la connaissance des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries, de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	nommer les types de systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, leurs tuyauteries et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
	interpréter l'information relative aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable figurant dans les spécifications
G-20.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
	nommer l' équipement de mise à l'essai utilisé pour vérifier le fonctionnement des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants , et décrire comment l'utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, à leurs tuyauteries et à leurs composants
	décrire les principes d'inspection des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
	décrire les méthodes de mise à l'essai des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs tuyauteries et de leurs composants
G-20.03.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
G-20.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les interrupteurs de surveillance, les gicleurs, les interrupteurs de débit et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les compresseurs, les pompes hydrostatiques et les jauges

les **dangers** comprennent : le travail en hauteur, les espaces clos, les risques pour la santé et l'environnement, et la libération soudaine d'énergie

les **méthodes de mise à l'essai** comprennent : les essais pneumatiques et hydrostatiques

G-20.04 Entretien des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable – Pas commune

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-20.04.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
G-20.04.02P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées pour maintenir le rendement du réseau et détecter les problèmes
G-20.04.03P	faire l'entretien périodique du système	l'entretien périodique du système est fait et consigné
G-20.04.04P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	les composants sont remplacés ou réparés en tenant compte des facteurs justifiant un remplacement ou une réparation
G-20.04.05P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-20.04.06P	remettre le système en service et vérifier son fonctionnement	le système est remis en service et son fonctionnement est vérifié
G-20.04.07P	remplir les documents requis	les documents sont remplis selon les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et le responsable du bâtiment

Champ d'application

les **composants** comprennent : les interrupteurs de surveillance, les gicleurs, les interrupteurs de débit et les dispositifs antirefoulement

les **facteurs justifiant un remplacement ou une réparation** comprennent : les fuites et les gicleurs endommagés

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-20.04.01L démontrer la connaissance des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs applications	nommer les types de systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs composants et de leur équipement
	interpréter l'information relative aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable figurant dans les spécifications
	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
G-20.04.02L démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs composants et de leur équipement	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, leurs composants et leur équipement, et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatifs aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
	décrire les méthodes d'entretien des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs composants et de leur équipement
	décrire les méthodes de réparation des systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable, de leurs composants et de leur équipement
G-20.04.03L démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable
G-20.04.04L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable

Champ d'application

les **composants** comprennent : les interrupteurs de surveillance, les gicleurs, les interrupteurs de débit et les dispositifs antirefoulement

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **dangers** comprennent : le travail en hauteur, les espaces clos, les risques pour la santé et l'environnement, et la libération soudaine d'énergie

Tâche G-21 Installer, mettre à l'essai et entretenir les autres tuyauteries spéciales

Description de la tâche

Selon les règlements provinciaux ou territoriaux, un certain nombre de tuyauteries spéciales peuvent faire l'objet de travaux de plomberie.

Les tuyauteries de gaz naturel, de gaz de pétrole liquéfiés ou de pétrole constituent des tuyauteries spéciales. Les plombiers et les plombières installent ces tuyauteries, du point d'approvisionnement jusqu'au robinet d'isolement de l'appareil.

Les plombiers et les plombières installent les tuyauteries spéciales et l'équipement connexe pour permettre l'alimentation en gaz médicaux dans les établissements comme les hôpitaux, les cabinets dentaires et les cliniques.

Les systèmes d'irrigation résidentiels permettent d'arroser les pelouses, les jardins et les platebandes. Les applications commerciales peuvent comprendre des installations à grand volume pour des zones de travail étendues comme les fermes, les parcs municipaux et d'autres espaces verts publics.

Les boucles souterraines sont des composants essentiels des thermopompes (géothermie). Les désurchauffeurs sont des composants des thermopompes utilisées pour offrir une alimentation en chaleur supplémentaire à l'eau chaude domestique.

Les mesures d'atténuation du radon sont installées aux systèmes pour éviter l'entrée de gaz radon dangereux dans les bâtiments.

Les systèmes solaires thermiques servent à transférer la chaleur pour un chauffage supplémentaire de l'eau potable, des locaux et des piscines. Les installations industrielles alimentent également, et peuvent comprendre, les applications à haute ou à basse température.

Les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation servent à récupérer la chaleur autrement perdue dans les tuyaux d'évacuation, notamment ceux qui sont reliés aux douches, aux éviers et aux avaloirs de sol de toilettes.

Les systèmes à air comprimé fournissent de l'air comprimé filtré et sec pour des usages multiples.

Les réseaux d'alimentation en eau non potable comprennent des éléments écologiques, comme la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales pour l'irrigation et la lutte contre les incendies. Les plombiers et les plombières sont amenés à installer des tuyauteries de collecte et de distribution et de l'équipement pour ces tuyauteries. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend le dépannage, le diagnostic des défauts, la maintenance et les réparations.

Dans certaines provinces et dans certains territoires, une reconnaissance professionnelle supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières d'installer, de mettre à l'essai et d'entretenir ces systèmes.

G-21.01**Planifier la disposition des autres tuyauteries spéciales, de leurs composants et de leur équipement, et les dimensionner**

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-21.01.01P	confirmer le matériel, les composants et l'équipement nécessaire pour installer les tuyauteries	le matériel, les composants et l'équipement nécessaire pour installer les tuyauteries sont confirmés selon les codes , les exigences de l'autorité compétente et les spécifications
G-21.01.02P	établir la disposition des tuyauteries, des composants et de l'équipement	la disposition des tuyauteries, des composants et de l'équipement est établie selon les codes , les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-21.01.03P	dimensionner les tuyauteries, les composants et l'équipement	les tuyauteries, les composants et l'équipement sont dimensionnés selon les codes , les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-21.01.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application

Champ d'application

les **codes** comprennent : les codes de plomberie, les codes du bâtiment, la CSA, l'*American Society of Mechanical Engineers* (ASME) et l'ASSE

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-21.01.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries spéciales , de leurs tuyaux, de leurs composants, de leur équipement, de leurs propriétés, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de tuyauteries spéciales et leurs tuyaux, leurs composants et leur équipement, et décrire leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux, de leurs composants et de leur équipement
		interpréter l'information relative aux tuyauteries spéciales figurant dans les spécifications

		nommer les facteurs à prendre en considération pour déterminer le dimensionnement des tuyaux dans les tuyauteries spéciales
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation des tuyaux, des composants et de l'équipement des tuyauteries spéciales , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
G-21.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de planification de la disposition et de dimensionnement des tuyaux, des composants et de l'équipement des tuyauteries spéciales	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des tuyauteries spéciales
		décrire les méthodes de disposition et de dimensionnement des tuyaux, des composants et de l'équipement pour les tuyauteries spéciales
G-21.01.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales
G-21.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les codes , les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries spéciales
G-21.01.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries spéciales** comprennent : les tuyauteries à air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles, les tuyauteries d'atténuation du radon, les tuyauteries d'aspiration pour les interventions médicales, les systèmes d'irrigation résidentielle, les boucles souterraines, les désurchauffeurs, les systèmes solaires thermiques, les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation, les réseaux d'alimentation en eau non potable (p. ex. la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales)

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, la machinerie, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, les risques pour l'environnement et la santé, les explosions, les fuites et l'inflammabilité des gaz et des carburants

les **codes** comprennent : les codes de plomberie, les codes du bâtiment, la CSA, l'*American Society of Mechanical Engineers* (ASME) et l'ASSE

G-21.02 Installer les autres tuyauteries spéciales et leurs composants

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-21.02.01P	confirmer le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries et leurs composants	le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries et leurs composants est confirmé selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.02.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-21.02.03P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés et assemblés selon les codes, les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les conditions des lieux
G-21.02.04P	mettre les tuyauteries et leurs composants d'aplomb et de niveau (ou en pente)	les tuyauteries et les composants sont mis d'aplomb et au niveau (ou en pente) selon les codes et les exigences de l'autorité compétente
G-21.02.05P	installer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont installés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-21.02.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries spéciales , de leurs tuyaux, de leurs composants, de leurs propriétés, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les types de tuyauteries spéciales et leurs tuyaux et composants, et décrire leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux et leurs composants
		interpréter l'information relative aux tuyauteries spéciales figurant dans les spécifications
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés

G-21.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation des tuyauteries et des composants des tuyauteries spéciales	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les tuyaux et les composants des tuyauteries spéciales , et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation des tuyaux et des composants des tuyauteries spéciales
		décrire les méthodes d'installation des tuyaux et des composants des tuyauteries spéciales
G-21.02.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales
G-21.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries spéciales
G-21.02.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries spéciales** comprennent : les tuyauteries à air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles, les tuyauteries d'atténuation du radon, les tuyauteries d'aspiration pour les interventions médicales, les systèmes d'irrigation résidentielle, les boucles souterraines, les désurchauffeurs, les systèmes solaires thermiques, les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation, les réseaux d'alimentation en eau non potable (p. ex. la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales)

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, la machinerie, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, les risques pour l'environnement, les explosions, les fuites, et l'inflammabilité des gaz et des carburants

G-21.03 Installer l'équipement des autres tuyauteries spéciales

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-21.03.01P	confirmer le matériel nécessaire pour installer l'équipement	le matériel nécessaire pour installer l'équipement est confirmé selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.03.02P	confirmer l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement	l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement sont confirmés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.03.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-21.03.04P	disposer et fixer l'équipement	l'équipement est disposé et fixé selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente pour compenser le déplacement et les vibrations
G-21.03.05P	vérifier le type de liquide ou de gaz et la pression d'alimentation et la pression à vide	le type de liquide ou de gaz et la pression d'alimentation et la pression à vide sont vérifiés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.03.06P	raccorder les tuyauteries à l'équipement	l'équipement est raccordé aux tuyauteries selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

Champ d'application

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux systèmes, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

Connaissances

Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-21.03.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries spéciales , de leur équipement, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement
	nommer les types de tuyauteries spéciales et leur équipement, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries spéciales et de leur équipement
	interpréter l'information figurant dans les spécifications pour les tuyauteries spéciales , leur équipement et leurs composants
	nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'installation de l'équipement et des composants des tuyauteries spéciales , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
	nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
G-21.03.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'installation de l'équipement des tuyauteries spéciales
	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer l'équipement des tuyauteries spéciales , et décrire comment les utiliser
	nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives à l'installation de l'équipement des tuyauteries spéciales
	décrire les méthodes d'installation de l'équipement des tuyauteries spéciales
	nommer les pratiques qui aident à réduire le gaspillage de matériaux
G-21.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes de manipulation, d'entreposage et de transport de l'équipement pour les tuyauteries spéciales
	décrire les méthodes de manipulation, d'entreposage et de transport de l'équipement pour les tuyauteries spéciales
G-21.03.04L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales
	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales

G-21.03.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries spéciales
G-21.03.06L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives à l'équipement des tuyauteries spéciales	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité
		nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries spéciales** comprennent : les tuyauteries à air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles, les tuyauteries d'atténuation du radon, les tuyauteries d'aspiration pour les interventions médicales, les systèmes d'irrigation résidentielle, les boucles souterraines, les désurchauffeurs, les systèmes solaires thermiques, les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation, les réseaux d'alimentation en eau non potable (p. ex. la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales)

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences relatives aux systèmes, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, la machinerie, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, les risques pour l'environnement, les explosions, les fuites, et l'inflammabilité des gaz et des carburants

G-21.04 Mettre à l'essai les autres tuyauteries spéciales

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-21.04.01P	choisir et utiliser l' équipement de mise à l'essai	l' équipement de mise à l'essai est choisi et utilisé pour détecter les défauts et pour confirmer le fonctionnement des tuyauteries spéciales
G-21.04.02P	inspecter les tuyauteries spéciales	les tuyauteries spéciales sont inspectées pour détecter les défauts
G-21.04.03P	isoler les tuyauteries des composants et de l'équipement sensibles	les tuyauteries sont isolées des composants et de l'équipement sensibles pour éviter tout dommage
G-21.04.04P	faire des essais	les essais sont faits selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente

G-21.04.05P	vérifier l'intégrité des tuyaux, des composants et de l'équipement pour les tuyauteries spéciales	l'intégrité des tuyaux, des composants et de l'équipement est vérifiée selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.04.06P	consigner les résultats des essais une fois terminés	les résultats des essais sont vérifiés et consignés selon les codes, les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et le responsable du bâtiment

Champ d'application

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les manomètres, les analyseurs de gaz de carneau, les compresseurs, les pompes hydrostatiques, les cylindres d'azote sous haute pression et les analyseurs d'O₂

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, l'écoulement insuffisant et les fuites

les **tuyauteries spéciales** comprennent : les tuyauteries à air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles, les tuyauteries d'atténuation du radon, les tuyauteries d'aspiration pour les interventions médicales, les systèmes d'irrigation résidentielle, les boucles souterraines, les désurchauffeurs, les systèmes solaires thermiques, les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation, les réseaux d'alimentation en eau non potable (p. ex. la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales)

l'**isolation** comprend : le cadennassage et l'étiquetage, l'utilisation des robinets en position fermée, et l'utilisation de capuchons, de bouchons et de découpes

les **composants et l'équipement sensibles** comprennent : les régulateurs, les jauges, les pressostats et les interrupteurs de débit

les **essais** comprennent : les essais hydrostatiques, à la fumée, colorimétriques, à l'azote, à l'air, antirefoulement, la recherche de particules et la vérification des fuites

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des systèmes, les spécifications du projet, les dessins d'atelier et les normes

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-21.04.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries spéciales , de leurs tuyaux, de leurs composants, de leur équipement, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les tuyauteries spéciales et leurs tuyaux, leurs composants et leur équipement, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux, de leurs composants et de leur équipement
		nommer les défauts possibles dans les tuyauteries spéciales
G-21.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de mise à l'essai des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux, de leurs composants et de leur équipement	nommer l' équipement de mise à l'essai utilisé pour vérifier le fonctionnement des tuyauteries spéciales et leurs tuyaux, leurs composants et leur équipement, et décrire comment l'utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyauteries spéciales

		décrire les méthodes d'inspection des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux, leurs composants et leur équipement
		nommer les essais associés aux tuyauteries spéciales , et décrire leurs méthodes
G-21.04.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales
G-21.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries spéciales

Champ d'application

les **tuyauteries spéciales** comprennent : les tuyauteries à air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles, les tuyauteries d'atténuation du radon, les tuyauteries d'aspiration pour les interventions médicales, les systèmes d'irrigation résidentielle, les boucles souterraines, les désurchauffeurs, les systèmes solaires thermiques, les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation, les réseaux d'alimentation en eau non potable (p. ex. la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales)

les **défauts** comprennent : les fissures, la corrosion, l'écoulement insuffisant et les fuites

l'**équipement de mise à l'essai** comprend : les manomètres, les analyseurs de gaz de carneau, les compresseurs, les pompes hydrostatiques, les cylindres d'azote sous haute pression et les analyseurs d'O₂

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, les machines, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, les risques environnementaux, les explosions, les fuites, l'inflammabilité des gaz et des combustibles, et la libération soudaine d'énergie

les **essais** comprennent : les essais hydrostatiques, à la fumée, colorimétriques, à l'azote, à l'air, antirefoulement, la recherche de particules et la vérification des fuites

G-21.05 Entretien les autres tuyauteries spéciales

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

Compétences

	Critères de performance	Preuves de compétence
G-21.05.01P	interpréter les renseignements fournis par le client	les renseignements fournis par le client sont interprétés pour faciliter le processus de diagnostic
G-21.05.02P	inspecter les tuyaux, les composants, l'équipement et le fonctionnement des tuyauteries spéciales	les tuyaux, les composants, l'équipement et le fonctionnement des tuyauteries spéciales sont inspectés pour détecter les signes indiquant qu'un entretien est nécessaire

G-21.05.03P	nettoyer, lubrifier, réparer ou remplacer les tuyaux, les composants et l'équipement	les tuyaux, les composants et l'équipement sont nettoyés, lubrifiés, réparés ou remplacés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.05.04P	calibrer les composants et l'équipement	les composants et l'équipement sont calibrés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.05.05P	vérifier et ajuster les niveaux et l'état des substances	les niveaux et l'état des substances sont vérifiés et ajustés selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.05.06P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente pour maintenir le rendement du système
G-21.05.07P	remplir les dossiers d'entretien et de maintenance	les dossiers d'entretien et de maintenance sont remplis selon les codes, les spécifications , les exigences de l'autorité compétente et les politiques de l'entreprise pour indiquer l'état actuel du système et les mesures de suivi nécessaires
G-21.05.08P	vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité	le fonctionnement des dispositifs de sécurité est vérifié selon les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.05.09P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon l'application
G-21.05.10P	faire l'entretien périodique des tuyauteries	l'entretien périodique des tuyauteries est fait selon le calendrier, les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
G-21.05.11P	isoler les tuyauteries et informer le client et les occupants du bâtiment	les tuyauteries sont isolées selon l'application, les codes, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente, et le client et les occupants du bâtiment en sont avisés
G-21.05.12P	remettre les tuyauteries en service et vérifier leur fonctionnement	les tuyauteries sont remises en service et leur fonctionnement est vérifié

Champ d'application

les **tuyauteries spéciales** comprennent : les tuyauteries à air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles, les tuyauteries d'atténuation du radon, les tuyauteries d'aspiration pour les interventions médicales, les systèmes d'irrigation résidentielle, les boucles souterraines, les désurchauffeurs, les systèmes solaires thermiques, les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation, les réseaux d'alimentation en eau non potable (p. ex. la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales)

les **signes indiquant qu'un entretien est nécessaire** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion et les défauts

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des tuyauteries, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **substances** comprennent : le glycol, le gaz médical, le gaz combustible, le mazout et le gaz inerte

Connaissances

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
G-21.05.01L	démontrer la connaissance des tuyauteries spéciales , de leurs tuyaux, de leurs composants, de leur équipement, de leurs caractéristiques, de leurs applications et de leur fonctionnement	nommer les tuyauteries spéciales et leurs tuyaux, leurs composants et leur équipement, et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les principes de fonctionnement des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux, de leurs composants et de leur équipement
		interpréter l'information relative aux tuyauteries spéciales figurant dans les spécifications
		nommer les effets possibles sur l'environnement et la santé lors de l'entretien des tuyauteries spéciales , et décrire les mesures de prévention qui y sont associées
		nommer les matériaux pouvant être reconditionnés, réutilisés ou recyclés
G-21.05.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'entretien des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux, leur équipement et leurs composants	nommer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les tuyauteries spéciales et leurs tuyaux, leur équipement et leurs composants, et décrire comment les utiliser
		nommer les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relatives aux tuyauteries spéciales
		décrire les méthodes d'entretien des tuyauteries spéciales et de leurs tuyaux, de leur équipement et de leurs composants
		décrire les méthodes de réparation des tuyauteries spéciales , et de leurs tuyaux, de leur équipement et de leurs composants

G-21.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les exigences de formation et de reconnaissance professionnelle relatives aux tuyauteries spéciales
G-21.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries spéciales
G-21.05.05L	démontrer la connaissance des technologies et des pratiques émergentes relatives aux tuyauteries spéciales	nommer les technologies qui contribuent à l'atteinte de l'objectif de zéro émission et de carboneutralité nommer les technologies émergentes qui permettent de réduire les effets sur l'environnement

Champ d'application

les **tuyauteries spéciales** comprennent : les tuyauteries à air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles, les tuyauteries d'atténuation du radon, les tuyauteries d'aspiration pour les interventions médicales, les systèmes d'irrigation résidentielle, les boucles souterraines, les désurchauffeurs, les systèmes solaires thermiques, les systèmes de récupération de chaleur des tuyaux d'évacuation, les réseaux d'alimentation en eau non potable (p. ex. la réutilisation des eaux grises et les capteurs d'eaux pluviales)

les **spécifications** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des tuyauteries, les spécifications du projet et les dessins d'atelier

les **dangers** comprennent : les produits chimiques, les machines, l'équipement, le travail en hauteur, l'électrocution, les espaces clos, les risques environnementaux, les explosions, les fuites, l'inflammabilité des gaz et des combustibles, et la libération soudaine d'énergie

Appendice A

Acronymes

ABS	acrylonitrile-butadiène-styrène
ASME	<i>American Society of Mechanical Engineers</i>
ASSE	<i>American Society of Sanitary Engineering</i>
AWWA	<i>American Water Works Association</i>
CNP	Code national de la plomberie
CSA	Association canadienne de normalisation
CVCA	chauffage, ventilation et conditionnement d'air
DWV	évacuation et ventilation
EPI	équipement de protection individuelle
FDS	fiches de données de sécurité
GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein
GPS	système mondial de localisation
GTAW	soudage à l'électrode de tungstène
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
MAPP	méthylacétylène-propadiène
MDT	matières dissoutes totales
NFPA	<i>National Fire Protection Association</i>
PE	polyéthylène
PEHD	polyéthylène haute densité
PEX	polyéthylène réticulé
PEX-AL-PEX	polyéthylène réticulé-aluminium-polyéthylène réticulé
PVC	polychlorure de vinyle
PVC-C	polychlorure de vinyle surchloré
SGH	Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMAW	soudage à l'arc avec électrode (<i>Shielded Metal Arc Welding</i>)
UV	ultraviolet

Appendice B

Outils et équipement / Tools and Equipment

Équipement de protection individuelle et équipement de sécurité/ Personal Protective and Safety Equipment

barrières et ruban d'avertissement	barricades and caution tape
bottes de sécurité (CSA)	safety boots (CSA)
bottes en caoutchouc de sécurité (CSA)	rubber boots (CSA)
casques de sécurité	hard hat
couvertures ignifuges	fire blanket
disjoncteurs de fuite de terre	ground fault circuit interrupter
dispositifs de cadenassage et d'étiquetage	lock-out/tag out devices
douches oculaires	eye wash kit
écrans faciaux	face shield
équipement de soins de santé et de contrôle des infections	health care and infectious control equipment
équipement pour les espaces clos	confined space equipment
extincteurs	fire extinguisher
gants (industriels, en caoutchouc)	gloves (industrial, rubber)
genouillères	kneepads
gilets réflecteurs	reflective vests
harnais et cordage de sécurité (CSA)	safety harness, lanyard and lifeline (CSA)
lunettes de sécurité (CSA)	safety glasses/goggles (CSA)
masques respiratoires	respiratory mask
protecteurs auditifs	hearing protection
protecteurs contre les éclairs d'arcs électriques	arc flash protection
testeurs de qualité de l'air	air quality tester
trépieds	tripod
trousses de premiers soins	first aid kit
vêtements résistants au feu	fire resistant clothing

Outils à main/Hand Tools

alésoirs	reamer
balais	broom
brosses à usages multiples	utility brushes
brosses métalliques	wire brushes
chasse-goujons	stud punch
cisailles de ferblantier (jeu)	tin snips (set)
ciseaux	chisel
clés à mâchoires	spud wrench
clés à robinet de montée	basin wrench

clés à sangle	strap wrench
clés à siège de robinet	faucet seat wrench
clés à tuyaux	pipe wrenches
clés dynamométriques	torque wrench
clés hexagonales (jeu)	hex keys (set)
clés mixtes	combination wrench
clés réglables	adjustable wrench
cordeaux à tracer	chalk line
coupe-boulons	bolt cutter
couteaux	knife
débouchoirs à ventouse	plunger
débouchoirs rotatifs pour tuyauterie	toilet auger
équerres	square
équerres à coulisse	tri square
équerres en t	t square
filières à main	hand threader
fils à plomb	plumb bob
fraises manuelles à rainier	hand groover
jeux de douilles (impérial et métrique)	socket set (imperial and metric)
jeux de tarauds et filières	tap and die sets
lampes de poche	flashlight
leviers	pry bars
limes	file
localisateurs de montants	stud finder
maillets en caoutchouc	rubber mallet
marteaux à panne fendue	claw hammer
marteaux à panne ronde	ball-peen hammer
masses	sledgehammer
niveaux	level
outils à emboîture	swage
pelles	shovel
percuteurs	striker
pince étaux	locking pliers
pincés (de monteur, à bec effilé, pour pompe à eau, multiprises)	pliers (lineman, needle nose, water pump, groove lock)
pioches	pick
pistolets à calfeutrer	caulking gun
poinçons	punch
pointes à tracer	scratch awl
pompes à citerne (manuelles – à membrane)	cistern pump (hand operated-diaphragm)
pompes à membrane (manuelles)	diaphragm pump (hand operated)
pompes de transfert (à main)	transfer pump (hand-operated)
clés à cliquet	ratchet

scies à main	hand saw
scies à métaux	hacksaw
scies emporte-pièce	hole saws
scies pour cloisons sèches	drywall saw
tourne-écrous	nut drivers
tournevis (jeu complet)	screwdrivers (complete set)

Outils et équipement électriques/Power Tools and Equipment

caméras d'inspection	inspection cameras
carotteuses	coring machines
clés à choc	impact wrench
compresseurs d'air et accessoires	air compressor and accessories
coupe-béton	concrete cutter
dégorgeoirs mécaniques (sonde spirale)	sewer auger (snake)
équipement cryogénique	cryogenic equipment
flèches télescopiques	telescopic boom
générateurs	generator
lampes à rayons infrarouges	heat lamp
matériel d'éclairage des aires de travail	task lighting equipment
matériel de compactage	compaction equipment
matériel de débouchage	drain cleaning equipment
mèches emporte-pièce utilisées sur une perceuse	power hole saw
meules à rectifier les matrices	die grinder
meuleuses d'établi	bench grinder
mini-excavateur	mini-excavator
mini-meuleuse	mini-grinder
outils oscillants polyvalents	oscillating multi-tool
outils à charge explosive	powder-actuated tools
perceuses	drills
perceuses à colonne	drill press
perceuses à percussion	rotary hammer
pistolets thermiques	heat gun
pompes de surpression	booster pump
pompes de transfert (électriques et pneumatiques)	transfer pump (electric and pneumatic)
scies à chaîne	chain saw
scies à ruban	band saw
scies à ruban portatives (scies à métaux)	portable band saw (hack saw)
scies à tronçonner	chop saw
scies alternatives	reciprocating saw
scies circulaires	circular saw
vaporisateurs	steamer

Équipement de coupe et de raccordement de tuyaux/Pipe Cutting and Joining Equipment

alésoirs à tuyaux	pipe reamer
bouteilles à gaz et matériel de brasage	gas cylinders, and soldering and brazing equipment
chalumeaux	torch
cintruses	tube bender
coupe-tubes	tube cutter
coupe-tuyaux	pipe cutter
coupe-tuyaux à chaîne	snap cutter
coupe-tuyaux à rochet	ratchet cutter
coupe-tuyaux hydrauliques	hydraulic pipe cutter
équipement de piquage sur conduite en charge	hot tap equipment
équipement de soudage	welding equipment
étaux à tuyaux	pipe vise
étaux électriques	power vise press tool
évaseurs de tuyaux en polyéthylène réticulé (manuels et mécaniques)	PEX pipe expander (manual and power)
extracteurs en T	T-extracting tool
filières à tuyaux	pipe threader
graisseurs manuels	hand-operated oiler
limes (jeu)	files (set)
outils à évaser	flaring tools
outils de coupe pour les tuyaux en cuivre	copper tube cutter
outils de coupe pour les tuyaux en plastique (jeu)	plastic tube cutters (set)
outils de fusion	fusion tools
outils et matériel d'assemblage spéciaux	specialized assembly tools and equipment
pincés à sertir	crimpers
pistolets à air chaud (soudage)	hot air gun (welder)
rainureuses	grooving machine
rainureuses à tuyaux	pipe groover
sertisseuses en polyéthylène réticulé	PEX crimper
sertisseuses mécaniques	mechanical crimper
supports à rouleau pour tuyaux	pipe roller
supports de tuyaux	pipe stand
tronçonneuses à essence	gas powered cut-off

Équipement de mise à l'essai, de mesure et de communication/Testing, Measuring and Communication Equipment

bandes et troussees d'essai	test strips and kits
calculatrices	calculator
compas d'épaisseur	calliper
détecteurs de fuites électroniques	electronic leak detector

dispositifs de communication	communication devices
équipement de balayage	scanning equipment
GPS	GPS
imageurs thermiques	thermal imager
jauges	gauges
jauges à sertissures	crimp gauge
localisateur de conduits	pipe locator
manomètres	manometer
manomètres différentiels et visiverres	differential pressure gauge and sight tube
marqueurs	markers
matériel de traçage	drafting equipment
micromètres	micrometer
multimètres	multimeter
niveaux de bâtisseur	builder's level
ordinateurs	computer
outils de traçage à laser	laser layout tools
pompes à main et accessoires (pompes à bicyclettes)	hand pump and accessories (bicycle pump)
pompes hydrostatiques et manomètres (à main ou mécaniques)	hydrostatic pump and gauge (manual and power)
radios émetteurs-récepteurs	two-way radios
réfractomètres	refractometer
règles graduées	scale rule
ruban à mesurer	measuring tape
ruban à profondeur de rainure	groove depth tape
thermomètres	thermometer
thermomètres à infrarouges	infrared thermometer

Outils et équipement de hissage, de gréage et d'accès/Hoisting, Rigging and Access Tools and Equipment

anneaux de levage	lifting eyes
balancier	equalizer beam
barres d'écartement	spreader bar
camions à flèche	boom truck
chargeurs à direction à glissement	skid steer loader
chariots à poutres	beam trolleys
chariots élévateurs à fourche	forklift
chariots élévateurs à fourche télescopique	telescopic forklift
chariot à tuyau	pipe dolly
chariots pour escaliers	stair cart
chariots tracteurs	tuggers (power)
cordes et câbles	rope/cable
cordes métalliques ou synthétique	wire, synthetic, or natural fibre rope

échafaudages	scaffolding
échelles	ladders
élingues et étrangleurs	slings and chokers
grues	crane
guide-câbles	bridles
manilles de diverses grandeurs	shackles (varying sizes)
monte-personnes/monte-charges (manuels et électriques)	person/material lift (manual and power)
palans	block and tackles
palans à chaîne (chaîne sans fin)	chain block hoist (endless chain)
palans à levier et palans à levier à course illimitée du câble	come-along and grip hoist
plateformes élévatrices à ciseaux	scissor lifts
poulies à chape ouvrante	snatch blocks
socles roulants	dolly
transpalette à main	pallet jack
treuils	winches

Appendice C

Glossaire/Glossary

appareil	pièce d'équipement qui peut demander un branchement à une installation de plomberie	appliance	piece of equipment which may require connection to a plumbing system
appareil sanitaire	réceptacle, appareil ou dispositif, y compris un avaloir de sol, qui évacue des eaux usées ou des eaux nettes	fixture	receptacle, appliance, apparatus or other device that discharges sewage or clear-water waste, includes a floor drain
avaloir de toit	raccord ou dispositif installé sur le toit pour diriger les eaux pluviales vers une descente pluviale	roof drain	fitting or device that is installed in the roof to permit storm water to discharge into a leader
bouche d'égout	un accès à un espace restreint pour faire l'inspection, la maintenance et faire l'amélioration aux tuyaux souterrains	maintenance hole	an opening to a confined space to allow access to underground piping for inspection, maintenance and system upgrades (formerly known as a manhole)
branchement d'eau général	tuyau acheminant l'eau d'une canalisation publique d'alimentation principale en eau ou d'une source d'eau individuelle vers l'intérieur d'un bâtiment, jusqu'au robinet d'isolement principal inclusivement	water service pipe	pipe that conveys water from a public water main or private water source to the inside of a building up to and including the main isolation valve
cale anticouple	dispositif installé sur un tuyau placé dans un tubage de puits pour empêcher le tuyau de tourner	torque arrestor	device installed on a pipe in a well casing which prevents the pipe from spinning
chauffe-eau	dispositif servant à chauffer l'eau circulant dans les installations de plomberie	water heater	device for heating water for plumbing services
clapet antiretour	clapet de retenue conçu pour un réseau d'évacuation par gravité, permettant un écoulement dans une seule direction	backwater valve	check valve designed for use in a gravity drainage system, permitting flow in only one direction

clapet de retenue	dispositif ne permettant l'écoulement que dans un sens	check valve	valve that permits flow in only one direction
composants enfouis	composants d'une tuyauterie enfermés dans du béton ou d'autres matériaux	embedded components	components of a plumbing system that are encased in concrete or other materials
connecteur souple	dispositif utilisé pour protéger des vibrations et pour permettre la dilatation et le mouvement d'un appareil, de matériel ou de la tuyauterie	flex connector	device used to isolate vibration and allow for expansion and movement of appliances, equipment and piping
coulisseau de raccordement	dispositif qui permet de raccorder et de retirer une pompe sans devoir utiliser d'outils ou pénétrer dans un espace clos	pitless adaptor	fitting that allows the connection and removal of a pump without the use of tools or entering a confined space
déviation	tuyauterie reliant les extrémités de deux tuyaux parallèles ou perpendiculaires	offset	a piping that connects the ends of two pipes that are parallel or perpendicular
dispositif antirefoulement	dispositif utilisé pour empêcher le refoulement causé par la contrepression ou la rentrée d'eau	backflow preventer	a device used to prevent backflow due to back pressure or back siphonage
dispositif de réchauffage de tuyaux	tuyauterie à câble à résistance électrique, à eau chaude ou à vapeur qui empêche le gel des tuyaux	heat tracing	an electrical resistance cable, hydronic or steam piping that prevents the freezing of systems
eau potable	eau propre à la consommation humaine	potable	safe for human consumption
eaux usées	eau de rejet autre que les eaux nettes (eaux de rejet dont la teneur en impuretés n'est pas dangereuse pour la santé) et les eaux pluviales	sewage	any liquid water other than clear-water waste or storm water
égout pluvial	égout acheminant des eaux pluviales	storm sewer	sewer that conveys storm water
égout sanitaire	égout acheminant des eaux usées	sanitary sewer	sewer that conducts sewage
facteur d'alimentation (en parlant d'un réseau de	unité de mesure fondée sur le débit d'alimentation, le temps de fonctionnement et la	fixture unit – water distribution systems	unit of measure based on the rate of supply, time of operation and frequency of use of a fixture or outlet that expresses the hydraulic load that is imposed by

distribution d'eau)	fréquence d'utilisation d'un appareil sanitaire ou d'un point de sortie, et qui exprime la charge hydraulique imposée au réseau de distribution d'eau par cet appareil ou ce point de sortie		that fixture or outlet on the water supply system
facteur d'évacuation (en parlant d'un réseau d'évacuation)	unité de mesure fondée sur le débit d'écoulement, le temps de fonctionnement et la fréquence d'utilisation d'un appareil sanitaire, et qui exprime la charge hydraulique imposée au réseau d'évacuation par cet appareil	fixture unit – drainage systems	unit of measure based on the rate of discharge, time of operation and frequency of use of a fixture that expresses the hydraulic load that is imposed by that fixture on the drainage system
inspection sensorielle	inspection faite à partir d'un ou plusieurs des cinq sens, c'est-à-dire la vue, le goût, le toucher, l'odorat ou l'ouïe	sensory inspection	inspection using one or more of the following: sight, taste, touch, smell, auditory
installation de plomberie	réseau d'évacuation, réseau de ventilation, réseau d'alimentation en eau ou toute partie de ceux-ci	plumbing system	drainage system, a venting system and a water system or parts thereof
installation individuelle d'alimentation en eau	ensemble de tuyaux, de raccords, d'appareils de robinetterie, d'équipement et d'accessoires utilisés pour acheminer l'eau d'une source individuelle à un réseau de distribution d'eau	private water supply system	assembly of pipes, fittings, valves, equipment and appurtenances that supplies water from a private source to a water distribution system
installation individuelle d'assainissement	installation individuelle de traitement et d'évacuation des eaux usées (par exemple, une fosse septique avec champ d'épuration)	private sewage treatment system	privately owned plant for the treatment and disposal of sewage (such as a septic tank with an absorption field)
joint articulé	disposition de la tuyauterie permettant le mouvement sans imposer de tension à la tuyauterie	swing joint	piping arrangement to allow for movement without putting strain on piping

longueur développée	longueur d'un tuyau mesurée le long de l'axe du tuyau et de ses raccords	developed length	length along the centre line of the pipe and fitting
manchon	composant destiné à créer une voie de pénétration dans des murs, des planchers ou des plafonds avant l'installation de tuyauterie	sleeve	a component used to create a penetration through walls, floors and ceilings prior to the installation of piping
massif d'ancrage	bloc de béton moulé utilisé pour empêcher le mouvement d'un raccord où une tuyauterie enfouie change de direction	thrust blocks	a formed concrete block used to prevent movement of a fitting at a change of direction in a buried piping system
pièce de renfort	couche de matériau qui façonne, protège et renforce le support des appareils et de l'équipement sanitaires	backing	a layer of material that forms, protects and strengthens the supports for plumbing fixtures and equipment
plomberie brute	positionnement de tuyaux pour permettre l'installation éventuelle d'appareils sanitaires et de matériel	rough-in	placement of pipes to allow for future installation of fixtures and equipment
protection diélectrique	méthode visant à isoler les métaux dissimilaires afin d'empêcher l'électrolyse (transfert d'ions) et la corrosion galvanique	dielectric protection	a method isolating dissimilar metals to prevent electrolysis (ion transfer) and galvanic corrosion
purger	action de faire passer du gaz inerte à l'intérieur d'un tuyau afin de déplacer de l'oxygène et empêcher l'oxydation pendant les opérations de brasage et de soudage	purge	to pass inert gas inside of pipe to displace oxygen or flammable gas and prevent oxidation during brazing and welding operations and gas piping modification
raccord de sécurité à diamètres correspondants	système utilisé pour les gaz médicaux qui définit les propriétés des points d'accès (diamètre et configuration) et permet seulement de brancher les dispositifs de raccordement spécifiques au point d'accès au gaz qui convient	Diameter Index Safety System (DISS)	index system used for medical gases which defines the properties of the access points (diameter and configuration) allowing only specific connection devices to connect to corresponding gas access point

raccordement croisé	raccordement entre une source d'eau potable et une source d'eau non potable	cross connection	a connection between a potable water source to a non-potable water source
refoulement	inversion du sens normal d'écoulement de l'eau	backflow	flowing back or reversal of the normal direction of the flow
regard de nettoyage	accès prévu dans un réseau d'évacuation ou de ventilation pour en permettre le nettoyage et l'inspection	cleanout	access provided in drainage and venting systems to provide for cleaning and inspection services
repère	élévation préétablie utilisée comme point de référence	benchmark	predetermined elevation used as a reference point
réseau d'alimentation en eau	installation individuelle d'alimentation en eau, branchement d'eau général, réseau de distribution d'eau ou toute partie de ceux-ci	water system	private water supply system, a water service pipe, a water distribution system or parts thereof
réseau d'évacuation	ensemble de tuyaux, de raccords, d'appareils sanitaires, de siphons et d'accessoires utilisés pour l'acheminement des eaux usées, des eaux nettes ou des eaux pluviales à un égout public ou à une installation individuelle d'assainissement, à l'exclusion des tuyaux de drainage souterrains	drainage system	assembly of pipes, fittings, fixtures, traps and appurtenances that is used to convey sewage, clear-water waste or storm water to a public sewer or a private sewage disposal system, but does not include subsoil drainage pipes
réseau de distribution d'eau	ensemble de tuyaux, de raccords, d'appareils de robinetterie et d'accessoires acheminant l'eau d'un branchement d'eau général ou d'une installation individuelle d'alimentation en eau aux sorties d'eau, aux appareils sanitaires, aux appareils et aux autres dispositifs	water distribution system	assembly of pipes, fittings, valves and appurtenances that conveys water from the water service pipe or private water supply system to water supply outlets, fixtures, appliances and devices
réseau de ventilation	ensemble de tuyaux et de raccords mettant un réseau d'évacuation en communication avec l'air extérieur et assurant la circulation d'air et le	venting system	assembly of pipes and fittings that connects a drainage system with outside air for circulation of air and the protection of trap seals in the drainage system

	maintien des gardes d'eau dans ce réseau		
réservoir d'expansion	dispositif conçu pour recueillir l'augmentation du volume d'eau dans un système fermé	expansion tank	device used to accept expansion of water in a closed system
séparation coupe-feu/dispositif coupe-feu	construction destinée à retarder la propagation du feu et de la fumée	fire separation / fire stopping	construction assembly that acts as a barrier against the spread of fire and smoke
siphon	dispositif obturateur hydraulique empêchant le passage des gaz sans gêner l'écoulement des liquides	trap	fitting or device that is designed to hold a liquid seal that will prevent the passage of gas but will not materially affect the flow of a liquid
solin	composant fait de caoutchouc, de tôle métallique ou de plomb, utilisé pour empêcher l'infiltration d'eau aux pénétrations de tuyaux extérieurs	flashing	component made of rubber, sheet metal or lead used to seal around exterior pipe penetrations
sondage	méthode utilisée pour détecter des fissures dans des tuyaux ou des raccords en fonte	sounding	a method of detecting cracks in cast iron pipe and fitting
système de surveillance des incendies	système qui permet de localiser les risques d'incendie dans un bâtiment et d'alerter les premiers intervenants	fire monitoring system	a system that assists locating fire hazard in a building and alerting first responders
systèmes de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordés sur le réseau d'eau potable	tout système de gicleurs et de canalisations d'incendie raccordé sur le réseau d'eau potable	flow-through fire protection systems	any fire protection system connected to potable water piping
tube	tuyau mesuré selon son diamètre intérieur	tube	measured by inside diameter
tubulure	tuyau mesuré selon son diamètre extérieur et l'épaisseur de la paroi	tubing	measured by OD and wall thickness
tuyau d'évacuation d'eaux usées	tuyau faisant partie d'un réseau sanitaire d'évacuation	soil-or-waste pipe	pipe in a sanitary drainage system
tuyauterie de ventilation	tuyau faisant partie d'un réseau de ventilation	vent piping	pipe that is part of a venting system