PROGRAMME PROGRAM
EXCELLENCE
SCEAU ROUGE·RED SEAL

Norme professionnelle du Sceau rouge

Plombier/plombière

2016

INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE

sceau-rouge.ca
red-seal.ca

Emploi et Développement social Canada
Employment and Social Development Canada

Canada

PROGRAMME PROGRAM
EXCELLENCE
SCEAU ROUGE·RED SEAL

NORME PROFESSIONNELLE DU SCEAU ROUGE

PLOMBIER/PLOMBIÈRE

INTERPROVINCIAL STANDARD
CANADA
NORME INTERPROVINCIALE

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

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, 2016

droitdauteur.copyright@HRSDC-RHDCC.gc.ca

PDF

Nº de cat. : Em15-3/6-2016F-PDF

ISBN : 978-0-660-06054-5

EDSC

Nº de cat. : LM-428-08-16

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) a approuvé un programme mis au point par le CCDA visant à établir une série de normes professionnelles.

Les objectifs des normes professionnelles du Sceau rouge sont les suivants :

- définir et regrouper les tâches des travailleurs et des travailleuses qualifiés;
- déterminer les tâches exécutées dans chaque province et dans chaque territoire;
- élaborer des outils pour préparer les examens interprovinciaux du Sceau rouge et les programmes de formation pour la reconnaissance professionnelle des travailleurs et des travailleuses qualifiés;
- élaborer des outils pour préparer les programmes de formation pour les apprentis et les apprenties au Canada;
- faciliter la mobilité des apprentis et des apprenties ainsi que des travailleurs et des travailleuses qualifiés au Canada;
- fournir des analyses de métiers aux employeurs, aux employés et aux employées, aux associations, aux industries, aux établissements de formation et aux gouvernements.

Les commentaires ou les questions concernant les normes professionnelles du Sceau rouge peuvent être envoyées à :

Division des métiers et de l'apprentissage
Direction de l'apprentissage et des professions réglementées
Emploi et Développement social Canada
140, Promenade du Portage, Portage IV
Gatineau (Québec) K1A 0J9
Courriel : redseal-sceaurouge@hrsdc-rhdcc.gc.ca

REMERCIEMENTS

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

EDSC et le CCDA offrent leurs remerciements à l'Association unie des compagnons et apprentis de la plomberie et de la tuyauterie, ainsi qu'à l'Association des entrepreneurs en mécanique du Canada pour leur participation à l'élaboration de cette Norme.

Des remerciements particuliers sont adressés aux représentants ci-dessous, qui ont grandement contribué à la première ébauche de la norme et qui ont offert des conseils d'experts durant son élaboration :

Jarrod Brown	Nouvelle-Écosse
Adam Dodd	Colombie-Britannique
Scott Giesbrecht	Alberta
Michael Gordon	Ontario
Tim Groenendyk	Saskatchewan
Rick Guilbault	Manitoba
Tim Hayward	Terre-Neuve-et-Labrador
Blair Howes	Alberta
Mark MacAdam	Île-du-Prince-Édouard
Justin MacDonald	Nouveau-Brunswick
Andy O'Hearn	Nouveau-Brunswick
Richard Player	Île-du-Prince-Édouard
Renault Sage	Nunavut
Marco Silvestri	Manitoba
Ryan Skinner	Nouvelle-Écosse
Claudio Spanuolo	Ontario

La présente norme a été préparée par la Direction de l'apprentissage et des professions réglementées d'EDSC. Sa coordination, sa facilitation et sa production ont été effectuées par l'équipe responsable de l'élaboration des NPSR de la Division des métiers et de l'apprentissage et Apprentissage Nouveau-Brunswick. L'Alberta, la province hôte, a également participé à l'élaboration de cette norme.

STRUCTURE DE LA NORME PROFESSIONNELLE

Afin de faciliter la compréhension de ce métier, la présente norme est composée des sections suivantes :

Description du métier de plombier/plombière : vue d'ensemble des tâches du métier, de l'environnement de travail, des exigences liées aux tâches, des métiers semblables et de l'avancement professionnel.

Sommaire des compétences essentielles : vue d'ensemble de la façon dont chacune des neuf compétences essentielles est mise en pratique dans ce métier.

Matrice des compétences essentielles par niveau de formation recommandé : un tableau qui identifie chacune des neuf compétences essentielles par sous-tâche et par niveau de formation recommandé.

Une version complète de la norme professionnelle, incluant de l'information supplémentaire sur les activités, les compétences et les connaissances reliées au métier, se trouve au www.sceau-rouge.ca.

DESCRIPTION DU MÉTIER DE PLOMBIER/PLOMBIÈRE

« Plombier/plombière » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'il a été accepté par le CCDA. La présente norme couvre les tâches exécutées par les plombiers et les plombières dont le titre professionnel est connu dans certaines provinces et dans certains territoires sous les noms suivants :

	NL	NS	PE	NB	QC	ON	MB	SK	AB	BC	NT	YT	NU
Plombier				■			■						
Plombier ou plombière						■							
Tuyauteur-plombier/tuyauteuse-plombière					■								

Les plombiers et les plombières installent, réparent et entretiennent les appareils sanitaires et les 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 de filtration 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 manuels et des outils mécaniques, de l'équipement de soudure, de brasage tendre et de brasage fort et de l'équipement de levage, pour accomplir les tâches du métier. Un certificat 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, les tubes 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 fort et l'utilisation de matériel de fixation et de produits d'étanchéité. Les plombiers et les plombières mettent les systèmes et les tuyauteries à l'essai pour s'assurer qu'ils fonctionnent bien et mettent en service ces systèmes. Ils effectuent des réparations et des tâches d'entretien planifiées, non planifiées ou 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 potentiels.

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 et les clients. De bonnes compétences analytiques et en résolution de problèmes sont requises pour interpréter les dessins de bâtiments, inspecter les tuyauteries et établir la cause des défectuosités 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 conditionné 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.

SOMMAIRE DES COMPÉTENCES ESSENTIELLES

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

Grâce à des recherches approfondies, le gouvernement du Canada et d'autres organismes nationaux et internationaux ont déterminé et validé neuf compétences essentielles. Ces compétences sont mises en application sous diverses formes dans presque tous les métiers et dans la vie quotidienne.

Une série d'outils approuvés par le CCDA ont été élaborés pour aider les apprentis à suivre leur formation et à être mieux préparés pour leur carrière dans les métiers. Les outils peuvent être utilisés avec ou sans l'assistance d'une personne de métier, d'un formateur, d'un employeur, d'un enseignant ou d'un moniteur pour :

- comprendre comment les compétences essentielles sont utilisées dans le métier;
- déterminer les forces en matière de compétences essentielles et les aspects à améliorer;
- améliorer les compétences essentielles et les chances de réussir un programme d'apprentissage.

Les outils sont disponibles en ligne au www.edsc.gc.ca/fra/emplois/ace/profils/index.shtml, où il est aussi possible de les commander.

Le présent document peut renfermer une description de la mise en pratique de ces compétences à l'intérieur des énoncés de compétences accompagnant chaque sous-tâche du métier. Les compétences essentielles les plus importantes pour chaque sous-tâche ont également été définies. Un aperçu des exigences pour chaque compétence essentielle tiré des profils des compétences essentielles suit. Le lien vers la version intégrale des profils de compétences essentielles se trouve au www.sceau-rouge.ca.

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, le 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 doivent également se reporter au cahier des charges et aux bons de travail lorsqu'ils planifient des travaux.

UTILISATION DE DOCUMENTS

L'utilisation de documents est importante dans le travail des plombiers et des plombières. L'interprétation des schémas qui se trouvent dans le CNP afin d'assurer l'application des normes réglementaires fait partie de leur travail. Ils doivent également interpréter les schémas et les dessins d'exécution lorsqu'ils planifient l'installation des tuyauteries. 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 inspecteurs, les fournisseurs, 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, en fonction du 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 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 et aux matériaux 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.

TENDANCES DANS LE MÉTIER DE PLOMBIER/PLOMBIÈRE

TECHNOLOGIE

Les progrès dans le domaine de la plomberie et des systèmes connexes exigent des plombiers et des plombières qu'ils actualisent leurs compétences ou qu'ils se spécialisent dans certains aspects du métier. Les mises à jour apportées au CNP font en sorte qu'une plus grande attention est accordée à la santé, à la sécurité, à la protection de l'environnement et à la fiabilité et à l'efficacité des installations de plomberie.

L'évolution de la technologie influence la conception des réseaux d'alimentation en eau, des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV), des raccords pour le gaz, des systèmes de chauffage à eau chaude et des systèmes de refroidissement. Les nouvelles technologies entraînent des changements quant à la conception des tuyauteries et créent des possibilités d'utilisation des installations de plomberie intégrées dans le domaine de la construction. Diverses technologies numériques et applications logicielles sont maintenant utilisées comme une source plus pertinente pour la communication et l'information sur les ressources comme les estimations, les rapports sur les coûts, la conception, la disposition, les diagnostics de défaillances des systèmes et les documents. L'utilisation de scanneurs pour composants enfouis, de dispositifs d'enregistrement et de systèmes de localisation GPS devient de plus en plus courante.

ENVIRONNEMENT

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 le 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 particularités des chantiers qui sont d'une importance capitale pour la réalisation des projets. De nombreux bâtiments sont construits selon des normes qui exigent de nouveaux produits et systèmes, comme les systèmes de collecte des eaux de pluie, 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.

NIVEAU DE PERFORMANCE AUQUEL S’ATTEND L’INDUSTRIE

Les tâches doivent être effectuées conformément aux normes et aux codes provinciaux et territoriaux qui s’appliquent. Toutes les normes de santé et de sécurité doivent être respectées. Le travail devrait être effectué efficacement et être de grande qualité, sans gaspillage de matériaux ou dommages causés à l’environnement. Toutes les exigences du fabricant, toutes les spécifications du client et toutes les exigences du CNP et de l’autorité compétente doivent être satisfaites.

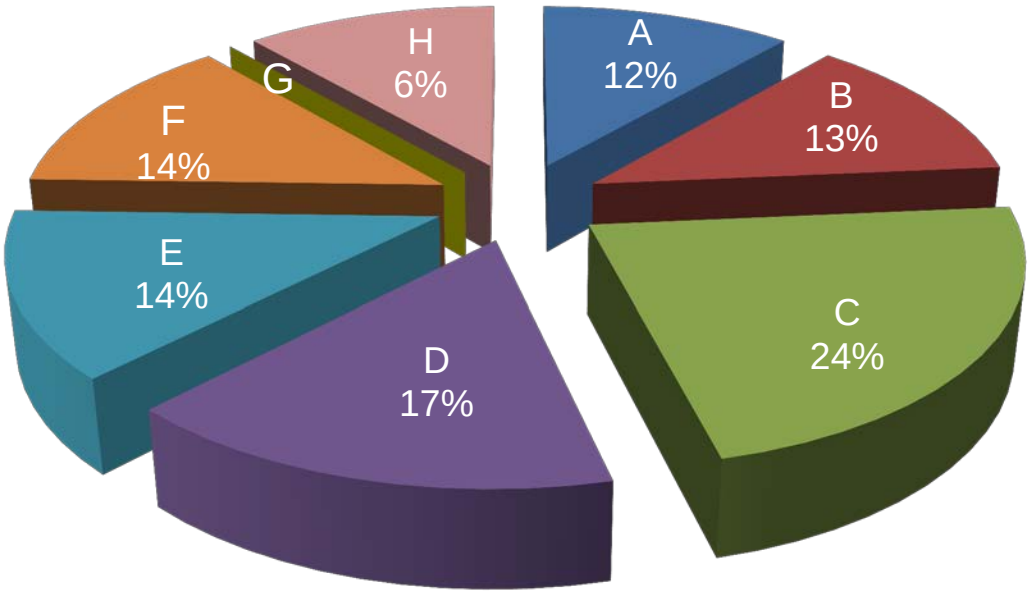
Au niveau de performance d’un compagnon d’apprentissage, toutes les tâches doivent être exécutées avec un minimum de directives et de supervision.

Au fur et à mesure qu’un compagnon progresse dans sa carrière, il est attendu que celui-ci continue de mettre à jour ses compétences et ses connaissances pour suivre les tendances de l’industrie et promouvoir la formation continue dans son métier en agissant à titre de mentor auprès des apprentis.

EXIGENCES LINGUISTIQUES

Il est attendu que les compagnons peuvent comprendre l'anglais ou le français, qui sont les deux langues officielles du Canada, et qu'ils peuvent communiquer dans une ou l'autre de ces langues. L'anglais et le français sont les langues communes des affaires et de l'enseignement des programmes d'apprentissage.

DIAGRAMME À SECTEURS
DES PONDÉRATIONS DES EXAMENS DU SCEAU ROUGE



Activité principale A	Mettre en pratique les compétences professionnelles communes	12%
Activité principale B	Préparer et raccorder les tuyaux	13%
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)	24%
Activité principale D	Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'eau généraux et les réseaux de distribution d'eau	17%
Activité principale E	Installer, mettre à l'essai et entretenir les appareils sanitaires, les autres appareils et les systèmes de traitement de l'eau	14%
Activité principale F	Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression, les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques	14%
Activité principale G	Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de protection contre les incendies	PC
Activité principale H	Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries spéciales	6%

Ce diagramme à secteurs représente la structure de chaque examen interprovincial du Sceau rouge. Les pourcentages sont fondés sur les commentaires des 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 principale activité et la distribution des questions attribuées aux tâches. L'examen interprovincial pour ce métier comporte 125 questions.

TABLEAU DES TÂCHES DU MÉTIER DE PLOMBIER/PLOMBIÈRE

A – METTRE EN PRATIQUE LES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

12%

Tâche A-1 **Effectuer les tâches liées à la sécurité** **20%**	**A-1.01 Maintenir un environnement 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** **27%**	**A-2.01 Utiliser les outils et l'équipement communs**	**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 fort**
	A-2.07 Utiliser l'équipement oxygaz		
Tâche A-3 **Organiser le travail** **18%**	**A-3.01 Organiser les tâches et les procédures liées aux projets**	**A-3.02 Organiser le matériel et les fournitures**	
Tâche A-4 **Effectuer les activités routinières propres au métier** **26%**	**A-4.01 Positionner les tuyauteries**	**A-4.02 Calculer la longueur des tuyaux, des tubes et des tubulures**	**A-4.03 Calculer les déviations dans les tuyauteries**
	A-4.04 Installer les supports de tuyauterie	**A-4.05 Installer les manchons**	**A-4.06 Mettre les tuyauteries en service**
	A-4.07 Protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages	**A-4.08 Coordonner l'excavation et le remblayage des tranchées**	**A-4.09 Installer les dispositifs et les matériaux coupe-feu**
Tâche A-5 **Utiliser les techniques de communication et de mentorat** **9%**	**A-5.01 Utiliser les techniques de communication**	**A-5.02 Utiliser les techniques de mentorat**	

B - PRÉPARER ET RACCORDER LES TUYAUX

13%

Tâche B-6 **Préparer les tuyaux** **41%**	**B-6.01 Inspecter les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords avant leur installation**	**B-6.02 Couper les tubes, les tubulures et les tuyaux**	**B-6.03 Cintrer les tubes, les tubulures et les tuyaux**
	B-6.04 Préparer les tubes, les tubulures et les raccordements		
Tâche B-7 **Raccorder les tubes, les tubulures et les tuyaux** **59%**	**B-7.01 Raccorder les tubes, les tubulures et les tuyaux en cuivre**	**B-7.02 Raccorder les tuyaux et les tubulures 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)

24%

Tâche C-8 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'égout** **19%**	**C-8.01 Dimensionner les branchements d'égout**	**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 branchements d'égout	**C-8.05 Entretenir les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout**	
Tâche C-9 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de traitement des eaux usées** **14%**	**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 et leurs composants**
	C-9.04 Entretenir les systèmes de traitement des eaux usées et leurs composants		

Tâche C-10 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs** **67%**	**C-10.01 Dimensionner les tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs**	**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 des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs de surface**
	C-10.04 Mettre à l'essai les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs	**C-10.05 Entretenir les tuyauteries et les composants des 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

20%

Tâche D-11 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les branchements d'eau généraux** **24%**	**D-11.01 Dimensionner les tuyaux pour les branchements d'eau généraux**	**D-11.02 Installer les tuyauteries pour les branchements d'eau généraux**	**D-11.03 Installer l'équipement relatif aux 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 branchements d'eau généraux**	
Tâche D-12 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les réseaux de distribution d'eau potable** **52%**	**D-12.01 Dimensionner les tuyauteries et l'équipement des réseaux de distribution d'eau potable**	**D-12.02 Installer les tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable**	**D-12.03 Installer l'équipement des réseaux de distribution d'eau potable**
	D-12.04 Installer et utiliser les dispositifs antirefoulement et les méthodes	**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** **24%**	**D-13.01 Dimensionner les systèmes à pression**	**D-13.02 Installer les tuyauteries des systèmes à pression**	**D-13.03 Installer l'équipement et les composants pour les systèmes à pression**
	D-13.04 Mettre à l'essai les systèmes à pression	**D-13.05 Entretenir les systèmes à pression**	

E - INSTALLER, METTRE À L'ESSAI ET ENTRETENIR LES APPAREILS SANITAIRES, LES AUTRES APPAREILS ET LES SYSTÈMES DE TRAITEMENT DE L'EAU

14%

Tâche E-14 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les appareils sanitaires et les autres appareils** **72%**	**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 dispositifs de traitement de l'eau** **28%**	**E-15.01 Dimensionner les dispositifs de traitement de l'eau**	**E-15.02 Installer les dispositifs de traitement de l'eau**	**E-15.03 Mettre à l'essai les dispositifs de traitement de l'eau**
	E-15.04 Entretenir les dispositifs de traitement de l'eau		

F - INSTALLER, METTRE À L'ESSAI ET ENTRETENIR LES SYSTÈMES À VAPEUR BASSE PRESSION, LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE HYDRONIQUES ET LES SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT HYDRONIQUES

14%

Tâche F-16 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression** **21%**	**F-16.01 Dimensionner les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression**	**F-16.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression**	**F-16.03 Mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression**
	F-16.04 Entretenir les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression		
Tâche F-17 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries des systèmes de chauffage hydroniques et des systèmes de refroidissement hydroniques** **33%**	**F-17.01 Dimensionner les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques**	**F-17.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques**	**F-17.03 Mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques**

	F-17.04 Entretenir les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques		
Tâche F-18 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques 28%	F-18.01 Installer les systèmes de chauffage hydroniques	F-18.02 Installer les systèmes de refroidissement hydroniques	F-18.03 Mettre à l'essai les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques
	F-18.04 Entretenir les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques		
Tâche F-19 Installer, mettre à l'essai et entretenir les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques 27%	F-19.01 Installer les commandes des systèmes hydroniques	F-19.02 Installer les corps de chauffe des systèmes hydroniques	F-19.03 Mettre à l'essai les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques
	F-19.04 Entretenir les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques		

G - INSTALLER, METTRE À L'ESSAI ET ENTRETENIR LES SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LES INCENDIES HYDRONIQUES

PC

Tâche G-20 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)	G-20.01 Installer les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)	G-20.02 Mettre à l'essai les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)	G-20.03 Entretenir les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)
Tâche G-21 Installer, mettre à l'essai et entretenir les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)	G-21.01 Installer les tuyauteries et l'équipement pour les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)	G-21.02 Mettre à l'essai les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)	G-21.03 Entretenir les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)

H - INSTALLER, METTRE À L'ESSAI ET ENTRETENIR LES TUYAUTERIES SPÉCIALES

6%

Tâche H-22 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries spéciales** **60%**	**H-22.01 Installer les tuyauteries spéciales**	**H-22.02 Installer l'équipement et les composants des tuyauteries spéciales**	**H-22.03 Mettre à l'essai les tuyauteries spéciales**
	H-22.04 Entretenir les tuyauteries spéciales		
Tâche H-23 **Installer, mettre à l'essai et entretenir les tuyauteries industrielles** **40%**	**H-23.01 Installer les tuyauteries industrielles**	**H-23.02 Installer l'équipement et les composants des tuyauteries industrielles**	**H-23.03 Mettre à l'essai les tuyauteries industrielles**
	H-23.04 Entretenir les tuyauteries industrielles		

ACTIVITÉ PRINCIPALE A
METTRE EN PRATIQUE LES COMPÉTENCES PROFESSIONNELLES COMMUNES

TÂCHE A-1 Effectuer les tâches liées à la sécurité

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

La sécurité fait partie intégrante de tous les aspects du métier de plombier/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 additionnelles 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 durant la réalisation de tous travaux. Il est aussi crucial de savoir comment bien utiliser les documents de sécurité. Il est important de cadenasser l'équipement et les tuyauteries avant de travailler sur les systèmes pour prévenir les déversements, les dommages aux propriétés, les blessures et les accidents mortels. Chaque plombier et chaque plombière est responsable de son propre matériel de cadenassage et d'étiquetage.

A-1.01 Maintenir un environnement de travail sécuritaire

Compétences essentielles	Communication orale, capacité de raisonnement, utilisation de documents, lecture

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-1.01.01P	participer à des réunions de sécurité	les certificats de participation aux réunions sont approuvés
A-1.01.02P	planifier les évaluations des dangers avant d'effectuer chaque tâche	le plan d'évaluation des dangers est en place et la tâche a été effectuée sans incident
A-1.01.03P	se référer aux ***règlements sur la sécurité***	les travailleurs sur le chantier respectent les règlements
A-1.01.04P	reconnaître, manipuler, entreposer et consigner les ***matières dangereuses***	les ***matières dangereuses*** sont reconnues, manipulées, entreposées et consignées conformément au SIMDUT et aux règlements sur les produits contrôlés

A-1.01.05P	trouver et interpréter les ***documents du SIMDUT***	les directives figurant sur les fiches de données de sécurité sont 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 les lieux de travail***	les situations dangereuses sont portées à l'attention des conseillers en matière de sécurité et elles sont consignées
A-1.01.07P	éliminer le ***danger*** ou le corriger en contactant immédiatement le superviseur et le représentant en santé et en sécurité	le ***danger*** a été atténué ou éliminé et les renseignements ont été consignés et communiqués au personnel
A-1.01.08P	prévenir les collègues de travail des dangers par diverses ***méthodes***	les collègues de travail sont au courant des ***dangers***
A-1.01.09P	maintenir le lieu de travail propre et organisé (entretien)	le lieu de travail est exempt de débris et d'encombrements

CHAMP D'APPLICATION

les ***règlements sur la sécurité*** comprennent : les règlements sur le cadenassage et l'étiquetage, les règlements provinciaux et territoriaux sur la santé et la sécurité et les règlements propres au chantier

les ***matières dangereuses*** comprennent : la pâte à joint, l'huile de coupe, le glycol, les solvants et les bouteilles de gaz comprimé

les ***documents du SIMDUT*** sont : les fiches de données de sécurité et les étiquettes

les ***dangers sur les lieux de travail*** comprennent : les dangers dus à un mauvais entretien, les dangers en surplomb, les risques de trébucher, les dangers liés aux tranchées et aux étaiements, les dangers liés à l'électricité, les dangers que posent les espaces clos, les dangers que pose le travail à chaud, les dangers liés à la silice et à l'amiante, les dangers liés au bruit, les dangers pour l'environnement, les dangers liés aux vibrations, les dangers liés à la qualité de l'air et les risques de chutes

les ***méthodes pour prévenir les collègues de travail des dangers*** comprennent : la communication verbale, les réunions de sécurité, les sirènes, les trompes d'alarme, les radios, les avertisseurs lumineux, la signalisation des dangers avec des drapeaux, les panneaux d'avertissement et l'affichage numérique

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-1.01.01A	démontrer la connaissance des pratiques de travail sécuritaires	reconnaître les ***dangers sur le lieu de travail*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires
		décrire les éléments d'***éthique professionnelle***
A-1.01.02A	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité au travail	décrire les ***lois et les exigences*** fédérales, provinciales et locales en matière de ***sécurité et de santé***
		décrire les procédures provinciales et territoriales ou les procédures de l'entreprise en matière d'intervention en cas d'urgence
		reconnaître les responsabilités à l'égard des politiques et des procédures particulières au chantier en matière de sécurité

CHAMP D'APPLICATION

les ***dangers sur les lieux de travail*** comprennent : les dangers dus à un mauvais entretien, les dangers en surplomb, les risques de trébucher, les dangers liés aux tranchées et aux étaiements, les dangers liés à l'électricité, les dangers que posent les espaces clos, les dangers que pose le travail à chaud, la silice et l'amiante, les dangers liés au bruit, les dangers pour l'environnement, les dangers liés aux vibrations et les dangers liés à la qualité de l'air et les risques 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 ***lois et les exigences*** en matière ***de sécurité et de santé*** comprennent : le SIMDUT et la Loi sur le transport des marchandises dangereuses

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

Compétences essentielles lecture, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-1.02.01P	choisir l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** en fonction de la tâche à accomplir	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** correspondent à l'utilisation prévue, notamment en ce qui concerne l'ajustement, les dangers particuliers au travail et les conditions de travail
A-1.02.02P	entretenir l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** en les nettoyant et en s'assurant qu'ils sont en bon état	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont sécuritaires
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*** sont étiquetés et retirés du service
A-1.02.04P	vérifier la date d'expiration et l'ajustement de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité*** et vérifier s'ils fonctionnent bien	toutes les défectuosités de l'équipement sont signalées et l'équipement défectueux est étiqueté 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 de manière à prévenir les dommages et les vols
A-1.02.06P	réussir la ***formation*** et obtenir un ***certificat*** pour l'utilisation de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***	les certificats sont obtenus pour respecter les directives provinciales, territoriales et particulières au chantier
A-1.02.07P	raccorder, attacher ou accrocher les dispositifs de protection contre les chutes et les dispositifs antichutes	le raccordement est effectué de manière à restreindre les chutes libres de l'utilisateur

A-1.02.08P	s'assurer que les dispositifs de protection contre les chutes et les dispositifs antichutes ont été recertifiés	la certification de l'équipement est conforme aux codes et aux règlements provinciaux et territoriaux
A-1.02.09P	utiliser l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité***	l'***EPI*** et l'***équipement de sécurité*** sont utilisés conformément aux directives des provinces, des territoires et des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

l'***EPI*** comprend : les dispositifs antichutes, 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 bracelets de protection, les vêtements ignifuges et les vêtements de haute visibilité

l'***équipement de sécurité*** comprend : les extincteurs, les trousses de premiers soins et les extracteurs de fumée

les ***formations*** et les ***certificats obligatoires*** comprennent : les formations et les certificats en secourisme, sur les espaces clos, sur les dispositifs antichutes et sur l'utilisation des plateformes de travail en hauteur

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-1.02.01A	démontrer la connaissance de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***, de leurs applications, de la façon de les entretenir et de leurs modes d'utilisation	reconnaître les types d'***EPI*** et d'***équipement de sécurité*** et décrire leurs applications, leurs limites et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour prendre soin de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité*** et les méthodes utilisées pour les entretenir et les entreposer
A-1.02.02A	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'***EPI*** et à l'***équipement de sécurité***	reconnaître la formation requise en raison des codes et des règlements provinciaux et territoriaux et des règlements particuliers au chantier
		reconnaître les règlements et les documents de sécurité relatifs à l'utilisation de l'***EPI*** et de l'***équipement de sécurité***

CHAMP D'APPLICATION

l'***EPI*** comprend : les dispositifs antichutes, 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 bracelets de protection, les vêtements ignifuges et les vêtements de haute visibilité

l'***équipement de sécurité*** comprend : les extincteurs, les trousses de premiers soins et les extracteurs de fumée

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

Compétences essentielles	Communication orale, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-1.03.01P	déterminer les exigences en matière de cadenassage et d'étiquetage pour les ***composants des systèmes***	les exigences en matière de cadenassage et d'étiquetage sont respectées conformément aux exigences des autorités compétentes locales et aux directives particulières au chantier
A-1.03.02P	obtenir l'***équipement de cadenassage et d'étiquetage*** désigné et l'installer	l'***équipement de cadenassage et d'étiquetage*** est placé à l'endroit approprié selon les documents du représentant du propriétaire
A-1.03.03P	remplir les ***documents*** requis pour le cadenassage et l'étiquetage	le personnel concerné approuve les ***documents*** requis pour le cadenassage et l'étiquetage
A-1.03.04P	appliquer les ***méthodes d'isolation*** au système devant être cadenassé	le système est au niveau d'énergie zéro
A-1.03.05P	enlever l'équipement de cadenassage	les ***méthodes*** pour l'enlèvement de l'équipement de cadenassage sont suivies

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants des systèmes devant être cadenassés*** comprennent : les pompes, les appareils de robinetterie et les panneaux électriques

l'***équipement de cadenassage et d'étiquetage*** comprend : les cadenas et les clés, les chaînes et les étiquettes, les pinces de type ciseau pour le cadenassage et les boîtiers de cadenassage

les ***documents requis pour les procédures de cadenassage*** comprennent : les permis de cadenassage et d'étiquetage, les rapports de réunions de sécurité et les fiches d'entrée et de sortie

les ***méthodes d'isolation*** comprennent : l'arrêt et purge double, le colmatage, le cadenassage des disjoncteurs, l'ouverture des robinets au point bas, la vérification des jauges et des interrupteurs et l'inspection des indicateurs de niveau

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-1.03.01A	démontrer la connaissance des règlements, des applications et des ***procédures de cadenassage*** de l'équipement	reconnaître les situations où un ***cadenassage doit être effectué*** et les ***composants des systèmes devant être cadenassés***
		reconnaître l'***équipement de cadenassage***
		décrire les ***procédures de cadenassage*** de l'équipement et des tuyauteries
		déterminer les règlements sur la sécurité relatifs au cadenassage de l'équipement électrique, de l'équipement de tuyauterie et des tuyauteries

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants des systèmes devant être cadenassés*** comprennent : les pompes, les appareils de robinetterie et les panneaux électriques

l'***équipement de cadenassage*** comprend : les cadenas et les clés, les chaînes et les étiquettes, les pinces de type ciseau pour le cadenassage et les boîtiers de cadenassage

les ***procédures de cadenassage*** comprennent : les procédures d'étiquetage, d'entrée et de sortie et les politiques de l'entreprise

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

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les outils et l'équipement doivent être utilisés, entretenus et entreposés de façon sécuritaire pour accomplir toutes les tâches du métier. Des échelles et des plateformes de travail sont souvent nécessaires pour accéder à la zone de travail. Les plombiers et les plombières effectuent fréquemment des opérations de gréage et de hissage et utilisent des grues, de l'équipement et des matériaux. Ils utilisent divers outils et types d'équipement pour assembler les tuyauteries.

A-2.01 Utiliser les outils et l'équipement communs

Compétences essentielles	capacité de raisonnement, utilisation de documents, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-2.01.01P	nettoyer, lubrifier et aiguiser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** fonctionnent de façon sécuritaire

A-2.01.02P	inspecter visuellement les ***outils et*** l'***équipement*** avant de les utiliser	les ***défaillances*** ou les ***défectuosités*** sont repérées
A-2.01.03P	repérer et remplacer les ***outils et*** l'***équipement*** usés, endommagés ou défectueux	les ***outils et*** l'***équipement*** défectueux sont étiquetés avec les ***marques d'identification*** et retirés du service
A-2.01.04P	inspecter et entreposer les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont organisés et entreposés de manière à prévenir les dommages
A-2.01.05P	effectuer les tâches d'entretien planifié des ***outils et*** de l'***équipement***	les documents relatifs à l'entretien des ***outils et*** de l'***équipement*** sont remplis

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** (pour la liste des outils à main, des outils et de l'équipement électriques, de l'équipement de coupe et de raccordement de tuyaux et de l'équipement d'essai, de mesure et de communication, consultez l'appendice B)

les ***défaillances ou les défectuosités*** comprennent : les outils usés, déformés, brisés, endommagés ou inutilisables

les ***marques d'identification*** comprennent : le ruban, les codes de couleurs, les marques et les étiquettes

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.01.01A	démontrer la connaissance ***des outils et de*** l'***équipement***, de leurs applications, de la façon de les entretenir et de leurs modes d'utilisation	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'utilisation des outils et de l'équipement
		reconnaître la ***formation et les certificats*** qu'exige l'autorité compétente relativement à l'utilisation des outils et de l'équipement
		déterminer les types d'***outils à main*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types d'***outils mécaniques*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types d'***outils et*** d'***équipement de mesure*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types d'outils à charge explosive et décrire leurs applications
		décrire les méthodes d'inspection, d'entretien et d'entreposage des outils et de l'équipement
		déterminer les types d'équipement de coupe de tuyau et de raccordement et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		démontrer l'utilisation appropriée des outils et de l'équipement

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** (pour la liste des outils à main, des outils et de l'équipement électriques, de l'équipement de coupe et de raccordement de tuyaux et de l'équipement d'essai, de mesure et de communication, consultez l'appendice B)

les ***outils à main*** comprennent : les clés à tuyau, les clés mixtes, les cales d'espacement, les coins, les équerres et les niveaux

les ***outils mécaniques*** comprennent : les outils électriques, les outils pneumatiques et les outils hydrauliques

les ***outils de mesure*** comprennent : les rubans à mesurer, les règles, les manomètres et les dispositifs de mesure numériques

A-2.02 Utiliser l'équipement d'accès

Compétences essentielles Travail d'équipe, utilisation de documents, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-2.02.01P	choisir les ***échelles***	l'***échelle*** choisie correspond à l'utilisation prévue
A-2.02.02P	choisir les ***plateformes de travail en hauteur***	la ***plateforme de travail en hauteur*** choisie correspond à l'utilisation prévue
A-2.02.03P	inspecter visuellement les échelles et les plateformes de travail en hauteur avant et pendant leur utilisation	les documents de sécurité sont remplis et signés
A-2.02.04P	fixer les échelles et les plateformes de travail en hauteur	les échelles et les plateformes de travail en hauteur sont fixées conformément aux codes de sécurité, aux directives provinciales et territoriales et aux exigences propres au chantier
A-2.02.05P	repérer, étiqueter et remplacer les échelles et les plateformes de travail en hauteur usées, endommagées ou défectueuses	les échelles et les plateformes de travail en hauteur usées, endommagées ou défectueuses sont étiquetées et retirées du service
A-2.02.06P	entreposer les échelles et les plateformes de travail en hauteur	les échelles et les plateformes de travail en hauteur sont organisées et entreposées de manière à prévenir les dommages

A-2.02.07P	vérifier les dates de certification des plateformes de travail en hauteur	les documents confirment que les certifications des plateformes de travail en hauteur sont valides
A-2.02.08P	suivre la formation sur l'utilisation d'une ***plateforme de travail*** en hauteur ***motorisée***	la formation est conforme aux politiques de la compagnie et aux 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 en hauteur*** comprennent : les échafaudages et les plateformes de travail motorisées

les ***plateformes de travail en hauteur motorisées*** comprennent : les plateformes élévatrices à ciseaux, les nacelles à flèche articulée et les paniers

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.02.01A	démontrer la connaissance des ***échelles*** et des ***plateformes de travail en hauteur***, de leurs applications, de leurs limites et de leurs modes d'utilisation	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux ***échelles et*** aux ***plateformes en hauteur***
		déterminer les ***règlements provinciaux et territoriaux et les exigences particulières à chaque chantier*** relativement aux ***échelles*** et aux ***plateformes de travail en hauteur***
		déterminer les types d'***échelles*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les types de ***plateformes de travail en hauteur*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les types de ***plateformes de travail en hauteur motorisées*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		décrire les procédures de montage et de démontage des ***échelles*** et des ***plateformes de travail en hauteur***

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***plateformes de travail en hauteur*** comprennent : les échafaudages et les plateformes de travail motorisées

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

les ***plateformes de travail en hauteur motorisées*** comprennent : les plateformes élévatrices à ciseaux, les nacelles à flèche articulée et les paniers

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.03.01P	planifier les levages	le plan de levage et la ***stratégie de communication*** sont mis en œuvre selon les exigences liées aux tâches et à l'état du site
A-2.03.02P	reconnaître les nouveaux ***dangers*** et les ***dangers*** existants	les ***dangers*** sont reconnus et consignés et les formulaires d'évaluation des dangers sont remplis
A-2.03.03P	déterminer que l'équipement utilisé est approprié pour les ***exigences relatives à la charge***	l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** est vérifié pour s'assurer qu'il répond aux exigences de la charge d'utilisation
A-2.03.04P	repérer les ***défauts de l'équipement*** de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	l'équipement est inspecté physiquement et visuellement et il est déterminé s'il est en bonne condition
A-2.03.05P	évaluer le rapport, l'étiqueter et mettre hors service l'équipement endommagé	l'équipement endommagé est étiqueté et mis hors service
A-2.03.06P	inspecter les câbles pour voir s'il y a des nœuds	les câbles sont déclassés lorsque les noeuds sont défectueux et les câbles sont retirés du service
A-2.03.07P	informer les autres du plan de levage	le personnel, les clients et les autorités sont informés du plan de levage
A-2.03.08P	reconnaître les obstructions et les ***dangers*** possibles pour l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement***	l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** est positionné de manière à éviter les obstructions et les ***dangers***
A-2.03.09P	restreindre l'accès à la zone de levage et au chemin de circulation avec du ruban d'avertissement, des barrières et des panneaux d'avertissement	le ruban d'avertissement, les barrières et les panneaux d'avertissement sont installés pour restreindre la circulation du personnel dans la zone de levage
A-2.03.10P	choisir l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** et l'attacher à la charge pour assurer un levage sécuritaire	l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** est inspecté visuellement et physiquement conformément aux pratiques de travail sécuritaires
A-2.03.11P	faire les différents types de ***nœuds***	les différents types de ***nœuds*** sont inspectés visuellement

A-2.03.12P	déposer la charge et la fixer sur place en utilisant diverses méthodes	les ***méthodes*** de fixation de la charge qui ne mettent pas en danger le personnel et qui ne causent pas de dommages à la propriété sont utilisées
A-2.03.13P	nettoyer et lubrifier l'équipement	l'équipement est nettoyé, lubrifié et entretenu conformément aux spécifications des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les ***stratégies de communication*** comprennent : l'utilisation de signaux manuels, la communication par radio et le recours à un signaleur

les ***dangers*** comprennent : les angles morts, la tuyauterie aérienne, l'équipement sous tension et les dangers particuliers au chantier

les ***exigences relatives à 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 palans à moufles, les palans à chaîne, les palans à levier, les poulies à chape ouvrante, les transpalettes à main, 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 en nylon, les adoucisseurs et les câbles

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 la CSA

les ***nœuds*** comprennent : les nœuds de chaise, les nœuds de gueule de raie, les nœuds de cabestan et les demi-clefs

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.03.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement***, de leurs applications, de leurs limites et de leurs modes d'utilisation	définir les termes associés au gréage, au hissage, au levage et au positionnement
		déterminer les types d'***équipement*** et d'accessoires ***de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** et décrire leurs applications et leurs capacités de charge
		reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement au hissage, au levage, au gréage et au positionnement
		décrire les ***procédures à suivre pour s'assurer que la zone de travail*** est sûre pour le gréage, le hissage, le levage et le positionnement
		décrire les ***modes de communication*** utilisés pendant les opérations de gréage, de hissage, de levage et de positionnement

		reconnaître l'équipement utilisé pour sécuriser la zone de levage
		déterminer les types d'***équipement*** et d'accessoires de ***gréage*** et leur poids à l'aide de diverses ***sources***
		décrire les procédures à suivre pour attacher le matériel ou l'équipement pour le levage
		déterminer les types de ***nœuds*** et décrire leurs applications et les marches à suivre pour les faire
		décrire les procédures à suivre pour attacher la charge à l'équipement de gréage
A-2.03.02A	démontrer la connaissance des calculs requis lors des opérations de hissage, de levage et de positionnement	expliquer comment calculer le poids d'une charge
		expliquer l'***angle des élingues*** lorsqu'on se prépare à effectuer les opérations de hissage et de levage
		expliquer la corrélation entre les ***angles des élingues*** et les capacités des élingues
		déterminer les facteurs à prendre en considération lors du choix de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		évaluer les critères de déclassement de l'équipement conformément aux spécifications
A-2.03.03A	démontrer la connaissance des façons d'inspecter l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement 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***
		déterminer les types de ***nœuds*** et décrire leurs applications et les procédures à suivre pour les inspecter

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement de gréage*** comprend : les cosses, les palans à chaîne, les palans à levier, les manilles, les élingues et les chariots tracteurs

l'***équipement de hissage, de levage et de positionnement*** comprend : les chariots élévateurs à fourche, les rouleaux, les palans à chaîne, les vérins et les palans à levier à course illimitée du câble (Tirfor[MC])

les ***dangers*** comprennent : les chocs au chargement, la fatigue de l'équipement et les ouvertures dans les planchers

les ***procédures à suivre pour s'assurer que la zone de travail est sûre*** comprennent : la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail et la communication

les ***modes de communication*** comprennent : les communications électroniques, les communications verbales et les communications visuelles

les ***nœuds*** comprennent : les nœuds de chaise, les nœuds de gueule de raie, les nœuds de cabestan et les demi-clefs

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

les ***facteurs*** comprennent : les caractéristiques de la charge, la nécessité d'inspecter l'équipement de gréage, l'environnement, la sécurité et les angles des élingues

A-2.04 Gréer les charges pour les grues

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, calcul, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.04.01P	planifier les levages	le plan de levage et la ***stratégie de communication*** sont mis en œuvre selon les exigences liées aux tâches
A-2.04.02P	reconnaître les nouveaux ***dangers*** et ***éléments*** ainsi que les ***dangers*** et les ***éléments*** existants	les ***dangers*** et les ***éléments*** sont reconnus et inscrits sur le formulaire d'évaluation des ***dangers***
A-2.04.03P	aider à déterminer les ***exigences relatives à la charge*** et la charge d'utilisation	l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** est vérifié pour s'assurer qu'il est conforme à la charge d'utilisation
A-2.04.04P	repérer ***les défauts de l'équipement*** de gréage, de hissage, de levage et de positionnement	l'équipement est inspecté physiquement et visuellement et il est déterminé s'il est en bonne condition
A-2.04.05P	inspecter les câbles pour voir s'il y a des ***nœuds***	les câbles sont déclassés lorsque les ***noeuds*** sont défectueux et les câbles sont retirés du service
A-2.04.06P	informer les autres du plan de levage	le personnel, les clients et les autorités sont informés du plan de levage

A-2.04.07P	déterminer le rayon de levage ainsi que les obstacles et les ***dangers*** potentiels	l'***équipement*** est positionné de manière à ce qu'il n'y ait pas d'obstructions ni de ***dangers***
A-2.04.08P	restreindre l'accès à la zone de levage et au chemin de circulation avec du ruban d'avertissement, de barrières et des panneaux d'avertissement	le ruban d'avertissement, les barrières et les panneaux d'avertissement sont installés pour restreindre l'accès des véhicules et des piétons à la zone de levage
A-2.04.09P	aider à l'inspection de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement pour assurer un levage sécuritaire	l'***équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** est inspecté visuellement et physiquement conformément aux pratiques de travail sécuritaires
A-2.04.10P	faire les ***nœuds***	les ***nœuds*** sont faits et inspectés visuellement
A-2.04.11P	utiliser un câble stabilisateur pour orienter et stabiliser le levage	le câble stabilisateur est fixé à la charge et la charge est maîtrisée en tout temps
A-2.04.12P	transférer la charge à un autre type d'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 sur place en utilisant diverses ***méthodes***	le placement de la charge est effectué conformément aux exigences liées aux tâches

CHAMP D'APPLICATION

les ***stratégies de communication*** comprennent : l'utilisation de signaux manuels, la communication par radio et le recours à un signaleur

les ***dangers*** comprennent : les angles morts, les lignes électriques, la tuyauterie aérienne, l'équipement sous tension et les dangers particuliers au chantier

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

les ***exigences relatives à 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 en nylon, les adoucisseurs et les câbles stabilisateurs

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 et les étiquettes de charge maximale d'utilisation manquantes

les ***nœuds*** comprennent : les nœuds de chaise, les nœuds de gueule de raie, les nœuds de cabestan et les demi-clefs

l'***équipement*** comprend : les camions à flèche, les grues mobiles, les chariots élévateurs à fourche télescopique et les grues à tour

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.04.01A	démontrer la connaissance de l'équipement de gréage, de hissage, de levage et de positionnement, de ses applications et de ses modes d'utilisation	définir les termes associés au gréage, au hissage, au levage et au positionnement
		reconnaître les règlements provinciaux ou territoriaux et les exigences du site relativement au gréage pour les grues
		déterminer les types d'***équipement*** et d'accessoires ***de gréage, de hissage, de levage et de positionnement*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement au gréage, au hissage, au levage et au positionnement
		décrire les ***procédures à suivre pour s'assurer que la zone de travail*** est sûre pour le gréage, le hissage, le levage et le positionnement
		décrire les ***modes de communication*** utilisés pendant les opérations de gréage, de hissage, de levage et de positionnement
		déterminer les types de ***nœuds*** et décrire leurs applications et les méthodes utilisées pour les faire
		décrire les ***modes de communication*** utilisés pendant les opérations d'installation
		décrire les méthodes de fixation de la charge à l'***équipement de gréage***

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement de gréage*** comprend : les câbles métalliques, les manilles, les élingues en nylon, les adoucisseurs, les câbles stabilisateurs, les barres d'écartement, les élingues et les attaches à étranglement

l'***équipement de hissage, de levage et de positionnement*** comprend : les camions à flèche, les ponts roulants, les chariots élévateurs à fourche télescopique, les grues mobiles et les grues à tour

les ***dangers*** comprennent : les conditions météorologiques et les chocs au chargement

les ***procédures à suivre pour s'assurer que la zone de travail est sûre*** comprennent : la supervision du levage, la sécurisation de la zone de travail et la communication

les ***nœuds*** comprennent : les nœuds de chaise, les nœuds de gueule de raie, les nœuds de cabestan et les demi-clefs

les ***modes de communication*** comprennent : les signaux manuels, les communications électroniques, les communications verbales et les communications visuelles

A-2.05 Utiliser l'équipement de soudage

Compétences essentielles Lecture, communication orale, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-2.05.01P	participer à la sélection de l'***équipement de soudage***	l'***équipement de soudage*** est approprié pour l'application et les matériaux
A-2.05.02P	manipuler les ***produits consommables de soudage***	la manipulation des ***produits consommables de soudage*** est effectuée conformément aux exigences en matière de contrôle de la qualité
A-2.05.03P	participer à l'appareillage des alliages aux composants particuliers à souder	les alliages choisis correspondent aux spécifications
A-2.05.04P	participer au réglage de l'***équipement de soudage***	l'***équipement de soudage*** est réglé selon l'application
A-2.05.05P	protéger l'équipement environnant et les matières inflammables lors du soudage	les matières inflammables sont protégées ou retirées des environs des travaux de soudage et l'équipement est protégé
A-2.05.06P	participer au pointage	les points de soudure sont effectués dans les limites prescrites dans les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.05.07P	participer aux inspections visuelles pour maintenir l'équipement de soudage en bon état	toutes les défectuosités de l'équipement de soudage sont repérées
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 est sécuritaire et en bon état de fonctionnement

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 et l'équipement de soudage au plasma

les ***produits consommables de soudage*** comprennent : les baguettes de soudage, les flux, les disques de meulage et les gaz de protection

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.05.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement de soudage***, des applications de soudage et des procédés de soudage, sauf la soudure par pression et la soudure de résistance	déterminer les types d'***équipement de soudage***
		reconnaître les dangers liés au soudage et les mesures de sécurité
		déterminer les différents ***procédés de soudage*** et leurs applications
		déterminer les ***produits consommables de soudage***
		démontrer l'utilisation de l'équipement de soudage conformément aux normes de l'industrie, sauf la soudure par pression et la soudure de résistance
		décrire les procédures d'inspection, d'entretien et d'entreposage de l'équipement de soudage et des biens consommables

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 et l'équipement de soudage au plasma

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

les ***produits consommables de soudage*** comprennent : les baguettes de soudage, les flux, les disques de meulage et les gaz de protection

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

Compétences essentielles	Communication orale, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-2.06.01P	choisir l'***équipement de brasage tendre et de brasage fort***	l'***équipement de brasage tendre et de brasage fort*** est approprié pour l'application et les matériaux
A-2.06.02P	installer l'équipement de brasage tendre et de brasage fort	l'installation est effectuée selon l'application

A-2.06.03P	appareiller les alliages aux composants particuliers à souder	les alliages choisis correspondent aux exigences en matière de contrôle de la qualité
A-2.06.04P	choisir les flux et le métal d'apport selon l'application	les flux et le métal d'apport choisis sont conformes aux exigences des procédés de soudage et aux exigences en matière de contrôle de la qualité
A-2.06.05P	raccorder les raccords et les composants des tuyauteries	à la suite d'une inspection et d'un contrôle de la qualité par l'autorité compétente locale, il est déterminé que les normes relatives aux matériaux brasés sont respectées
A-2.06.06P	purger et rincer les tuyauteries et les tubes	les tuyauteries et les tubes sont purgés et rincés pour s'assurer que le réseau demeure fermé de manière à prévenir la contamination
A-2.06.07P	protéger l'équipement et les matières inflammables lors du brasage tendre et du brasage fort	les matières inflammables sont protégées ou retirées des environs des travaux de brasage tendre et de brasage fort, et le matériel est protégé
A-2.06.08P	entretenir l'équipement de brasage tendre et de brasage fort	l'équipement de brasage tendre et de brasage fort est sécuritaire et en bon état de fonctionnement
A-2.06.09P	repérer, étiqueter et remplacer l'équipement de brasage tendre et de brasage fort usé, endommagé ou défectueux	les défectuosités de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort sont repérées, étiquetées et remplacées
A-2.06.10P	entreposer l'équipement de brasage tendre et de brasage fort et les ***produits consommables***	l'équipement de brasage tendre et de brasage fort et les ***produits consommables*** sont organisés et entreposés de manière à prévenir les dommages et conformément aux spécifications
A-2.06.11P	désactiver le ***système de surveillance des incendies*** où se trouve la zone de travail	les procédures relatives au ***système de surveillance des incendies*** sont suivies conformément à la politique en vigueur dans le bâtiment

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement de brasage tendre et de brasage fort*** comprend : les torches oxygaz et aérogaz et les accessoires (percuteurs, bouteilles de gaz MAPP et têtes de torche)

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

le ***système de surveillance des incendies*** est un système qui permet de localiser les risques d'incendie dans un bâtiment et d'alerter les premiers intervenants

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.06.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement de brasage tendre et de brasage fort***, de ses applications et de ses modes d'utilisation	déterminer les types d'***équipement de brasage tendre et de brasage fort***
		reconnaître les dangers liés au brasage tendre et au brasage fort et les procédures de sécurité
		déterminer les différents procédés de brasage tendre et de brasage fort et leurs applications
		déterminer les ***méthodes utilisées pour rincer et purger*** pour effectuer le brasage tendre et le brasage fort
		déterminer les ***produits consommables de brasage tendre et de brasage fort***
		effectuer le brasage tendre et le brasage fort conformément aux normes de l'industrie
		décrire les méthodes utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
A-2.06.02A	démontrer la connaissance de la façon de désactiver le système de surveillance des incendies où se trouve la zone de travail	expliquer la manière d'isoler une zone particulière couverte par le système de surveillance des incendies

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement de brasage tendre et de brasage fort*** comprend : les torches oxygaz et aérogaz et les accessoires (percuteurs, bouteilles de gaz MAPP et têtes de torche)

les ***méthodes utilisées pour rincer et purger*** comprennent : l'isolement des appareils de robinetterie, la surveillance des pressions et la surveillance des débits

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

A-2.07 Utiliser l'équipement oxygaz

Compétences essentielles	Communication orale, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-2.07.01P	choisir l'***équipement oxygaz***	l'***équipement oxygaz*** est approprié pour l'application et les matériaux
A-2.07.02P	régler les indicateurs de niveau d'oxygaz et les torches oxygaz	le réglage est effectué conformément aux pratiques de travail sécuritaires
A-2.07.03P	choisir les buses	les buses choisies correspondent à l'épaisseur du matériau et au combustible utilisé
A-2.07.04P	protéger l'équipement et les matières inflammables lors de l'utilisation de l'***équipement oxygaz***	les matières inflammables sont protégées ou retirées des environs des travaux et l'équipement est protégé
A-2.07.05P	repérer, étiqueter et remplacer l'***équipement oxygaz*** usé, endommagé ou défectueux	les défectuosités de l'***équipement oxygaz*** sont repérées et l'équipement défectueux est mis hors service
A-2.07.06P	entreposer l'***équipement*** et les ***produits consommables***	l'***équipement oxygaz*** et les ***produits consommables*** sont entreposés à la verticale dans un entrepôt ventilé

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement oxygaz*** comprend : les intercepteurs de rentrée de flamme, les régulateurs, les tuyaux souples et les percuteurs

les ***produits consommables*** comprennent : les gaz (oxygène, acétylène, MAPP, propane)

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-2.07.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement oxygaz***, de ses applications et de ses modes d'utilisation	reconnaître l'***équipement oxygaz***
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'oxybrasage et à l'oxycoupage
		suivre les procédures d'oxybrasage et d'oxycoupage conformément aux normes de l'industrie
		décrire les procédures d'inspection, d'entretien, d'entreposage et de fermeture de l'***équipement oxygaz***

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement oxygaz*** comprend : les intercepteurs de rentrée de flamme, les régulateurs et les tuyaux souples

TÂCHE A-3 Organiser le travail

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les plombiers et les plombières participent à l'organisation des tâches, à la planification du travail, à la production de listes de matériel et à la gestion de 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 déterminer la portée des travaux ainsi que les matériaux et les méthodes nécessaires pour 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, des coûts des matériaux et du rendement dans leur travail. Être en mesure de voir la situation dans son ensemble et de garder à l'esprit le produit final en ayant le souci du détail et en maintenant son engagement à appliquer des pratiques de travail sécuritaires est un aspect important de l'organisation des tâches. Afin de maintenir la productivité, un apprentissage permanent est essentiel dans ce métier.

Les plombiers et les plombières doivent acquérir l'habileté à effectuer continuellement des vérifications préliminaires de contrôle de la qualité afin d'assurer que tout soit conforme aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente.

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

Compétences essentielles	Lecture, utilisation de documents, calcul, utilisation de la technologie numérique

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-3.01.01P	déterminer les tâches et la séquence des tâches	la planification des tâches est effectuée en suivant la séquence et l'horaire de la construction
A-3.01.02P	déterminer les outils, la tuyauterie, l'équipement et les matériaux requis pour la tâche	les outils, la tuyauterie, l'équipement et les matériaux requis sont déterminés
A-3.01.03P	évaluer les besoins en main-d'œuvre et le temps requis pour accomplir les tâches	les rapports de productivité et de progrès correspondent aux évaluations
A-3.01.04P	coordonner les horaires et le travail avec les autres corps de métiers	un suivi des pratiques de travail est fait dans les rapports de progrès et dans 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 remplis conformément aux exigences des lieux
A-3.01.06P	s'adapter aux ***conditions environnementales*** changeantes	l'horaire de travail comprend un plan d'urgence pour s'adapter aux ***conditions environnementales*** imprévues

A-3.01.07P	organiser les ***exigences de la zone de travail***	un suivi des pratiques de travail est fait dans les rapports de progrès et dans l'horaire de travail
A-3.01.08P	effectuer des évaluations des ***dangers***	les évaluations des ***dangers*** sont effectuées
A-3.01.09P	expédier les outils, la tuyauterie, l'équipement, les matériaux et les pièces de raccordement où ils doivent être installés	les outils, la tuyauterie, l'équipement, les matériaux et les pièces de raccordement se trouvent où ils doivent être installés et les documents sont remplis

CHAMP D'APPLICATION

les ***conditions environnementales*** comprennent : les conditions particulières au chantier, les intempéries, la qualité de l'air, la nécessité d'enlever l'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-3.01.01A	démontrer la connaissance des procédures de planification et d'organisation du travail	déterminer les ***sources d'information*** relatives à la planification du travail
		décrire les ***éléments à considérer*** pour déterminer les exigences liées aux tâches
		décrire les procédures de planification du travail
		décrire les procédures d'organisation et de maintien des stocks
A-3.01.02A	démontrer la connaissance des coûts des projets et des pratiques efficaces en vigueur dans le métier	calculer les coûts de la main-d'œuvre et les coûts liés au temps
		calculer les coûts des matériaux et les coûts liés aux pertes
		déterminer les méthodes de travail et de planification pour maximiser les pratiques les plus efficaces tout en maintenant l'engagement d'assurer la sécurité
A-3.01.03A	démontrer la connaissance de la technologie propre au projet	déterminer les dispositifs numériques utilisés pour planifier et organiser les tâches et les horaires
		décrire les modes d'utilisation des dispositifs numériques utilisés pour planifier et organiser les tâches et les horaires

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 des lieux, les exigences en matière de grues, la nécessité d'excaver et l'accès

les ***procédures 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

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, utilisation de la technologie numérique

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-3.02.01P	estimer le matériel et les fournitures nécessaires	le matériel et les fournitures sont en place de manière à prévenir les dépassements de coûts et à assurer le bon déroulement des travaux
A-3.02.02P	choisir et commander le matériel et l'équipement pour la tâche	le matériel et l'équipement pour la tâche sont conformes aux exigences des lieux et aux spécifications
A-3.02.03P	planifier l'utilisation du matériel et des fournitures durant la réalisation du projet	le matériel et les fournitures sont disponibles en quantités suffisantes pour la réalisation du projet
A-3.02.04P	prendre les dispositions pour entreposer le matériel et les fournitures de manière sécuritaire et organisée	le matériel et les fournitures sont organisés et entreposés de manière à prévenir le vol et les dommages et à en assurer la disponibilité

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-3.02.01A	démontrer la connaissance des procédures d'organisation et d'entretien du matériel et des fournitures	déterminer les sources d'information relatives à l'organisation du matériel et des fournitures
		décrire les ***éléments à considérer*** pour déterminer les besoins en matériel et en fournitures
		décrire les procédures d'organisation et de maintien des stocks

CHAMP D'APPLICATION

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

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 certification additionnelles pourraient être requises, par exemple, pour mettre à l'essai les dispositifs antirefoulement.

A-4.01 Positionner les tuyauteries

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
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 et aux exigences de l'autorité compétente et du CNP, aux ***spécifications*** et aux conditions des lieux
A-4.01.02P	choisir et utiliser ***les outils et*** l'***équipement de traçage***	les ***outils*** et l'***équipement de traçage*** requis sont choisis selon le type de ***matériau des tuyauteries*** et ils sont utilisés conformément aux spécifications
A-4.01.03P	coordonner les travaux de positionnement avec les autres corps de métier pour éviter que la tuyauterie dérange les autres ***tuyauteries***	le positionnement définitif des tuyauteries ne dérange pas les autres ***tuyauteries***

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***autres appareils*** comprennent : les chauffe-eaux, les lave-vaisselles et les dispositifs de traitement de l'eau

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

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

les ***outils et l'équipement de traçage*** comprennent : les niveaux, les niveaux de bâtisseur, les rubans à mesurer, les niveaux lasers, les outils de marquage et les outils pour le marquage de contours

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-4.01.01A	démontrer la connaissance des divers positionnements et des diverses applications de ***tuyauteries*** et d'***équipement***	interpréter les plans, les documents sur les spécifications et les instructions pour le chantier
		décrire l'***équipement*** utilisé pour diverses ***tuyauteries***
		décrire les exigences des diverses tuyauteries et applications
A-4.01.02A	démontrer la connaissance des ***outils et de l'équipement de traçage***	décrire les types ***d'outils et d'équipement*** de ***traçage*** et leurs modes d'utilisation

CHAMP D'APPLICATION

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

l'***équipement*** comprend : les autres appareils, les appareils sanitaires et les dispositifs de commande

les ***outils et l'équipement de traçage*** comprennent : les niveaux, les niveaux de bâtisseur, les rubans à mesurer, les niveaux lasers, les outils de marquage et les outils pour le marquage de contours

A-4.02 Calculer la longueur des tuyaux, des tubes et des tubulures

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-4.02.01P	choisir et utiliser les ***outils***	les calculs de la longueur des tuyaux, des tubes et des tubulures sont faits avec des ***outils*** appropriés à l'application

A-4.02.02P	calculer la ***longueur de coupe*** des tuyaux, des tubes et des tubulures	la longueur de coupe des tuyaux, des tubes et des tubulures 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 de l'embout à l'embout, les mesures entraxes et les mesures de l'axe à l'embout

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-4.02.01A	démontrer la connaissance des méthodes de calcul de la longueur des tuyaux, des tubes et des tubulures	interpréter les tableaux de dilatation linéaire et de contraction figurant dans le CNP et dans les ***spécifications***
		décrire les types de ***tolérances des raccords*** et leurs applications
		décrire les méthodes de calcul de la longueur de coupe

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***tolérances des raccords*** comprennent : les mesures de l'embout à l'embout, les mesures entraxes et les mesures de l'axe à l'embout

A-4.03 Calculer les déviations dans les tuyauteries

Compétences essentielles	Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-4.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement*** pour calculer les déviations dans les tuyauteries	les calculs des déviations dans les tuyauteries sont faits avec des outils et de l'équipement appropriés à l'application
A-4.03.02P	obtenir les mesures pour déterminer la longueur de coupe des tuyaux	les mesures sont obtenues selon les ***conditions***
A-4.03.03P	appliquer la formule mathématique appropriée pour calculer les déviations dans les tuyauteries	les déviations dans les tuyauteries sont déterminées avec les formules appropriées

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les rubans à mesurer, les calculatrices, les équerres et les niveaux

les ***conditions*** comprennent : la montée et la longueur des tuyaux, l'espacement entre les tuyaux et les angles nécessaires

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-4.03.01A	démontrer la connaissance des calculs mathématiques des ***déviations*** dans les tuyauteries	décrire et appliquer la trigonométrie utilisée pour déterminer les ***déviations*** dans les tuyauteries
		calculer les ***déviations*** en unités impériales et métriques pour les déviations élargies
		calculer les ***déviations*** dans les tuyauteries pour divers changements de direction

CHAMP D'APPLICATION

les ***déviations*** comprennent : les doubles coudes basculants, les contournements et les déviations égales

A-4.04 Installer les supports de tuyauterie

Compétences essentielles	Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-4.04.01P	Choisir les étriers de suspension en fonction du diamètre, du contenu et du matériau des tuyaux	les étriers de suspension choisis supportent adéquatement les tuyauteries et préviennent les dommages aux tuyauteries et aux ***éléments de charpente***
A-4.04.02P	choisir les supports adéquats pour la retenue parasismique	les supports pour la retenue parasismique sont choisis conformément aux exigences provinciales et territoriales et aux ***spécifications***
A-4.04.03P	mettre en place les supports et les étriers de suspension	la position des supports et des étriers de suspension est conforme aux exigences du CNP et aux ***spécifications***
A-4.04.04P	assembler les supports et les étriers de suspension	les supports et les étriers de suspension sont assemblés conformément aux ***spécifications***

A-4.04.05P	fixer les supports et les étriers de suspension aux ***éléments de charpente***	les supports et les étriers de suspension sont fixés conformément aux ***spécifications***
A-4.04.06P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement*** pour l'installation des supports et des étriers de suspension	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis selon les applications
A-4.04.07P	installer les ***composants des supports***	les ***composants des supports*** sont installés conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

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

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

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

les ***composants des supports*** comprennent : les ancrages et les guides

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-4.04.01A	démontrer la connaissance des supports et des étriers de suspension de tuyauterie et de la façon de les installer	déterminer les supports et les étriers de suspension de tuyauterie pour les divers ***types*** et diamètres de tuyau
		décrire les procédures d'installation des supports et des étriers de suspension de tuyauterie
		déterminer les exigences du CNP et les ***spécifications*** pour les supports et les étriers de suspension de tuyauterie

CHAMP D'APPLICATION

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

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

A-4.05 Installer les manchons

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.05.01P	positionner les manchons	les manchons sont positionnés conformément aux mesures figurant dans les dessins
A-4.05.02P	choisir les manchons	les manchons choisis sont conformes aux spécifications et aux diamètres des tuyaux pour permettre un espace adéquat pour l'isolation et les dispositifs coupe-feu
A-4.05.03P	fabriquer les manchons	les manchons sont fabriqués à partir des ***matériaux*** requis pour l'application et conformément aux spécifications
A-4.05.04P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement*** pour l'installation des manchons	les ***outils et*** l'***équipement*** appropriés sont utilisés pour l'installation
A-4.05.05P	découper le trou pour recevoir le manchon	le trou est découpé selon le diamètre du manchon à l'aide de ***méthodes de coupe des machons***
A-4.05.06P	fixer les manchons aux ***structures***	les manchons sont alignés et fixés solidement aux ***structures***
A-4.05.07P	protéger les manchons pendant le coulage du béton	les manchons sont protégés de manière à empêcher l'obstruction ou un désalignement

CHAMP D'APPLICATION

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

le ***matériel*** comprennent : les tuyaux 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 perçage et le découpage

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
A-4.05.01A	démontrer la connaissance des manchons de tuyauterie et de la façon de les installer	déterminer les types de matériaux utilisés pour les manchons de tuyauterie
		déterminer les manchons de tuyauterie pour divers diamètres de tuyaux

	déterminer l'emplacement approprié pour les manchons
	décrire les procédures d'installation des manchons de tuyauterie
	déterminer les ***spécifications*** pour les manchons de tuyauterie et les dégagements

CHAMP D'APPLICATION

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

A-4.06 Mettre les tuyauteries en service

Compétences essentielles	Utilisation de documents, rédaction, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.06.01P	rincer et dégraisser les canalisations et enlever les crépines de démarrage avant de mettre les tuyauteries en service	les ***corps étrangers*** sont éliminés de sorte que l'installation de plomberie est prête à être mise en service
A-4.06.02P	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 conformément aux ***spécifications***
A-4.06.03P	ajouter ***les produits chimiques*** pour prévenir le gel et la détérioration	les ***produits chimiques*** sont ajoutés conformément aux ***spécifications***
A-4.06.04P	mettre les tuyauteries en service pour en vérifier le fonctionnement	les tuyauteries fonctionnent de façon sécuritaire conformément aux ***spécifications*** et aux exigences de la tuyauterie
A-4.06.05P	ajuster les ***composants*** pour assurer le fonctionnement des tuyauteries	les composants sont ajustés conformément aux spécifications, aux exigences des tuyauteries et aux exigences en matière de sécurité
A-4.06.06P	nettoyer, rincer et désinfecter les réseaux d'alimentation en eau potable	les réseaux d'alimentation en eau potable sont désinfectés conformément aux spécifications et avant l'occupation des lieux
A-4.06.07P	consigner et faire suivre l'***information sur la mise en service***	les ***documents sur la mise en service*** sont remplis et fournis au ***responsable du bâtiment*** et conformément aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***spécifications*** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les devis, les dessins d'après exécution et les dessins d'atelier approuvés

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

les ***composants*** comprennent : les capteurs, les robinets de chasse, 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 requis pour 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-4.06.01A	démontrer la connaissance de la mise en service et des procédures connexes	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à la mise en service
		décrire les ***sources d'information*** relatives à la mise en service
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** associés à la mise en service et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les tuyauteries et l'équipement devant être mis en service
		décrire les ***procédures*** de mise en service des tuyauteries

CHAMP D'APPLICATION

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

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

les ***procédures*** 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-4.07 Protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages

Compétences essentielles Utilisation de documents, travail d'équipe, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.07.01P	créer des passages à travers l'enveloppe du bâtiment	les passages à travers l'enveloppe du bâtiment sont fixés et étanches à l'eau grâce à des ***matériaux*** conformes aux ***spécifications***
A-4.07.02P	installer une protection diélectrique aux endroits où les métaux dissemblables entrent en contact	la protection diélectrique est installée conformément au CNP de manière à prévenir l'électrolyse où c'est nécessaire
A-4.07.03P	installer des dispositifs de réchauffage de tuyaux et de l'isolant	les dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolant sont installés conformément aux ***spécifications*** de manière à prévenir le gel du contenu de la tuyauterie
A-4.07.04P	installer des ***composants*** qui protègent contre les vibrations et le déplacement	les tuyauteries et l'équipement sont protégés contre les dommages causés par les vibrations ou le déplacement
A-4.07.05P	installer des joints de dilatation sur les tuyauteries	les joints de dilatation sont installés conformément aux ***spécifications*** pour permettre la dilatation thermique et l'affaissement des structures
A-4.07.06P	disposer des dalles de propreté pour les pompes et l'équipement	les dalles de propreté sont placées conformément aux ***spécifications***
A-4.07.07P	installer des antibéliers	les antibéliers sont installés conformément aux ***spécifications*** pour protéger les tuyauteries contre les coups de bélier
A-4.07.08P	protéger les composants enfouis	les composants enfouis sont protégés conformément aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
A-4.07.09P	installer les clapets antiretour	les clapets antiretour sont installés conformément aux ***spécifications***, au CNP et aux exigences de l'autorité compétente pour protéger la structure contre les refoulements

CHAMP D'APPLICATION

le ***matériel*** comprend : les solins, les débouchés à l'air libre, les produits de calfeutrage et les dispositifs de protection

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

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-4.07.01A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour protéger les tuyauteries, l'équipement et les structures contre les dommages	déterminer les types de dommages potentiels
		décrire les ***composants*** et les applications utilisés pour protéger contre les vibrations et le déplacement
		décrire les raccords diélectriques et les applications utilisés pour prévenir la corrosion
		décrire les câbles de réchauffage de conduits et l'isolant et les applications utilisés pour prévenir le gel du contenu des tuyaux
		décrire les réservoirs d'expansion et les applications utilisés pour permettre la dilatation thermique
		décrire les antibéliers et les applications utilisés pour empêcher les coups de bélier
		décrire les clapets antiretour et les applications utilisés pour prévenir le refoulement dans le réseau d'évacuation

CHAMP D'APPLICATION

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

A-4.08 Coordonner l’excavation et le remblayage des tranchées

Compétences essentielles Travail d’équipe, communication orale, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
A-4.08.01P	obtenir les permis	les permis exigés par l’autorité compétente sont obtenus conformément aux ***spécifications***
A-4.08.02P	tracer et marquer la voie de l’excavation	la voie de l’excavation est marquée conformément aux ***spécifications***
A-4.08.03P	collaborer avec les compagnies de services publics pour localiser les services souterrains	tous les services publics sont localisés et marqués pour éviter les ***conséquences***
A-4.08.04P	déterminer les ***exigences en matière d’excavation*** et les noter	les ***exigences en matière d’excavation*** sont déterminées conformément aux ***spécifications*** et selon les conditions des lieux et sont notées
A-4.08.05P	établir un calendrier pour l’utilisation de l’***équipement*** pour s’assurer que l’équipement soit disponible pour l’excavation	l’***équipement*** nécessaire est disponible pour l’excavation
A-4.08.06P	vérifier les matériaux de remblayage	les matériaux de remblayage sont conformes aux ***spécifications***, aux exigences du CNP et de l’autorité compétente et aux conditions des lieux
A-4.08.07P	superviser le remblayage et le compactage	les procédures de remblayage et de compactage sont conformes aux ***spécifications***, aux exigences du CNP et de l’autorité compétente et aux conditions des lieux

CHAMP D’APPLICATION

les ***spécifications*** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les devis 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-4.08.01A	démontrer la connaissance des procédures à suivre et des éléments à considérer pour excaver et remblayer et compacter les tranchées	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'excavation et au remblayage des tranchées
		interpréter les codes, les règlements, les normes et les dessins relatifs à l'excavation et au remblayage des tranchées
		déterminer les types de matériaux de remblayage et leurs applications
		décrire les procédures à suivre pour excaver, remblayer et compacter les tranchées
		calculer la pente et l'élévation requises à l'aide de fractions, de rapports et de pourcentages

A-4.09 Installer les dispositifs et les matériaux coupe-feu

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-4.09.01P	déterminer les endroits où des ***dispositifs*** et des ***matériaux coupe-feu*** sont nécessaires pour prévenir la propagation de flammes et de fumée	les endroits sont déterminés conformément aux ***spécifications***
A-4.09.02P	choisir les ***dispositifs*** et les ***matériaux coupe-feu***	les ***dispositifs*** et les ***matériaux coupe-feu*** sont conformes aux ***spécifications***
A-4.09.03P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis selon les applications
A-4.09.04P	fixer les ***dispositifs coupe-feu*** à la structure du bâtiment selon les ***méthodes*** approuvées	les ***dispositifs coupe-feu*** sont solidement fixés à la structure du bâtiment

A-4.09.05P	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
A-4.09.06P	fixer les ***matériaux coupe-feu*** aux tuyaux	les ***matériaux coupe-feu*** sont bien fixés aux tuyaux conformément aux ***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 listages techniques et les exigences du code du bâtiment

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les tournevis électriques, 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-4.09.01A	démontrer la connaissance des procédures d'installation des ***dispositifs et des matériaux coupe-feu***	déterminer les ***systèmes nécessitant des dispositifs coupe-feu***
		déterminer les ***dispositifs et les matériaux coupe-feu*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux dispositifs coupe-feu
		décrire les procédures d'installation des ***dispositifs et des matériaux coupe-feu***

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***systèmes nécessitant des dispositifs 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 systèmes spéciaux

TÂCHE A-5 Utiliser les techniques de communication et de mentorat

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

L'apprentissage des métiers s'effectue principalement en milieu de travail avec les gens de métier qui transmettent leurs connaissances et leurs compétences à des apprentis, tout en partageant les connaissances entre eux. L'apprentissage est, et a toujours été, une question de mentorat, c'est-à-dire que les gens de métier acquièrent les compétences en milieu de travail et les transmettent aux apprentis. Parce qu'il est important dans ce métier de transmettre les compétences et les connaissances, la présente tâche couvre les activités liées à la communication dans le milieu de travail et aux aptitudes à agir à titre de mentor.

A-5.01 Utiliser les techniques de communication

Compétences essentielles Communication orale, travail d'équipe, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
A-5.01.01P	démontrer les pratiques de communication bidirectionnelle	les instructions et les messages sont compris par les deux parties engagées dans la communication
A-5.01.02P	écouter en pratiquant l'***écoute active***	les étapes de l'***écoute active*** sont suivies
A-5.01.03P	recevoir de la rétroaction et réagir à la rétroaction sur le travail effectué	la réaction à la rétroaction indique que la personne qui la reçoit comprend et les mesures correctives appropriées sont prises
A-5.01.04P	poser des questions pour améliorer la communication	les questions posées facilitent la compréhension, la formation en cours d'emploi et l'établissement d'objectifs
A-5.01.05P	participer aux réunions de sécurité et d'information	les personnes concernées ont participé aux réunions et l'information a été comprise et assimilée

CHAMP D'APPLICATION

l'***écoute active*** comprend : écouter, interpréter, réfléchir, réagir et paraphraser

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-5.01.01A	démontrer la connaissance de la terminologie du métier	définir les termes utilisés dans le métier
A-5.01.02A	démontrer la connaissance des pratiques de communication efficaces	décrire l'importance d'une communication verbale et d'une ***communication non verbale*** efficaces avec les ***personnes dans le lieu de travail***

	déterminer les ***sources d'information*** pour communiquer efficacement
	déterminer les ***styles*** de communication et d'***apprentissage***
	déterminer les ***responsabilités personnelles et les attitudes*** qui contribuent à la réussite au travail
	déterminer les types de communication qui constituent du ***harcèlement*** et de la ***discrimination***

CHAMP D'APPLICATION

la ***communication non verbale*** comprend : le langage corporel et les signaux

les ***personnes dans le lieu de travail*** comprennent : d'autres corps de métier, les collègues, les apprentis, les superviseurs, les clients, les autorités compétentes, les fabricants et les fournisseurs

les ***sources d'information*** comprennent : les règlements, les codes, les exigences en matière de santé et de sécurité au travail, les exigences des autorités compétentes, les documents imprimés, les dessins, les spécifications et les documents des compagnies et des clients

les ***styles d'apprentissage*** comprennent : voir, entendre et essayer

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

le ***harcèlement*** comprend : une conduite, des commentaires ou une exhibition répréhensibles, qu'il s'agisse d'un incident unique ou d'une série d'incidents, qui humilient, rabaissent ou embarrassent autrui

la ***discrimination*** fondée sur la race, la nationalité ou l'ethnie, la couleur, la religion, l'âge, le sexe, l'orientation sexuelle, l'état matrimonial, la situation familiale, une incapacité ou l'état d'une personne graciée est interdite

A-5.02 Utiliser les techniques de mentorat

Compétences essentielles	Communication orale, travail d'équipe, apprentissage continu

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
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	lier la leçon à d'autres leçons et au travail	l'ordre de la leçon et les occasions d'apprentissage non planifiées sont définis
A-5.02.03P	démontrer la mise en pratique d'une compétence à un apprenti ou un apprenant	les ***étapes requises pour démontrer la mise en pratique d'une compétence*** ont été suivies

A-5.02.04P	établir les conditions requises pour qu'un apprenti ou un apprenant puisse mettre en pratique une compétence	les ***conditions pour mettre en pratique une compétence*** ont été établies de manière à ce que l'apprenti ou l'apprenant puisse mettre en pratique la compétence en toute sécurité
A-5.02.05P	évaluer la capacité de l'apprenti ou de l'apprenant à effectuer les tâches de façon de plus en plus autonome	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 une rétroaction constructive et qui permet de se corriger	l'apprenti ou l'apprenant adopte une pratique exemplaire après avoir obtenu une rétroaction constructive et qui permet de se corriger
A-5.02.07P	aider les apprentis à trouver des occasions de suivre une formation technique	la formation technique est terminée dans le délai prescrit par l'autorité en matière d'apprentissage
A-5.02.08P	soutenir les apprentis et les apprenants visés par l'équité en matière d'emploi	le lieu de travail est exempt de harcèlement et de discrimination
A-5.02.09P	accorder une période de stage pour permettre aux apprenants d'évaluer leur aptitude à exercer le métier	l'apprenant a démontré sa motivation et des options de carrière qui conviennent mieux sont suggérées à ceux dont le métier ne convient pas

CHAMP D'APPLICATION

les ***étapes requises pour démontrer la mise en pratique d'une compétence*** comprennent : les 5 questions de base (qui, quoi, où, quand et comment), l'explication, la démonstration, l'encouragement et le suivi pour s'assurer que la compétence est correctement mise en pratique

les ***conditions pour mettre en pratique une compétence*** sont : l'exécution guidée, l'inspection pour assurer la qualité, l'autonomie limitée et l'autonomie complète

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
A-5.02.01A	déterminer, expliquer et démontrer les stratégies d'acquisition des compétences dans le lieu de travail	décrire l'importance de l'expérience individuelle
		décrire les responsabilités partagées pour l'apprentissage dans le lieu de travail
		déterminer ses propres préférences en matière d'apprentissage et expliquer comment elles sont liées à l'acquisition de nouvelles compétences
		décrire l'importance des différents types de compétences dans le lieu de travail
		décrire l'importance des ***compétences essentielles*** dans le lieu de travail
		déterminer les différentes façons d'apprendre

		déterminer les différents ***besoins d'apprentissage*** et les stratégies pour répondre aux besoins d'apprentissage
		déterminer les ***stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence***
A-5.02.02A	déterminer, expliquer et démontrer les ***étapes de l'enseignement*** des compétences dans le lieu de travail	déterminer les différents rôles qu'un mentor joue dans le lieu de travail
		décrire les ***étapes*** de l'enseignement des compétences
		expliquer l'importance de définir le but d'une leçon
		déterminer comment choisir un bon moment pour présenter une leçon
		expliquer l'importance de lier les leçons
		déterminer les éléments de la compétence (le contexte)
		décrire les éléments à considérer lors de la création d'occasions de mettre en pratique une compétence
		expliquer l'importance de donner une rétroaction
		décrire les techniques pour donner une rétroaction efficace
		décrire les méthodes d'évaluation des progrès

CHAMP D'APPLICATION

les ***compétences essentielles*** comprennent : la lecture, la rédaction, l'utilisation de documents, la communication orale, le calcul, la capacité de raisonnement, le travail d'équipe, l'utilisation de la technologie numérique et l'apprentissage continu

les ***besoins d'apprentissage*** comprennent : les besoins en raison de troubles d'apprentissage, les préférences en matière d'apprentissage et la maîtrise de la langue

les ***stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence*** comprennent : comprendre les principes de base de l'enseignement, acquérir des compétences en encadrement, être mature et patient et donner de la rétroaction

les ***étapes de l'enseignement des compétences*** comprennent : déterminer le but de la leçon, lier les leçons, démontrer la mise en pratique des compétences, donner des occasions de mettre en pratique les compétences, 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 tubes, les tubulures et les tuyaux pour bien installer la plomberie et pour que l'installation de plomberie fonctionne sans problèmes. La préparation des tubes, des tubulures et des tuyaux implique plusieurs techniques comme l'inspection, le mesurage, le coupage, l'alésage le filetage, le rainurage et le cintrage. Les tuyaux et les tubes sont mesurés d'après leur diamètre intérieur nominal et leur type, tandis que certains types de tubulures 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.

B-6.01 Inspecter les tubes, les tubulures, les tuyaux et les raccords avant leur installation

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
B-6.01.01P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les ***défauts***
B-6.01.02P	confirmer les certifications requises	les certifications requises sont confirmées pour respecter les spécifications et satisfaire aux exigences des codes, des autorités compétentes et des lieux, et les marques d'homologation sont consignées
B-6.01.03P	effectuer les ***essais manuels***	les ***essais manuels*** sont effectués

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***essais manuels*** comprennent : le sondage des tuyaux en fonte, la vérification des filets et la confirmation de la profondeur des rainures

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-6.01.01A	démontrer la connaissance des tubes, des tubulures, des tuyauteries, des raccords et des accessoires	définir les termes associés aux tubes, aux tubulures, aux tuyauteries, aux raccords et aux accessoires
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux tubes, aux tubulures, aux tuyauteries, aux raccords et aux accessoires
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux tubes, aux tubulures, aux tuyauteries, aux raccords et aux accessoires
		interpréter l'information relative aux tubes, aux tubulures, aux tuyauteries, aux raccords et aux accessoires figurant dans les dessins et les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification des tubes, des tubulures, des tuyauteries, des raccords et des accessoires
		déterminer les outils et l'équipement associés aux tubes, aux tubulures, aux tuyauteries, aux raccords et aux accessoires et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types de ***tubes, de tubulures et de tuyauteries*** et décrire leurs propriétés et leurs caractéristiques
		déterminer les raccords utilisés avec les tubes, les tubulures et les tuyauteries et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***accessoires des tubes, des tubulures et des tuyauteries*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
B-6.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mesurer les tolérances des tubes, des tubulures, des tuyauteries et des raccords	expliquer les ***systèmes de mesure*** des tolérances des tubes, des tubulures, des tuyauteries et des raccords
		décrire les méthodes utilisées pour mesurer les tubes, les tubulures et les tuyauteries
		effectuer les ***calculs*** pour déterminer les mesures des tubes, des tubulures et des tuyauteries
		décrire les méthodes utilisées pour inspecter les tubes, les tubulures et les tuyauteries

CHAMP D'APPLICATION

les ***matériaux des tubes, des tubulures et des tuyauteries*** comprennent : l'acier, le cuivre, le plastique, la fonte et l'amiante-ciment

les ***accessoires des tubes, des tubulures et des tuyauteries*** comprennent : les supports, les étriers de suspension et les manchons

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

les ***calculs*** comprennent : les calculs des tolérances des raccords, les calculs des mesures entraxes, les calculs des mesures de l'embout à l'embout et les calculs des déviations

B-6.02 Couper les tubes, les tubulures et les tuyaux

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, travail d'équipe

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
B-6.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
B-6.02.02P	choisir les tubes, les tubulures et les tuyaux	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont choisis conformément aux spécifications, au CNP et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
B-6.02.03P	inspecter les tubes, les tubulures et les tuyaux pour détecter les dommages	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont inspectés après chaque coupe en utilisant des ***techniques auditives*** et visuelles pour détecter les dommages
B-6.02.04P	mesurer les tubes, les tubulures et les tuyaux	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont mesurés pour déterminer la longueur et l'endroit où ils doivent être coupés
B-6.02.05P	utiliser les ***guides*** de coupe	les ***guides*** de coupe sont utilisés pour effectuer une coupe droite
B-6.02.06P	soutenir et fixer les tubes, les tubulures et les tuyaux	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont soutenus et fixés pour la coupe

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les outils pour couper de la tubulure, les scies, les alésoirs et les meuleuses

les ***techniques audtives*** comprennent : le sondage des tuyaux en fonte

les ***guides*** sont des outils pour le marquage de contours

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-6.02.01A	démontrer la connaissance des tubes, des tubulures, des tuyauteries, des raccords et des accessoires	définir les termes associés aux tubes, aux tubulures et aux tuyauteries
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux tubes, aux tubulures et aux tuyauteries
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux tubes, aux tubulures et aux tuyauteries
		déterminer les outils et l'équipement associés à la coupe des tubes, des tubulures et des tuyauteries et leurs modes d'utilisation
B-6.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mesurer et couper les tubes, les tubulures et les tuyaux	expliquer les ***systèmes de mesure*** des tubes, des tubulures et des tuyaux
		décrire les méthodes utilisées pour mesurer les tubes, les tubulures et les tuyaux
		effectuer les calculs pour déterminer les ***mesures des tubes, des tubulures et des tuyaux***
		décrire les méthodes utilisées pour inspecter les tubes, les tubulures et les tuyaux
		décrire les méthodes utilisées pour couper les tubes, les tubulures et les tuyaux

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***mesures des tubes, des tubulures et des tuyaux*** comprennent : les mesures des tolérances des raccords, les mesures entraxes, les mesures de l'embout à l'embout et les mesures des déviations

B-6.03 Cintrer les tubes, les tubulures et les tuyaux

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-6.03.01P	déterminer les types de ***tubes,*** de ***tubulures et de tuyaux***	les ***tubes, les tubulures et les tuyaux*** sont déterminés conformément aux spécifications, au CNP et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
B-6.03.02P	choisir et utiliser la cintreuse à tubes, à tubulures et à tuyaux	la cintreuse à tubes, à tubulures et à tuyaux est choisie selon le type et la taille des tubes, des tubulures et des tuyaux
B-6.03.03P	déterminer l'emplacement et l'angle des déviations ou des cintrages nécessaires	l'emplacement et l'angle des déviations ou des cintrages sont déterminés conformément aux exigences des lieux
B-6.03.04P	mesurer et calculer les distances	les distances entre les déviations et les cintrages sont mesurées et calculées
B-6.03.05P	déterminer les échelons du dispositif indicateur sur l'outil de cintrage	les échelons du dispositif indicateur sur l'outil de cintrage sont déterminés pour obtenir l'angle requis
B-6.03.06P	inspecter les tubes, les tubulures et les tuyaux	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont inspectés après le cintrage pour repérer les ***distorsions***

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de tubes, de tubulures et de tuyaux*** comprennent : les tubes, les tubulures et les tuyaux en cuivre de trempe douce, en acier demi-doux (partiellement recuit) et rigides

les ***distorsions*** comprennent : les tortillements et les ondulations

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-6.03.01A	démontrer la connaissance des tubes, des tubulures et des tuyaux	définir les termes associés aux tubes, aux tubulures et aux tuyauteries
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** utilisés pour cintrer les tubes, les tubulures et les tuyaux
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement au cintrage des tubes, des tubulures et des tuyauteries
		interpréter les codes et les règlements relatifs au cintrage des tubes, des tubulures et des tuyauteries

		interpréter l'information relative au cintrage des tubes, des tubulures et des tuyauteries contenue dans les dessins et les spécifications
B-6.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour cintrer les tubes, les tubulures et les tuyaux	décrire les méthodes utilisées pour cintrer les tubes, les tubulures et les tuyaux

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les cintreuses pneumatiques, les cintreuses hydrauliques et les cintreuses manuelles

B-6.04 Préparer les tubes, les tubulures et les raccordements

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
B-6.04.01P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon l'application et les matériaux
B-6.04.02P	aléser et fileter les tuyaux	les tuyaux sont alésés et filetés conformément aux spécifications et aux normes relatives aux tuyaux
B-6.04.03P	évaser les tubes, les tubulures et les tuyaux	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont évasés conformément aux spécifications et selon l'application
B-6.04.04P	poncer et nettoyer les tubes, les tubulures et les tuyaux	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont poncés et nettoyés conformément aux codes et aux spécifications
B-6.04.05P	biseauter ou rainurer les tuyaux	les tuyaux sont rainurés ou biseautés conformément aux spécifications et selon l'application
B-6.04.06P	inspecter les tubes, les tubulures et les tuyaux pour détecter les dommages	les tubes, les tubulures et les tuyaux sont inspectés pour détecter les dommages avant de les raccorder

CHAMP D'APPLICATION

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-6.04.01A	démontrer la connaissance des tubes, des tubulures, des tuyauteries, des raccords et des ***accessoires***	définir les termes associés aux tubes, aux tubulures, aux tuyauteries, aux raccords et aux ***accessoires***
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à la préparation des raccordements
		interpréter les codes, les normes et les règlements relatifs à la préparation des raccordements
		interpréter l'information relative aux tubes, aux tubulures et aux raccordements contenue dans les spécifications
		décrire les systèmes d'identification et les méthodes pour les tubes, les tubulures et les raccordements
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** associés aux tubes, aux tubulures et aux raccordements et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les raccords utilisés pour préparer les tubes, les tubulures et les raccordements et décrire leurs fonctions et leurs applications
B-6.04.02A	démontrer la connaissance des ***techniques*** de préparation des tubes, des tubulures et des raccordements	déterminer les ***techniques*** de préparation des tubes, des tubulures et des raccordementset décrire les applications et les modes d'utilisation
B-6.04.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mesurer les tubes, les tubulures et les tuyaux	expliquer les ***systèmes de mesure*** des tubes, des tubulures et des tuyaux
		décrire les méthodes utilisées pour mesurer les tubes, les tubulures et les raccordements
		effectuer les calculs pour déterminer quels tubes, tubulures et raccordements
		décrire les méthodes utilisées pour inspecter les tubes, les tubulures et les raccordements

CHAMP D'APPLICATION

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

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

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

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

TÂCHE B-7 Raccorder les tubes, les tubulures et les tuyaux

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les plombiers et les plombières raccordent les tubes, les tubulures et 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 l'acier inoxydable.

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 chauffages à l'eau chaude, la tuyauterie de combustible et les tuyauteries installées dans les usines de transformation des aliments sont des exemples d'utilisation des tuyaux en acier.

Les tuyaux en plastique constituent une solution de rechange aux autres types de tuyaux. Les tuyaux en fibre de verre sont aussi couverts dans la présente tâche.

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 indicateurs de niveau.

B-7.01 Raccorder les tubes, les tubulures et les tuyaux en cuivre

Compétences essentielles Lecture, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
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 à utiliser sont déterminés conformément aux spécifications, au CNP, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux

B-7.01.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement*** pour les tubes, les tubulures et les tuyaux en cuivre	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les raccords et les méthodes de raccordement
B-7.01.03P	raccorder les tubes évasés et les extrémités des tubulures	les tubes évasés et les extrémités des tubulures sont raccordés et serrés conformément aux spécifications pour assurer un scellement adéquat sur le raccord
B-7.01.04P	raccorder les extrémités de tuyaux embouties	les extrémités de tuyaux embouties sont raccordées conformément aux spécifications
B-7.01.05P	raccorder les extrémités de tuyaux rainurées	les extrémités de tuyaux rainurées sont raccordées conformément aux spécifications
B-7.01.06P	nettoyer et lubrifier les raccords mécaniques rainurés	les raccords mécaniques rainurés sont nettoyés et lubrifiés pour éviter le coincement et permettre le serrage adéquat conformément aux spécifications
B-7.01.07P	choisir les métaux d'apport de brasage tendre et de brasage fort	les métaux d'apport de brasage tendre et de brasage fort sont choisis selon les applications
B-7.01.08P	purger les tuyaux	les tuyauteries brasées sont purgées avec un gaz inerte durant le brasage de manière à prévenir l'oxydation à l'intérieur des tuyaux selon la procédure
B-7.01.09P	braser l'assemblage	la température est adéquate pour le brasage tendre et le brasage fort des joints de manière à atteindre le débit et l'action capillaire requis du 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 conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : l'ajustement avec serrage, le brasage tendre, le brasage fort 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 outils pour couper de la tubulure, les outils à évaser, les rainureuses, l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, les outils d'emboutissage et les outils pour l'ajustement avec serrage

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-7.01.01A	démontrer la connaissance des tubes, des tubulures et des tuyaux en plastique en cuivre et des raccords et des accessoires qui y sont associés	définir les termes associés aux tubes, aux tubulures et aux tuyaux en cuivre
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux tubes, aux tubulures et aux tuyaux en cuivre
		interpréter les codes, les règlements et les normes relatifs aux tubes, aux tubulures et aux tuyaux en cuivre
		interpréter l'information relative aux tubes, aux tubulures et aux tuyaux en cuivre contenue dans les dessins et les spécifications
		décrire les systèmes d'identification et les méthodes pour les tubes, les tubulures et les tuyaux en cuivre
		déterminer les outils et l'équipement associés aux tubes, aux tubulures et aux tuyaux en cuivre et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types de tubes, de tubulures et de tuyaux en cuivre et décrire leurs propriétés et leurs caractéristiques
		déterminer les raccords utilisés avec les tubes, les tubulures et les tuyaux en cuivre et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***accessoires des tuyaux et des tubulures*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
B-7.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des tubes, des tubulures et des tuyaux en cuivre	déterminer les ***méthodes*** de raccordement des tubes, des tubulures et des tuyaux en cuivre et décrire leurs procédures connexes
		décrire les procédures d'installation des raccords et des accessoires pour les tubes, les tubulures et les tuyaux en cuivre
		déterminer les ***adaptateurs*** requis pour joindre des matériaux différents pour empêcher l'action galvanique

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : l'ajustement avec serrage, le brasage tendre, le brasage fort 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 ***adaptateurs*** sont des raccords-unions diélectriques

B-7.02 Raccorder les tuyaux et les tubulures en plastique

Compétences essentielles Lecture, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
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 conformément aux spécifications, au CNP, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
B-7.02.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés conformément aux applications
B-7.02.03P	choisir les solvants et les apprêts	les solvants et les apprêts sont choisis conformément aux spécifications
B-7.02.04P	souder par solvant les joints des tuyaux et des tubulures en plastique	les joints des tuyaux et des tubulures en plastique sont soudés par solvant selon le type de tuyau et conformément aux spécifications
B-7.02.05P	rainurer les tuyaux en plastique	les tuyaux en plastique sont rainurés à la profondeur conforme aux spécifications
B-7.02.06P	nettoyer et lubrifier les raccords mécaniques rainurés	les raccords mécaniques rainurés sont nettoyés et lubrifiés selon les besoins pour éviter le coincement et pour permettre le serrage conforme aux spécifications
B-7.02.07P	raccorder et serrer les raccords mécaniques	les raccords mécaniques sont raccordés et serrés au couple selon le degré de précision requis
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 conformément aux spécifications
B-7.02.09P	sertir ou évaser les tuyaux et les tubulures en polyéthylène réticulé (PEX)	les tuyaux et les tubulures en polyéthylène réticulé (PEX) sont sertis ou évasés pour créer un joint conformément aux 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 conformément aux 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 conformément aux 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 conformément aux spécifications
B-7.02.13P	choisir les tuyaux appropriés pour le filetage	les tuyaux pour le filetage sont choisis conformément aux spécifications
B-7.02.14P	assembler les composants pour les raccords à bride	les composants des raccords à bride sont assemblés conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

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 minuteries, les coupe-tuyaux, les outils à air chaud, les fileteuses, les outils à chanfreiner, les alésoirs, les rainureuses par enlèvement de métal, les cliquets dynamométriques et les machines à souder par électrofusion

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-7.02.01A	démontrer la connaissance des tuyaux et des tubulures en plastique et des raccords et des accessoires qui y sont associés	définir les termes associés aux tuyaux et aux tubulures en plastique
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux tuyaux et aux tubulures en plastique
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux tuyaux et aux tubulures en plastique
		interpréter l'information relative aux tuyaux et aux tubulures en plastique contenue dans les dessins et les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification des tuyaux et des tubulures en plastique

		déterminer les outils et l'équipement associés aux tuyaux et aux tubulures en plastique et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les applications des tuyauteries et des tubulures en plastique et décrire leurs caractéristiques et leurs exigences
		déterminer les types de ***tuyaux et de tubulures en plastique*** et décrire leurs propriétés et leurs caractéristiques
		déterminer les raccords utilisés avec les tuyaux et les tubulures en plastique et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***accessoires pour les tuyaux et*** les ***tubulures en plastique*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
B-7.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes de raccordement des tuyaux et des tubulures en plastique	déterminer les ***méthodes*** de raccordement des tuyaux et des tubulures en plastique et décrire leurs procédures connexes
		décrire les méthodes utilisées pour installer les raccords et les accessoires des tuyaux et des tubulures en plastique
		déterminer les ***adaptateurs*** requis pour les transitions

CHAMP D'APPLICATION

les ***matériaux des tuyaux et des tubulures en plastique*** comprennent : le PVC, le PVC-C, l'ABS, le PEHD, le XLPE, le polyéthylène réticulé-aluminium-polyéthylène réticulé (PEX-AL-PEX) et le polyéthylène (PE)

les ***accessoires pour les tuyaux et les tubulures en plastique*** comprennent : les supports, les joints de dilatation, les étriers de suspension et les manchons

les ***méthodes*** comprennent : le soudage par fusion thermique, le filetage, le piquage, le soudage par solvant et 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 par enlèvement de métal et de raccords instantanés

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

B-7.03 Raccorder les tuyaux en acier

Compétences essentielles Lecture, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.03.01P	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 conformément aux spécifications, au CNP, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
B-7.03.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les types de matériaux et de raccords et selon 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 en utilisant des lubrifiants, au besoin, et en s'assurant que la conicité et la longueur du filetage sont adéquats
B-7.03.05P	rainurer les tuyaux en acier	les tuyaux en acier sont rainurés à la profondeur conforme aux spécifications
B-7.03.06P	nettoyer et lubrifier les raccords mécaniques rainurés	les raccords mécaniques rainurés sont nettoyés et lubrifiés au besoin pour éviter le coincement et pour permettre le serrage conforme aux spécifications
B-7.03.07P	raccorder et serrer les raccords mécaniques	les raccords mécaniques sont raccordés et serrés conformément aux spécifications
B-7.03.08P	fabriquer les joints d'étanchéité	les joints d'étanchéité sont fabriqués pour les raccords à bride
B-7.03.09P	installer les joints d'étanchéité et serrer les boulons	les joints d'étanchéité sont utilisés pour les raccords à brides et les boulons sont serrés dans le bon ordre conformément aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les meuleuses, les fileteuses, les outils pour l'ajustement avec serrage, les coupe-tuyaux, les rainureuses par enlèvement de métal, les rainureuses par laminage et les clés

les ***types de joints*** comprennent : les joints soudés, les joints filetés, les joints évasés, les raccords rainurés par enlèvement de métal, les raccords rainurés par laminage, les raccords ajustés avec serrage et les raccords mécaniques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-7.03.01A	démontrer la connaissance des tuyauteries en acier et des raccords et des accessoires qui y sont associés	définir les termes associés aux tuyauteries en acier
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux tuyauteries en acier
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux tuyauteries en acier
		interpréter l'information relative aux tuyauteries en acier contenue dans les dessins et les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification utilisés pour les tuyauteries en acier
		déterminer les outils et l'équipement associés aux tuyauteries en acier et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		reconnaître les tuyauteries en acier et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***types de tuyauteries en acier*** et décrire leurs propriétés et leurs caractéristiques
		déterminer les raccords utilisés avec les tuyauteries en acier et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***accessoires pour les tuyauteries en acier*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
B-7.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour raccorder les tuyauteries en acier	déterminer les ***méthodes*** de raccordement des tuyauteries en acier et décrire leurs procédures connexes
		décrire les procédures d'installation des raccords et des accessoires pour les tuyauteries en acier

CHAMP D'APPLICATION

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 ***accessoires pour les tuyauteries en acier*** comprennent : les supports, les étriers de suspension et les manchons

les ***méthodes*** comprennent : le filetage, le rainurage, le soudage et l'utilisation de raccords à brides, de joints d'étanchéité et de raccords mécaniques

B-7.04 Raccorder les tuyaux en fonte

Compétences essentielles Lecture, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
B-7.04.01P	déterminer les types de ***joints*** et de raccords, les méthodes de raccordement et les matériaux à utiliser	les types de ***joints*** et de raccords, les méthodes de raccordement et les matériaux sont déterminés conformément aux spécifications, au CNP, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
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*** conformément aux spécifications
B-7.04.04P	déterminer les endroits où des dispositifs de retenue mécanique sont nécessaires	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 conformément aux spécifications
B-7.04.07P	assembler les raccords à emboîtement	les raccords à emboîtement sont assemblés conformément aux spécifications et au CNP

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux à chaîne, les tournevis à douille, les palans à levier, les rochets et les douilles

les ***contraintes mécaniques*** comprennent : les brides de colonne montante et les blocs de butée

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
B-7.04.01A	démontrer la connaissance des tuyauteries en fonte et de leurs raccords et accessoires connexes	définir les termes associés aux tuyauteries en fonte
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux tuyauteries en fonte

		interpréter les codes et les règlements relatifs aux tuyauteries en fonte
		interpréter l'information relative aux tuyauteries en fonte contenue dans les dessins et les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification des tuyauteries en fonte
		déterminer les outils et l'équipement associés aux tuyauteries en fonte et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***types de tuyauteries en fonte*** et décrire leurs propriétés et leurs caractéristiques
		déterminer les raccords utilisés avec les tuyauteries en fonte et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***accessoires des tuyauteries en fonte*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
B-7.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour raccorder les tuyauteries en fonte	déterminer les ***méthodes*** utilisées pour raccorder les tuyauteries en fonte et décrire leurs procédures connexes
		décrire les méthodes utilisées pour installer les raccords et les accessoires des tuyauteries en fonte

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***accessoires des tuyauteries en fonte*** comprennent : les supports, les étriers de suspension, les manchons, les brides, les massifs d'ancrage et les dispositifs de retenue de tuyaux

les ***méthodes*** comprennent : l'utilisation de joints mécaniques, de joints à emboîtement, de filasse et de produits d'étanchéité à froid, de plomb et de filasse

B-7.05 Raccorder les tuyaux spéciaux

Compétences essentielles Apprentissage continu, lecture, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

Critères de performance	Éléments observables

B-7.05.01P	déterminer les types de ***joints*** et de raccords, la méthode de raccordement et les matériaux à utiliser	les types de ***joints*** et de raccords, la méthode de raccordement et les matériaux sont déterminés conformément aux spécifications, au CNP, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
B-7.05.02P	choisir et utiliser les outils et l'équipement requis	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les raccords et les méthodes de raccordement
B-7.05.03P	positionner les raccords et les tuyauxde la tuyauterie	les raccords et les tuyaux de la tuyauterie sont choisis et installés conformément au CNP, aux spécifications, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente
B-7.05.04P	choisir et installer les raccords de transition	les raccords de transition sont choisis et installés pour raccorder les tuyaux de différents matériaux conformément au CNP, aux spécifications, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente
B-7.05.05P	aligner et raccorder les tuyaux et les raccords	les tuyaux et les raccords sont alignés et raccordés avec des ***joints*** conformément au CNP, aux spécifications, aux normes et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

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 par enlèvement de métal, les raccords rainurés par laminage, 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 fort, les raccordements à collet repoussé, les raccords emboutis et les raccords de corporation

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
B-7.05.01A	démontrer la connaissance des tuyauteries, des raccords et des accessoires spéciaux	définir les termes associés aux tuyauteries spéciales
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux tuyauteries spéciales
		interpréter les codes, les normes et les règlements relatifs aux tuyauteries spéciales
		interpréter l'information relative aux tuyauteries spéciales contenue dans les dessins et les spécifications
		décrire les systèmes et les méthodes d'identification des tuyauteries spéciales
		déterminer les types de tuyauteries spéciales et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

	déterminer les ***types de tuyauteries spéciales*** et décrire leurs propriétés et leurs caractéristiques
	déterminer les raccords utilisés avec les tuyauteries spéciales et décrire leurs fonctions et leurs applications
	déterminer les tuyauteries spéciales et décrire leurs fonctions et leurs applications
	déterminer les méthodes utilisées pour raccorder les tuyauteries spéciales et décrire leurs procédures connexes
	décrire les méthodes utilisées pour installer les raccords et les ***accessoires*** des tuyauteries spéciales

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***accessoires*** comprennent : les supports, les étriers de suspension et les manchons

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)

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 la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

C-8.01 Dimensionner les branchements d'égout

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
C-8.01.01P	reconnaître les ***appareils sanitaires*** et l'***équipement***	la charge hydraulique des ***appareils sanitaires*** et de l'***équipement*** est déterminée à partir des plans
C-8.01.02P	reconnaître les toits et les surfaces revêtues	la charge hydraulique des toits et des surfaces revêtues est déterminée

C-8.01.03P	calculer la charge hydraulique totale du bâtiment	les calculs de la charge hydraulique correspondent aux tableaux appropriés dans le CNP
C-8.01.04P	consulter les tableaux des dimensions des branchements d'égout dans le CNP	les tableaux des dimensions des branchements d'égout dans le CNP sont consultés pour obtenir les dimensions des tuyaux d'égout

CHAMP D'APPLICATION

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-8.01.01A	démontrer la connaissance des réseaux sanitaires d'évacuation, des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et des collecteurs unitaires, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux sanitaires d'évacuation
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et aux collecteurs unitaires
		interpréter l'information relative aux réseaux sanitaires d'évacuation, aux réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et aux collecteurs unitaires contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les ***composants des réseaux sanitaires d'évacuation*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***composants des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et des collecteurs unitaires*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***facteurs*** à considérer lors du dimensionnement des composants des réseaux sanitaires d'évacuation, des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et des collecteurs unitaires
C-8.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer et transférer les mesures d'inclinaison et d'élévation s'appliquant aux réseaux sanitaires d'évacuation	déterminer les ***méthodes utilisées pour déterminer la charge hydraulique*** exercée sur les réseaux sanitaires d'évacuation, les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et les 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 ***composants des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et des collecteurs unitaires*** comprennent : les tuyauteries, les avaloirs de toit, les avaloirs de sol, les dispositifs coupe-feu, les joints de dilatation et les dispositifs de gestion des eaux pluviales

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

les ***méthodes utilisées pour déterminer la charge hydraulique*** comprennent : les facteurs de conversion et les exigences des codes

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

Compétences essentielles Utilisation de documents, travail d'équipe, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
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 conformément aux dessins, au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
C-8.02.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont utilisés pour que la base soit de niveau et stable
C-8.02.03P	creuser des canaux au fond des regards 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	étanchéiser les points de pénétration	les points de pénétration sont étanchéisés pour qu'ils soient étanches à l'eau

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : l'équipement de gréage, de hissage et de levage, les niveaux et les compacteurs

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-8.02.01A	démontrer la connaissance des regards de visite et des bassins collecteurs, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux regards de visite et aux bassins collecteurs
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux regards de visite et aux bassins collecteurs
		interpréter l'information relative aux regards de visite et aux bassins collecteurs contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux regards de visite et aux bassins collecteurs et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types de regards de visite et de bassins collecteurs et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
C-8.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer et transférer les mesures d'inclinaison et d'élévation s'appliquant aux regards de visite et aux bassins collecteurs	déterminer les outils et l'équipement permettant de déterminer l'inclinaison et l'élévation
C-8.02.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour disposer et installer les regards de visite et les bassins collecteurs	décrire les ***méthodes utilisées pour installer*** les regards de visite et les bassins collecteurs
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les regards de visite et les bassins collecteurs conformément aux devis descriptifs des installations mécaniques

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***méthodes utilisées pour l'installation*** comprennent : la localisation, l'identification et le remblayage

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

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

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.03.01P	choisir le matériau des tuyauteries	le matériau des tuyauteries est choisi conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
C-8.03.02P	déterminer les repères	les repères sont déterminés pour établir l'inclinaison ou la déviation des tuyauteries
C-8.03.03P	disposer les tuyauteries	les tuyauteries sont disposées conformément au CNP, aux dessins, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux et selon les conditions des lieux
C-8.03.04P	établir l'inclinaison des tuyaux	les tuyaux sont inclinés conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
C-8.03.05P	vérifier l'inclinaison des tuyaux	l'inclinaison des tuyaux est vérifiée à l'aide des ***outils et de*** l'***équipement***
C-8.03.06P	choisir et installer les regards de nettoyage	les regards de nettoyage sont choisis et installés conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
C-8.03.07P	s'assurer qu'il n'y a pas de raccordement croisé	il est déterminé au moyen de diverses ***méthodes*** qu'il n'y a pas de raccordement croisé entre l'égout pluvial et l'égout sanitaire
C-8.03.08P	compacter le sol	le sol est compacté avec des matériaux de remblai pour que la base soit stable et pour prévenir les dommages aux tuyauteries, conformément au CNP, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les lasers et les niveaux de bâtisseur
les ***méthodes*** comprennent : les essais colorimétriques et les inspections visuelles

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-8.03.01A	démontrer la connaissance des branchements d'égout, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'installation des branchements d'égout
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux branchements d'égout
		interpréter l'information relative aux branchements d'égout contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés à l'installation des branchements d'égout et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***types de branchements d'égout*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les tuyauteries utilisées pour les branchements d'égout et décrire leurs fonctions et leurs applications
C-8.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer et transférer les mesures d'inclinaison et d'élévation s'appliquant aux branchements d'égout	décrire les méthodes utilisées pour incliner les tuyauteries pour les branchements d'égout
		calculer les élévations et les radiers des branchements d'égout
C-8.03.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour disposer et installer les tuyauteries pour les branchements d'égout	décrire les méthodes utilisées pour installer la plomberie brute pour les branchements d'égout
		décrire les ***méthodes utilisées pour installer*** les tuyauteries pour les branchements d'égout
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les tuyauteries pour les branchements d'égout conformément aux devis descriptifs des installations mécaniques

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***types de branchement d'égout*** comprennent : les égouts pluviaux et les égouts d'évacuation

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 et l'identification

C-8.04 Mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, lecture, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.04.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'***équipement de mise à l'essai*** est utilisé pour détecter les ***défauts*** et confirmer que le fonctionnement satisfait aux spécifications de conception
C-8.04.02P	effectuer des ***inspections sensorielles***	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les problèmes dans l'installation de plomberie
C-8.04.03P	effectuer des essais de pression	les essais de pression sont effectués conformément au CNP et aux 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 conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

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 et l'écoulement inadéquat

l'***inspection sensorielle*** comprend : l'inspection auditive et l'inspection visuelle

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-8.04.01A	démontrer la connaissance des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout et leurs applications	déterminer les types de regards de visite, de bassins collecteurs et de tuyauteries pour les branchements d'égout et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
C-8.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout et pour en diagnostiquer les défectuosités

	déterminer l'***équipement de mise à l'essai*** des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout
	déterminer les problèmes potentiels et les ***défauts*** concernant les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout

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 et l'écoulement inadéquat

C-8.05 Entretenir les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout

Compétences essentielles Rédaction, utilisation de documents, lecture

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-8.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
C-8.05.02P	effectuer l'entretien planifié des réseaux	l'entretien planifié des réseaux est effectué selon le réseau et conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-8.05.03P	vérifier le fonctionnement des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout	le fonctionnement des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout est vérifié conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-8.05.04P	inspecter les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout	les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout sont inspectés pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
C-8.05.05P	déterminer si les ***composants*** doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les ***composants*** doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie
C-8.05.06P	déterminer si le réseau doit être isolé	il est déterminé que le réseau doit être isolé selon l'entretien requis
C-8.05.07P	informer le propriétaire du réseau si le réseau doit être isolé, et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué

C-8.05.08P	nettoyer les ***composants***	les ***composants*** sont nettoyés pour prolonger la durée de vie des réseaux et maintenir un bon débit
C-8.05.09P	remplacer les ***composants***	les ***composants*** sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants
C-8.05.10P	réparer les ***composants***	les ***composants*** sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
C-8.05.11P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** requis sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux 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 pour satisfaire aux spécifications de conception

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes justifiant la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

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

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-8.05.01A	démontrer la connaissance des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les dangers et décrire les ***pratiques de travail sécuritaires*** relativement aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les branchements d'égout
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les branchements d'égout
		interpréter l'information relative aux regards de visite, aux bassins collecteurs et aux tuyauteries pour les branchements d'égout contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés à l'entretien des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types de regards de visite, de bassins collecteurs et de tuyauteries pour les branchements d'égout et leurs composants et décrire leurs caractéristiques et leurs applications

		déterminer les ***facteurs*** à considérer lors de l'entretien des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout
C-8.05.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour réparer les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout et pour en diagnostiquer les défectuosités	décrire les méthodes utilisées pour remplacer les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout
		décrire les méthodes utilisées pour protéger les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir et réparer les regards de visite, les bassins collecteurs et les tuyauteries pour les branchements d'égout
		décrire les méthodes utilisées pour diagnostiquer les défectuosités des regards de visite, des bassins collecteurs et des tuyauteries pour les branchements d'égout

CHAMP D'APPLICATION

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

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

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. Les règlements qui régissent l'installation de systèmes de traitement des eaux usées varient selon la province ou le territoire. Dans certaines provinces et dans certains territoires, une certification supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières de planifier et 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 la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

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

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.01.01P	déterminer le type de système requis	le type de système est déterminé en effectuant des essais de perméabilité et en déterminant les ***facteurs***
C-9.01.02P	préparer un plan d'emplacement et le présenter à l'autorité compétente	un 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***	les ***composants des systèmes de traitement des eaux usées*** sont choisis et dimensionnés conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-9.01.04P	déterminer la bonne profondeur des tuyauteries et des composants	la bonne profondeur des tuyauteries et des composants est déterminée conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-9.01.05P	confirmer que le matériau d'assise approprié est en place	il est confirmé que le matériau d'assise approprié est en place, selon le type de système et conformément aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

les ***facteurs*** comprennent : les conditions du sol, l'espace disponible pour le système et le volume quotidien prévu d'eaux usées

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

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-9.01.01A	démontrer la connaissance des systèmes individuels de traitement des eaux usées, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes individuels de traitement des eaux usées
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes individuels de traitement des eaux usées
		interpréter l'information relative aux systèmes individuels de traitement des eaux usées contenue dans les dessins et les spécifications

		déterminer les outils et l’équipement associés aux systèmes individuels de traitement des eaux usées et décrire leurs applications et leurs modes d’utilisation
		déterminer les types de ***systèmes individuels de traitement des eaux usées*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***composants des systèmes individuels de traitement des eaux usées*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***facteurs*** à considérer lors de la planification des systèmes individuels de traitement des eaux usées
		déterminer les facteurs à considérer lors du dimensionnement des composants des systèmes individuels de traitement des eaux usées
		décrire les méthodes utilisées pour dimensionner les composants des systèmes individuels de traitement des eaux usées
C-9.01.02A	démontrer la connaissance des systèmes publics de traitement des eaux usées, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les types d’***installations publiques de traitement des eaux usées*** et leur fonctionnement
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes publics de traitement des eaux usées
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes publics de traitement des eaux usées
		interpréter l’information relative aux systèmes publics de traitement des eaux usées contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l’équipement associés aux systèmes publics de traitement des eaux usées et décrire leurs applications et leurs modes d’utilisation

CHAMP D'APPLICATION

les ***dangers*** comprennent : les dangers pour la santé et les dangers environnementaux

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

les ***composants des systèmes individuels de traitement des eaux usées*** comprennent : les caissons de lessivage, les boîtes de distribution, les fosses septiques, les réservoirs de retenue et les filtres d'effluents

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)

les ***installations publiques de traitement des eaux usées*** comprennent : les bassins d'épandage et les usines d'épuration

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

Compétences essentielles	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, travail d'équipe, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
C-9.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis selon les applications
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 conditions des lieux
C-9.02.03P	installer et fixer les réservoirs	les réservoirs sont installés et fixés conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications et selon les ***conditions des lieux***
C-9.02.04P	lubrifier et placer les ***joints d'étanchéité***	les ***joints d'étanchéité*** sont lubrifiés et placés pour que les réservoirs et les composants soient 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 l'inclinaison prescrite dans le CNP et conformément aux 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 ***tuyauteries et les composants*** comprennent : les pompes, les siphons, les filtres, les éjecteurs, les réservoirs et les commandes

les ***conditions des lieux*** comprennent : une nappe phréatique élevée et une couche de limitation

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-9.02.01A	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes de traitement des eaux usées
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement des eaux usées
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement des eaux usées contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux systèmes de traitement des eaux usées et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types de systèmes de traitement des eaux usées et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***composants des systèmes individuels de traitement des eaux usées*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***composants des systèmes publics de traitement des eaux usées*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
		déterminer les ***facteurs*** à considérer lors de la planification et de l'installation des systèmes de traitement des eaux usées
C-9.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les systèmes de traitement des eaux usées	décrire les méthodes utilisées pour installer les systèmes de traitement des eaux usées
		décrire les méthodes utilisées pour protéger les systèmes de traitement des eaux usées
		décrire les méthodes utilisées pour déterminer l'inclinaison et l'élévation des tuyauteries et des composants

CHAMP D'APPLICATION

les ***dangers*** comprennent : les dangers pour la santé, les dangers environnementaux

les ***composants des systèmes individuels de traitement des eaux usées*** comprennent : les caissons de lessivage, les boîtes de distribution, les fosses septiques, les réservoirs de retenue, les filtres d'effluents

les ***composants des systèmes publics de traitement des eaux usées*** comprennent : les pompes, les crépines, les stations de relevage des eaux usées

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)

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

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, lecture

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-9.03.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'équipement de mise à l'essai est utilisé pour détecter les ***défauts***
C-9.03.02P	vérifier le rendement des systèmes	les systèmes sont vérifiés pour analyser leur rendement conformément aux spécifications de conception
C-9.03.03P	effectuer des essais de pression	les essais de pression sont effectués conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
C-9.03.04P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les problèmes dans les systèmes de traitement des eaux usées

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*** incluent : les fuites, une inclinaison inadéquate et la corrosion

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-9.03.01A	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs applications	déterminer les types de systèmes de traitement des eaux usées et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes de traitement des eaux usées

C-9.03.02A	démontrer la connaissance de l'***équipement de mise à l'essai*** et des procédures de mise à l'essai des systèmes de traitement des eaux usées	décrire les procédures de mise à l'essai des systèmes de traitement des eaux usées
		déterminer l'équipement de mise à l'essai des systèmes de traitement des eaux usées

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

C-9.04 Entretenir les systèmes de traitement des eaux usées et leurs composants

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, rédaction

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
C-9.04.01P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer une réparation***
C-9.04.02P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
C-9.04.03P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles des systèmes de traitement des eaux usées sont effectuées pour détecter les signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien
C-9.04.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
C-9.04.05P	effectuer l'entretien planifié des systèmes	l'entretien planifié des systèmes est effectué conformément aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
C-9.04.06P	vérifier le fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées	le fonctionnement des systèmes de traitement des eaux usées est vérifié selon les systèmes
C-9.04.07P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les composants doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie
C-9.04.08P	déterminer si les systèmes doivent être isolés	il est déterminé qu'il faut isoler les systèmes selon l'entretien requis
C-9.04.09P	informer le propriétaire si un système doit être isolé et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué

C-9.04.10P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés pour prolonger la durée de vie des systèmes et maintenir un bon débit
C-9.04.11P	remplacer les composants	les composants sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants
C-9.04.12P	réparer les composants	les composants sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
C-9.04.13P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux politiques de l'entreprise
C-9.04.14P	remettre les systèmes en service et vérifier leur fonctionnement	les systèmes sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié selon les systèmes

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer une réparation*** 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-9.04.01A	démontrer la connaissance des systèmes de traitement des eaux usées, de leurs ***composants***, de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes de traitement des eaux usées
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes de traitement des eaux usées
		interpréter l'information relative aux systèmes de traitement des eaux usées contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés à l'entretien des systèmes de traitement des eaux usées et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types de systèmes de traitement des eaux usées et leurs ***composants*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***facteurs*** à considérer lors de l'entretien des systèmes de traitement des eaux usées
C-9.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir, réparer et diagnostiquer les défectuosités des systèmes de traitement des eaux usées	décrire les méthodes utilisées pour remplacer les systèmes de traitement des eaux usées et leurs composants

	décrire les méthodes utilisées pour protéger les systèmes de traitement des eaux usées
	décrire les méthodes utilisées pour entretenir et réparer les systèmes de traitement des eaux usées et leurs composants
	décrire les méthodes utilisées pour diagnostiquer les défectuosités des systèmes de traitement des eaux usées et de leurs composants
	décrire l'importance de remplir les documents d'entretien relatifs à la maintenance et à la réparation

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***dangers*** comprennent : les dangers pour la santé, les dangers environnementaux, l'accès et les espaces clos

les ***facteurs*** comprennent : les spécifications des fabricants et l'état des 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

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 la recherche des causes des défectuosités, la maintenance et les réparations.

C-10.01 Dimensionner les tuyaux pour les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents et capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
C-10.01.01P	déterminer les ***appareils sanitaires et*** l'***équipement***	la charge hydraulique des ***appareils sanitaires et*** de l'***équipement*** est déterminée à partir des plans

C-10.01.02P	reconnaître les toits et les surfaces revêtues	la charge hydraulique des toits et des surfaces revêtues est déterminée
C-10.01.03P	calculer la charge hydraulique totale du bâtiment	les calculs de la charge hydraulique correspondent aux tableaux appropriés dans le CNP
C-10.01.04P	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 conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
C-10.01.05P	dimensionner les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et les tuyauteries de ventilation connexes	les réseaux d'évacuation d'eaux pluviales et les tuyauteries de ventilation connexes sont dimensionnés en calculant la charge hydraulique totale conformément au CNP et aux 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 et les lavabos

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-10.01.01A	démontrer la connaissance des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV), de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		interpréter l'information relative aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) contenue dans les dessins et les spécifications
		expliquer la fonction des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		déterminer les types de réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***composants des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales*** et décrire leurs fonctions et leurs applications
C-10.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer et transférer les mesures de l'inclinaison et de l'élévation des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)	décrire les ***méthodes utilisées pour déterminer la charge hydraulique*** des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)

	décrire les ***méthodes utilisées pour déterminer la charge hydraulique*** des réseaux d'évacuation d'eaux pluviales
	décrire les méthodes utilisées pour incliner les tuyauteries des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants des réseaux 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 utilisées 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

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
C-10.02.02P	choisir le matériau des tuyauteries	le matériau des tuyauteries est choisi conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
C-10.02.03P	déterminer les repères	les repères sont déterminés pour établir l'inclinaison ou la déviation des tuyaux
C-10.02.04P	disposer les tuyauteries et les ***composants***	les tuyauteries et les composants sont disposés conformément au CNP, aux dessins, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux et selon les conditions des lieux
C-10.02.05P	calculer l'inclinaison requise des tuyauteries	l'inclinaison requise des tuyauteries est calculée conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
C-10.02.06P	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-10.02.07P	installer les tuyaux et les composants requis selon l'inclinaison	les tuyaux et les composants requis sont installés selon l'inclinaison conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente

C-10.02.08P	déterminer l'élévation des ***composants enfouis*** et les mettre en place	l'élévation des ***composants enfouis*** est déterminée et ils sont mis en place par rapport au plancher fini
C-10.02.09P	protéger et préparer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont protégés et préparés pour le remblayage
C-10.02.10P	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, conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les dames, les marteaux perforateurs, les niveaux et l'équipement d'excavation

les ***composants enfouis*** comprennent : les avaloirs, les puisards, les amorceurs de siphon, les regards de nettoyage, les tuyaux et les séparateurs

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-10.02.01A	démontrer la connaissance des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV), de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		interpréter l'information relative aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) contenue dans les dessins et les spécifications
		expliquer la fonction des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		déterminer les ***méthodes utilisées pour protéger*** les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) ***contre les refoulements***
		déterminer les types de réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
C-10.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer et transférer les mesures d'inclinaison et d'élévation des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)	déterminer et transférer les mesures d'inclinaison et d'élévation des tuyauteries des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		décrire les ***méthodes utilisées pour installer*** les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) dans les tranchées

		décrire les méthodes utilisées pour incliner les tuyauteries des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
C-10.02.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour disposer et installer les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)	décrire les méthodes utilisées pour installer les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		déterminer les ***facteurs*** à considérer lors de l'installation des composants des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		décrire les méthodes utilisées pour protéger les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)

CHAMP D'APPLICATION

les ***méthodes de protection contre le refoulement*** comprennent : l'installation de clapets antiretour et de robinets-vannes

les ***méthodes utilisées pour installer les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)*** comprennent : les considérations en matière de sécurité, l'installation de supports et la protection

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

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

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
C-10.03.01P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
C-10.03.02P	choisir le matériau des tuyauteries	le matériau des tuyauteries est choisi conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
C-10.03.03P	disposer les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont disposés conformément au CNP, aux dessins, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux et selon les conditions des lieux
C-10.03.04P	calculer l'inclinaison requise des tuyauteries	l'inclinaison requise des tuyauteries est calculée conformément au CNP
C-10.03.05P	installer les supports et les étriers de suspension	les supports et les étriers de suspension sont installés conformément au CNP et aux spécifications

C-10.03.06P	installer les tuyaux et les composants requis	les tuyaux et les composants sont installés selon l'inclinaison requise, conformément au CNP et aux spécifications
C-10.03.07P	préparer et protéger les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont préparés pour la mise à l'essai et protégés contre les conditions des lieux et la dilatation thermique

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les torches, les outils pour couper de la tubulure, les scies à main et les scies mécaniques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-10.03.01A	démontrer la connaissance des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV), de leurs applications et de leur fonctionnement	reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		interpréter l'information relative aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		expliquer la fonction des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		déterminer les ***méthodes utilisées pour protéger*** les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) ***contre les refoulements***
		déterminer les types de réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
C-10.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer et transférer les mesures d'inclinaison et d'élévation des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)	déterminer les ***facteurs*** à considérer lors de l'installation des composants des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		déterminer et transférer les mesures d'inclinaison et d'élévation des tuyauteries des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)

		décrire les méthodes utilisées pour incliner les tuyauteries des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
C-10.03.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour disposer et installer les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)	déterminer les types d'étriers de suspension et de supports utilisés pour installer les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
		décrire les méthodes utilisées pour installer les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV), les étriers de suspension et les supports
		décrire les méthodes utilisées pour protéger les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)

CHAMP D'APPLICATION

les ***méthodes de protection contre le refoulement*** comprennent : l'installation de clapets antiretour et de robinets-vannes

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

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

Compétences essentielles	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, communication orale

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
C-10.04.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'***équipement de mise à l'essai*** est utilisé pour détecter les ***défauts*** et vérifier le fonctionnement
C-10.04.02P	vérifier le rendement des réseaux	les réseaux sont vérifiés pour analyser leur rendement, selon les réseaux et conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-10.04.03P	effectuer des essais de pression	les essais de pression sont effectués conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
C-10.04.04P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les problèmes dans les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
C-10.04.05P	effectuer les ***essais finaux***	les ***essais finaux*** sont effectués avec l'équipement de mise à l'essai requis

CHAMP D'APPLICATION

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

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

les ***essais finaux*** comprennent : les essais à la fumée, les essais à la boule, les essais hydrostatiques et les essais pneumatiques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
C-10.04.01A	démontrer la connaissance des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et de leurs applications	déterminer les types de réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
C-10.04.02A	démontrer la connaissance de l'***équipement de mise à l'essai*** et des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs
		déterminer l'***équipement de mise à l'essai*** des réseaux d'évacuation et de ventilation (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 et les machines à fumée

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

Compétences essentielles	Apprentissage continu, capacité de raisonnement, communication orale

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
C-10.05.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
C-10.05.02P	inspecter les tuyauteries et les ***composants***	les tuyauteries et les ***composants*** sont inspectés pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***

C-10.05.03P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sont effectuées pour détecter les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
C-10.05.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés pour entretenir les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)
C-10.05.05P	effectuer l'entretien planifié des réseaux	l'entretien planifié des réseaux est effectué selon les réseaux et conformément aux exigences de l'autorité compétente
C-10.05.06P	vérifier le fonctionnement des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV)	le fonctionnement des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) est vérifié selon les réseaux
C-10.05.07P	déterminer si les tuyaux ou les composants doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les tuyaux ou les composants doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie
C-10.05.08P	Déterminer si les réseaux doivent être isolés	il est déterminé que les réseaux doivent être isolés selon l'entretien à effectuer
C-10.05.09P	informer le propriétaire si un réseau doit être isolé et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
C-10.05.10P	nettoyer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont nettoyés pour prolonger la durée de vie des réseaux et maintenir un bon débit
C-10.05.11P	remplacer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants
C-10.05.12P	réparer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les composants sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
C-10.05.13P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux politiques de l'entreprise
C-10.05.14P	remettre les réseaux en service et vérifier leur fonctionnement	les réseaux sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié selon les réseaux

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les raccords, les tuyaux, les clapets, les puisards d'eaux usées, les stations de relevage des eaux usées, les séparateurs, les siphons spéciaux, les joints de dilatation, les plaques murales, les dispositifs coupe-feu et les isolants

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion et les obturations

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-10.05.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement et des composants*** associés aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer l'***équipement et les composants*** associés aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et décrire leurs fonctions, leur fonctionnement et leurs applications
D-10.05.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs	interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir les composants des réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs
		décrire les méthodes et les ***composants utilisés pour protéger*** les réseaux d'évacuation et de ventilation (DWV) intérieurs et les bâtiments

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants*** comprennent : les puisards d'eaux usées, les stations de relevage des eaux usées, les séparateurs et les siphons spéciaux

les ***composants utilisés pour la protection*** comprennent : les joints de dilatation, les plaques murales, les dispositifs coupe-feu et les isolants

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. Les plombiers et les plombières déterminent la demande en eau pour dimensionner et installer les tuyauteries et l'équipement. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

D-11.01 Dimensionner les tuyaux pour les branchements d'eau généraux

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-11.01.01P	déterminer le débit d'eau nécessaire	le débit d'eau nécessaire est déterminé conformément au CNP, aux calculs et aux exigences de l'autorité compétente
D-11.01.02P	calculer les débits d'eau 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 conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

D-11.01.03P	consulter les tableaux concernant les branchements d'eau généraux dans le CNP	les tableaux concernant les branchements d'eau généraux dans le CNP sont consultés pour obtenir les dimensions des branchements d'eau généraux
D-11.01.04P	dimensionner les tuyaux	les tuyaux sont dimensionnés selon les ***facteurs*** à considérer pour le dimensionnement des tuyauteries et conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les ***facteurs*** comprennent : le nombre total de facteurs d'alimentation et d'évacuation, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la pression disponible du réseau et la vitesse d'écoulement

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-11.01.01A	démontrer la connaissance des tuyauteries des branchements d'eau généraux, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de ***branchements d'eau généraux*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***facteurs à considérer lors du dimensionnement des tuyauteries*** pour les branchements d'eau généraux
		interpréter les codes et les règlements relatifs au dimensionnement des tuyaux des branchements d'eau généraux
		interpréter l'information relative aux branchements d'eau généraux contenue dans les dessins et les spécifications
		calculer les dimensions des tuyauteries des branchements d'eau généraux selon les débits d'eau de pointe
D-11.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer l'élévation, la perte par frottement, la vitesse et la pression requise pour les branchements d'eau généraux	décrire les méthodes utilisées pour déterminer l'élévation, la perte par frottement, la vitesse et la pression requise pour les branchements d'eau généraux

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***facteurs à considérer lors du dimensionnement des tuyauteries*** comprennent : le nombre total de facteurs d'alimentation et d'évacuation, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la pression disponible du réseau et la vitesse d'écoulement

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

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
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 conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-11.02.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis selon les applications
D-11.02.03P	planifier l'emplacement et l'élévation des branchements d'eau généraux	l'emplacement et l'élévation sont planifiés conformément aux dessins, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-11.02.04P	vérifier la profondeur des tuyaux	la profondeur des tuyaux est vérifiée conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-11.02.05P	choisir les matériaux d'assise et de remblayage et en coordonner les travaux de mise en place	les matériaux d'assise et de remblayage sont choisis et mis en place conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
D-11.02.06P	aligner les tuyauteries et les raccords	les tuyauteries et les raccords sont alignés pour faciliter le raccordement
D-11.02.07P	installer les raccords	les raccords sont installés conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
D-11.02.08P	installer les ***dispositifs de retenue et les supports***	les ***dispositifs de retenue et les supports*** sont installés conformément aux exigences de l'autorité compétente
D-11.02.09P	installer des dispositifs de réchauffage de tuyaux et de l'isolant	les dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolant sont installés conformément au CNP, aux dessins, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux

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 et les dispositifs de protection cathodique

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

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-11.02.01A	démontrer la connaissance des tuyauteries pour les branchements d'eau généraux, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de tuyauteries pour les branchements d'eau généraux et décrire leurs applications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux branchements d'eau généraux et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
D-11.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les ***composants*** des branchements d'eau généraux	déterminer les tuyauteries et les composants des branchements d'eau généraux et décrire leur fonction, leur fonctionnement et leurs applications
		déterminer les facteurs à considérer lors de la détermination de la profondeur des tuyauteries des branchements d'eau généraux
D-11.02.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les branchements d'eau généraux	interpréter les codes et les règlements relatifs aux branchements d'eau généraux pour les applications résidentielles, industrielles, commerciales et institutionnelles
		décrire les méthodes utilisées pour disposer et installer les tuyauteries des branchements d'eau généraux dans les tranchées
		décrire les méthodes utilisées pour installer les tuyauteries des branchements d'eau généraux et leurs supports et dispositifs de retenue connexes
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les tuyauteries des 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 et les dispositifs de protection cathodique

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

D-11.03 Installer l’équipement relatif aux branchements d’eau généraux

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-11.03.01P	choisir et assembler les ***composants***	les ***composants*** sont choisis et assemblés conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l’autorité compétente et des lieux
D-11.03.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l’***équipement***	les ***outils et*** l’***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
D-11.03.03P	raccorder l’équipement et les ***composants***	l’équipement et les ***composants*** sont raccordés au branchement d’eau général conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l’autorité compétente et des lieux

CHAMP D’APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les compteurs d’eau, les robinets d’isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets de retenue, les dispositifs de détente, les pompes, les vannes à poteau indicateur et les bornes d’incendie

les ***outils et*** l’***équipement*** comprennent : les rochets, l’équipement de brasage fort, les clés, les niveaux, les rubans à mesurer et les coupe-tuyaux

CONNAISSANCES

	Résultats d’apprentissage	Objectifs d’apprentissage
D-11.03.01A	démontrer la connaissance de l’***équipement*** relatif aux branchements d’eau généraux, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer l’équipement relatif aux branchements d’eau généraux et décrire ses caractéristiques et ses applications
		déterminer les outils et l’équipement associés aux branchements d’eau généraux et décrire leurs applications et leurs modes d’utilisation
		déterminer l’équipement relatif aux branchements d’eau généraux et décrire ses fonctions, son fonctionnement et ses applications
D-11.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer l’équipement relatif aux branchements d’eau généraux	interpréter les codes et les règlements relatifs aux branchements d’eau généraux pour les applications résidentielles, industrielles, commerciales et institutionnelles

	décrire les méthodes utilisées pour installer l'équipement relatif aux branchements d'eau généraux
	décrire les ***méthodes utilisées pour protéger l'équipement*** relatif aux branchements d'eau généraux

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement*** comprend : les compteurs d'eau, les robinets d'isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets de retenue, les dispositifs de détente et les pompes

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

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

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, utilisation de la technologie numérique

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-11.04.01P	effectuer les essais hydrostatiques	les essais hydrostatiques sont effectués pour déterminer s'il y a des fuites et vérifier le fonctionnement conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
D-11.04.02P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter s'il y a des fuites dans les branchements d'eau généraux
D-11.04.03P	consigner les résultats des essais	les résultats des essais sont consignés à l'aide d'instruments numériques ou dans des rapports écrits conformément aux exigences de l'autorité compétente

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-11.04.01A	démontrer la connaissance des tuyauteries et des ***composants*** des branchements d'eau généraux et de leur application	déterminer les types de tuyauteries et de ***composants*** des branchements d'eau généraux et décrire leur application
D-11.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les tuyauteries et les ***composants*** des branchements d'eau généraux	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les tuyauteries et les ***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 de retenue, les dispositifs de détente, les pompes, les vannes à poteau indicateur et les bornes d'incendie

D-11.05 Entretenir les branchements d'eau généraux

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, travail d'équipe

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-11.05.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
D-11.05.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
D-11.05.03P	inspecter l'équipement relatif aux branchements d'eau généraux	l'équipement relatif aux branchements d'eau généraux est inspecté pour déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
D-11.05.04P	effectuer des inspections sensorielles	des inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
D-11.05.05P	déterminer si les ***composants*** doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les ***composants*** doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie
D-11.05.06P	remplir la liste de contrôle	la liste de contrôle fait état de la condition du branchement d'eau général et fait état des mesures de suivi nécessaires
D-11.05.07P	nettoyer les composants	les composants sont ***nettoyés*** pour prolonger la durée de vie du branchement d'eau général et maintenir un bon débit
D-11.05.08P	remplacer les composants	les composants sont remplacés conformément au CNP, aux spécifications des fabricants et aux exigences de l'autorité compétente
D-11.05.09P	réparer les composants	les composants sont réparés conformément aux spécifications des fabricants

D-11.05.10P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux politiques de l'entreprise
D-11.05.11P	remettre le branchement d'eau général en service et vérifier son fonctionnement	le branchement d'eau général est remis en service et son fonctionnement est vérifié conformément aux 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 fort

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, les fuites, la corrosion et les dommages

les ***composants*** comprennent : les raccords, les appareils de robinetterie, les compteurs d'eau et les interrupteurs

le ***nettoyage*** comprend : la chloration, le rinçage et le décolmatage

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-11.05.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement et des composants*** des branchements d'eau généraux, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de branchements d'eau généraux et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'entretien des branchements d'eau généraux
		déterminer les outils et l'équipement associés aux branchements d'eau généraux et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer l'***équipement et les composants*** des branchements d'eau généraux et décrire leur fonction, leur fonctionnement et leurs applications
D-11.05.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour faire la maintenance des branchements d'eau généraux	interpréter les codes et les règlements relatifs aux branchements d'eau généraux dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels
		décrire les méthodes utilisées pour faire la maintenance des composants des branchements d'eau généraux
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** l'équipement et les composants des branchements d'eau généraux

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants*** comprennent : les compteurs d'eau, les robinets d'isolement, les dispositifs antirefoulement, les clapets de retenue, les dispositifs de détente, les pompes et les raccords

les ***dangers*** comprennent : les affaissements et les espaces clos

les ***méthodes utilisées pour protéger l'équipement et les composants*** comprennent : l'installation de boîtes coupe-froid, le remblayage, l'étaiement, l'installation de dispositifs de réchauffage de tuyaux et l'isolation

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 la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

D-12.01 Dimensionner les tuyauteries et l'équipement des réseaux de distribution d'eau potable

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-12.01.01P	déterminer les débits d'eau de pointe requis	les débits d'eau de pointe requis sont déterminés conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
D-12.01.02P	calculer les débits d'eau de pointe requis pour les réseaux de distribution d'eau potable	les débits d'eau de pointe requis sont calculés en tenant compte des exigences en matière de protection contre les incendies des applications résidentielles, commerciales et industrielles et des appareils sanitaires, de l'***équipement*** et des demandes des réseaux, conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente

D-12.01.03P	consulter les tableaux concernant les réseaux de distribution d'eau potable dans le CNP	les tableaux concernant les réseaux de distribution d'eau potable dans le CNP sont consultés pour dimensionner les tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.01.04P	dimensionner les tuyaux	les tuyaux sont dimensionnés selon les ***facteurs à considérer lors du dimensionnement des tuyauteries*** et conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement*** comprend : les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs sous pression et les dispositifs de traitement de l'eau

les ***facteurs à considérer*** comprennent : le nombre total de facteurs d'alimentation et d'évacuation, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la vitesse, la pression disponible du réseau et les caractéristiques de chaque appareil sanitaire

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-12.01.01A	démontrer la connaissance de l'équipement et des composants des réseaux de distribution d'eau potable, de leurs applications et de leur fonctionnement	interpréter les codes et les règlements relatifs au dimensionnement des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes utilisées pour dimensionner l'équipement et les composants des réseaux de distribution d'eau potable
		déterminer les types de ***réseaux de distribution d'eau potable*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***facteurs à considérer lors du dimensionnemen***t des tuyauteries et de l'***équipement*** des réseaux de distribution d'eau potable
		interpréter l'information relative aux réseaux de distribution d'eau potable contenue dans les dessins et les spécifications
D-12.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour déterminer l'élévation, la perte par frottement et la pression requise des réseaux de distribution d'eau potable	décrire les méthodes utilisées pour déterminer l'élévation, la perte par frottement et la pression requise des réseaux de distribution d'eau potable

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***facteurs à considérer lors du dimensionnement*** comprennent : le nombre total de facteurs d'alimentation et d'évacuation, la longueur développée des tuyaux, le point de sortie le plus éloigné, la différence d'élévation, la pression disponible du réseau et la perte par frottement

l'***équipement*** comprend : les pompes, les réducteurs de pression, les réservoirs d'eau chaude, les mitigeurs thermostatiques, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs sous pression et les dispositifs de traitement de l'eau

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

Compétences essentielles Utilisation de documents, capacité de raisonnement, lecture

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
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 conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-12.02.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
D-12.02.03P	concevoir la disposition et le parcours	la disposition et le parcours sont conçus de manière à assurer l'intégrité structurale
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 conformément aux exigences de la conception
D-12.02.05P	installer les ***composants des tuyauteries***	les ***composants des tuyauteries*** sont installés conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
D-12.02.06P	installer les ***supports***	les ***supports*** sont installés conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
D-12.02.07P	isoler le réseau de distribution d'eau potable	le réseau de distribution d'eau potable est isolé conformément aux dessins, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-12.02.08P	étiqueter et marquer les tuyaux	les tuyaux sont étiquetés et marqués pour les identifier conformément aux exigences de l'autorité compétente et des lieux

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, les outils de sertissage, les solvants, les coupe-tuyaux, les outils d'expansion et les outils de compression

les ***composants des tuyauteries*** comprennent : les tuyaux, les raccords, les appareils de robinetterie, les antibéliers, les canalisations de recirculation, les dispositifs coupe-feu, les dispositifs antirefoulement et les réservoirs d'expansion

les ***supports*** comprennent : les brides de colonne montante et les étriers de suspension

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-12.02.01A	démontrer la connaissance des réseaux de distribution d'eau potable et de leurs ***composants***, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***composants*** des réseaux de distribution d'eau potable et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux réseaux de distribution d'eau potable et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
D-12.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les tuyauteries et les ***composants*** des réseaux de distribution d'eau potable	interpréter l'information relative aux tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable contenue dans les dessins et les spécifications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux tuyauteries des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes utilisées pour installer la plomberie brute et disposer les réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les méthodes utilisées pour installer les ***composants*** des réseaux de distribution d'eau potable
		déterminer les emplacements des ***composants*** des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les ***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 et les dispositifs de traitement de l'eau

les ***méthodes utilisées pour protéger*** les ***composants*** comprennent : l'installation d'antibéliers et de joints de dilatation et l'isolation

D-12.03 Installer l'équipement des réseaux de distribution d'eau potable

Compétences essentielles	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, lecture

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-12.03.01P	choisir l'***équipement*** relatif aux réseaux de distribution d'eau potable	l'***équipement*** est choisi conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-12.03.02P	choisir et utiliser les ***outils***	les ***outils*** sont choisis et utilisés pour l'installation de l'équipement relatif aux réseaux de distribution d'eau potable
D-12.03.03P	raccorder l'***équipement*** à l'aide des ***composants***	l'***équipement*** est raccordé conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-12.03.04P	choisir et installer les robinets d'isolement	les robinets d'isolement sont choisis et installés conformément au CNP, aux plans et aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement*** comprend : les pompes, les réservoirs d'expansion, et les dispositifs de traitement de l'eau

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

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 et les joints de dilatation (soufflets de dilatation)

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-12.03.01A	démontrer la connaissance de l'équipement et des ***composants*** relatifs aux réseaux de distribution d'eau potable, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***composants*** relatifs aux réseaux de distribution d'eau potable et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***outils*** associés à l'***équipement*** relatifs aux réseaux de distribution d'eau potable et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		expliquer les coups de bélier, leurs causes et les méthodes pour les prévenir ou les limiter

D-12.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer l'***équipement*** relatif aux réseaux de distribution d'eau potable	interpréter l'information sur l'équipement relatif aux réseaux de distribution d'eau potable contenue dans les dessins et les spécifications
		interpréter les codes et les règlements portant sur l'***équipement*** relatif aux réseaux de distribution d'eau potable
D-12.03.03A	démontrer la connaissance des calculs de dilatation volumétrique	effectuer les calculs volumétriques

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 et les joints de dilatation (soufflets de dilatation)

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

l'***équipement*** comprend : les pompes, les réservoirs d'expansion et les dispositifs de traitement de l'eau

D-12.04 Installer et utiliser les dispositifs antirefoulement et les méthodes

Compétences essentielles Lecture, calcul, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-12.04.01P	déterminer les ***niveaux de danger*** et choisir les dispositifs antirefoulement et les méthodes	les ***niveaux de danger*** sont déterminés et les dispositifs antirefoulement et les méthodes sont choisis selon le danger conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
D-12.04.02P	déterminer les emplacements des dispositifs antirefoulement et des méthodes	les emplacements des dispositifs antirefoulement et les méthodes sont déterminés de manière à permettre l'accessibilité pour l'entretien et les essais et selon le ***niveau de danger***, et conformément au CNP et aux 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 les applications
D-12.04.04P	raccorder les ***dispositifs antirefoulement et les méthodes*** aux tuyauteries	l***es dispositifs antirefoulement et les méthodes*** sont raccordés aux tuyauteries conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les clés, l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, les raccords unions et l'équipement de gréage et de levage

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-12.04.01A	démontrer la connaissance des dispositifs antirefoulement et des méthodes, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types de dispositifs antirefoulement et de méthodes*** et décrire leurs caractéristiques, leur fonctionnement et leurs applications
		déterminer les ***niveaux de danger*** relatifs aux dispositifs antirefoulement et aux méthodes
		déterminer les outils et l'équipement associés aux dispositifs antirefoulement et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		expliquer le siphonnage et la contrepression et leurs causes
D-12.04.02A	démontrer la connaissance de l'information relative aux dispositifs antirefoulement et aux méthodes	interpréter l'information relative aux dispositifs antirefoulement et aux méthodes contenue dans les dessins, les spécifications et les exigences de l'autorité compétente
		interpréter les ***codes*** et les règlements relatifs à l'antirefoulement
D-12.04.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les dispositifs antirefoulement	décrire les méthodes utilisées pour installer les dispositifs antirefoulement

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de dispositifs antirefoulement et les méthodes*** comprennent : les dispositifs antirefoulement à pression réduite, les doubles clapets de retenue, les clapets antiretour doubles, les coupures antiretour et les intervalles d'air

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

les ***codes*** relatifs à l'antirefoulement sont : le CNP et la CSA B64

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

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, rédaction

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-12.05.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'***équipement de mise à l'essai*** est utilisé pour détecter les ***défauts***
D-12.05.02P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les ***défauts*** des réseaux de distribution d'eau potable
D-12.05.03P	vérifier les réseaux	les réseaux sont vérifiés pour analyser leur 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	mettre à l'essai ou prendre les dispositions nécessaires pour mettre à l'essai les ***dispositifs antirefoulement***	les essais des ***dispositifs antirefoulement*** sont effectués ou les dispositions nécessaires sont prises pour mettre à l'essai les dispositifs antirefoulement conformément aux 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 ***dispositifs antirefoulement*** comprennent : les dispositifs antirefoulement à pression réduite, les coupures antiretour, les doubles clapets de retenue et les clapets antiretour doubles

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-12.05.01A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les réseaux de distribution d'eau potable	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les réseaux de distribution d'eau potable
		déterminer les ***composants*** des réseaux de distribution d'eau potable devant être mis à l'essai
		déterminer l'***équipement de mise à l'essai*** des réseaux de distribution d'eau potable et leurs modes d'utilisation

	déterminer les codes et les règlements relatifs à la mise à l'essai des réseaux de distribution d'eau potable
	déterminer les ***défauts*** dans les réseaux de distribution d'eau potable

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les dispositifs antirefoulement, les réducteurs de pression, les soupapes de décharge, les dispositifs de traitement de l'eau et les pompes

le ***matériel 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

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

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d'équipe

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-12.06.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
D-12.06.02P	inspecter les réseaux de distribution d'eau potable et l'équipement	les réseaux de distribution d'eau potable et l'équipement sont inspectés pour déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
D-12.06.03P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement*** requis pour les réparations	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
D-12.06.04P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer l'entretien*** des 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 des composants
D-12.06.06P	nettoyer et changer les filtres et les crépines	les filtres et les crépines sont nettoyés et changés pour maintenir la qualité de l'eau, prolonger la durée de vie des réseaux et maintenir un bon débit
D-12.06.07P	ajuster les ***composants***	les ***composants*** sont ajustés conformément aux spécifications
D-12.06.08P	déterminer si les réseaux de distribution d'eau potable doivent être isolés	il est déterminé que les réseaux de distribution d'eau potable doivent être isolés selon l'entretien requis

D-12.06.09P	informer le propriétaire si un réseau de distribution d'eau potable doit être isolé et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
D-12.06.10P	remplacer et réparer les composants	les composants sont remplacés et réparés
D-12.06.11P	vérifier et régler les pressions	les pressions sont vérifiées et réglées pour maintenir le rendement des réseaux de distribution d'eau potable et détecter les problèmes dans les réseaux
D-12.06.12P	vérifier les ***conditions de l'eau*** potable	les ***conditions de l'eau*** potable sont vérifiées conformément aux exigences de l'autorité compétente
D-12.06.13P	remplir la liste de contrôle	la liste de contrôle fait état de la condition du réseau de distribution d'eau potable et fait état des mesures de suivi nécessaires
D-12.06.14P	vérifier le fonctionnement des soupapes de sécurité thermique et des soupapes de décharge	le fonctionnement des soupapes de sécurité thermique et des soupapes de décharge est vérifié pour s'assurer qu'elles fonctionnent
D-12.06.15P	effectuer l'entretien planifié des réseaux de distribution d'eau potable	l'entretien planifié des réseaux de distribution d'eau potable est effectué conformément aux spécifications des fabricants
D-12.06.16P	remettre les réseaux de distribution d'eau potable en service et s'assurer qu'ils fonctionnent	les réseaux de distribution d'eau potable sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié conformément aux spécifications des fabricants
D-12.06.17P	remplir les documents requis	les documents requis sont remplis conformément aux spécifications, aux exigences de l'autorité compétente et aux politiques de l'entreprise

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : les fuites, l'usure, la propreté et la qualité de l'eau

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les clés, les blocs réfrigérants, les coupe-tuyaux et les torches

les ***composants*** comprennent : les tuyaux, les raccords, les appareils de robinetterie, les antibéliers, les canalisations et les pompes de recirculation, les dispositifs coupe-feu, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs d'expansion et les réducteurs de pression

les ***conditions de l'eau*** comprennent : le pH, la teneur en fer, la teneur bactérienne, le sulfure d'hydrogène (H_2S) et la teneur totale en matières dissoutes

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-12.06.01A	démontrer la connaissance des réseaux de distribution d'eau potable de ***leurs composants***, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de réseaux de distribution d'eau potable et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***

		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** associés aux réseaux de distribution d'eau potable et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***composants*** des réseaux de distribution d'eau potable et décrire leur fonction, leur fonctionnement et leurs applications
		déterminer les ***conditions de l'eau*** dans les réseaux de distribution d'eau potable qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien
D-12.06.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les réseaux de distribution d'eau potable	interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux de distribution d'eau potable dans les applications résidentielles, industrielles, commerciales et institutionnelles
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir les composants des réseaux de distribution d'eau potable
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les réseaux de distribution d'eau potable
D-12.06.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les dispositifs antirefoulement	décrire les méthodes utilisées pour entretenir les dispositifs antirefoulement

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les tuyaux, les raccords, les appareils de robinetterie, les antibéliers, les canalisations et les pompes de recirculation, les dispositifs coupe-feu, les dispositifs antirefoulement, les réservoirs d'expansion et les réducteurs de pression

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : les fuites, l'usure et la propreté

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les clés, les blocs réfrigérants, les coupe-tuyaux et les torches

les ***conditions de l'eau*** comprennent : le pH, la teneur en fer, la teneur bactérienne, le sulfure d'hydrogène (H_2S) et la teneur totale en matières dissoutes

les ***méthodes utilisées pour protéger*** les réseaux de distribution d'eau potable comprennent : l'installation de pompes de recirculation, 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

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les plombiers et les plombières installent les réseaux d'alimentation en eau qui maintiennent la pression dans les réseaux de distribution d'eau. 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. Dans certaines provinces et dans certains

territoires, une certification supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières de concevoir et installer ces systèmes. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

D-13.01 Dimensionner les systèmes à pression

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-13.01.01P	calculer les débits d'eau de pointe requis	les débits d'eau de pointe sont calculés conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-13.01.02P	calculer les élévations et les distances	les élévations et les distances sont calculées pour dimensionner les tuyauteries, les ***composants et*** l'***équipement***
D-13.01.03P	choisir les composants et l'équipement	les ***composants et*** l'***équipement*** sont choisis selon les calculs des élévations et des distances des sytèmes à pression
D-13.01.04P	dimensionner les systèmes à pression	le dimensionnement est effectué selon les ***facteurs liés à la source d'eau***

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants et l'équipement*** comprennent : les réservoirs sous pression, les pompes et les commandes

les ***facteurs liés à la source d'eau*** comprennent : la dépression, le rendement et la profondeur

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
D-13.01.01A	démontrer la connaissance des ***types de systèmes à pression***, de l'***équipement et des composants*** connexes, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types de systèmes à pression*** et l'***équipement et les composants*** connexes
		décrire les applications et le fonctionnement des systèmes à pression
		déterminer les ***facteurs liés à la source d'eau*** à considérer pour le dimensionnement de l'***équipement et des composants*** des systèmes à pression

	décrire les méthodes utilisées pour dimensionner l'***équipement et les composants*** des systèmes à pression
	interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes à pression
	interpréter l'information relative aux systèmes à pression contenue dans les dessins et les spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de systèmes à pression*** comprennent : les puits de surface, les puits profonds et les puits à surpression

l'***équipement et les composants*** comprennent : les pompes, les réservoirs sous pression et les commandes

les ***facteurs liés à la source d'eau*** comprennent : la dépression, le rendement et la profondeur

D-13.02 Installer les tuyauteries des systèmes à pression

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-13.02.01P	déterminer le type de tuyauterie pour l'installation des tuyauteries des systèmes à pression	le type de tuyauterie est déterminé selon les ***facteurs***
D-13.02.02P	déterminer les matériaux de tuyauterie requis	les matériaux de tuyauterie requis sont déterminés conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente et des lieux
D-13.02.03P	choisir et utiliser les ***outils***	les ***outils*** sont choisis et utilisés selon l'application
D-13.02.04P	raccorder les ***composants*** aux tuyauteries	les ***composants*** sont raccordés aux tuyauteries selon l'application

CHAMP D'APPLICATION

les ***facteurs*** comprennent : l'environnement et les conditions des lieux

les ***outils*** comprennent : les clés, l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, les tournevis à douille et les coupe-tuyaux

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-câbles et les pressostats

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-13.02.01A	démontrer la connaissance des ***types de systèmes à pression***, de l'équipement et des ***composants*** connexes, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de systèmes à pression et l'équipement et les ***composants*** connexes
		décrire les applications et le fonctionnement des systèmes à pression
		déterminer les ***outils*** et l'équipement associés aux systèmes à pression et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes à pression
		interpréter l'information relative aux systèmes à pression contenue dans les dessins et les spécifications
		effectuer les calculs à l'aide de ***formules***
D-13.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les tuyauteries des systèmes à pression	décrire les méthodes utilisées pour installer les tuyauteries des systèmes à pression
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les tuyauteries des systèmes à pression

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de systèmes à pression*** 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 ***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 et les pressostats

les ***outils*** comprennent : les clés, l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, les tournevis à douille et les coupe-tuyaux

les ***formules*** comprennent : la loi de Boyle, le principe de Bernoulli et les formules de calcul du volume

les ***méthodes utilisées pour protéger*** les tuyaux comprennent : le remblayage, l'isolation, l'installation de manchons et l'installation de dispositifs de réchauffage de tuyaux

D-13.03 Installer l'équipement et les composants pour les systèmes à pression

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
D-13.03.01P	déterminer l'***équipement et les composants*** requis pour l'installation des systèmes à pression	l'***équipement et les composants*** requis pour l'installation 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 les applications
D-13.03.03P	assembler l'équipement et les composants	l'équipement et les composants sont assemblés conformément aux spécifications
D-13.03.04P	attacher les câbles	les câbles sont attachés à l'équipement et aux composants pour faciliter l'enlèvement, l'entretien et la réparation
D-13.03.05P	déterminer et coordonner les exigences de connexion de l'alimentation électrique et des commandes	les exigences de connexion de l'alimentation électrique et des commandes sont déterminées et coordonnées conformément au Code de l'électricité

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants pour l'installation*** comprennent : les pompes, les réservoirs sous pression, les réducteurs de pression et les soupapes de décharge

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les clés, l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, les coupe-tuyaux et les tournevis à douille

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-13.03.01A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer l'***équipement et les composants*** des systèmes à pression	décrire les méthodes utilisées pour installer l'***équipement et les composants*** des systèmes à pression
		déterminer les ***outils*** utilisés pour installer l'équipement et les composants des systèmes à pression
D-13.03.02A	démontrer la connaissance des pompes, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types de pompes*** et décrire leurs composants, leurs applications et leur fonctionnement
D-13.03.03A	démontrer la connaissance des concepts de base de l'électricité	interpréter l'information relative à l'électricité contenue dans les dessins et les spécifications
		décrire les caractéristiques et les applications de l'électricité en ce qui concerne les pompes et les commandes
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** utilisés pour tester les circuits électriques et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		expliquer les ***principes de base de l'électricité***

D-13.03.04A	démontrer la connaissance des pompes pour les systèmes à pression, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types de pompes*** et décrire leurs composants, leurs applications et leur fonctionnement
D-13.03.05A	démontrer la connaissance de la façon d'installer les pompes pour les systèmes à pression, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les méthodes utilisées pour installer les pompes pour les systèmes à pression

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants*** comprennent : les pompes, les réservoirs sous pression, les réducteurs de pression et les soupapes de décharge

les ***outils*** comprennent : les clés, les torches, les coupe-tuyaux, les tournevis à douille et les niveaux

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 multimètres, les compteurs de circuit et les ohmmètres

les ***principes de base de l'électricité*** comprennent : la loi d'Ohm, la continuité des masses et la mise à la terre

D-13.04 Mettre à l'essai les systèmes à pression

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-13.04.01P	charger les systèmes et les inspecter pour déterminer s'il y a des ***défauts***	les systèmes sont chargés et inspectés pour déterminer s'il y a des ***défauts***
D-13.04.02P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les ***problèmes dans les installations de plomberie***
D-13.04.03P	vérifier les systèmes	les systèmes sont vérifiés pour analyser leur rendement
D-13.04.04P	vérifier et régler les pressions	les pressions sont vérifiées et réglées pour détecter les ***problèmes dans les systèmes***

CHAMP D'APPLICATION

les ***défauts*** comprennent : les débris, les fuites, les fissures et les défauts de fabrication

les ***problèmes dans les systèmes*** comprennent : les différentiels de pression, les poches d'air, la cavitation et les défectuosités électriques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-13.04.01A	démontrer la connaissance des ***types de systèmes à pression***, de l'***équipement et des composants*** connexes, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types de systèmes à pression*** et l'***équipement et les composants*** connexes
D-13.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les systèmes à pression et l'équipement connexe	déterminer l'***équipement de mise à l'essai*** pour les systèmes à pression
		décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les composants et l'équipement des systèmes à pression

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de systèmes à pression*** comprennent : les puits de surface, les puits profonds et les puits à surpression

l'***équipement et les composants*** comprennent : les pompes, les réservoirs sous pression et les commandes

l'***équipement de mise à l'essai*** comprend : les manomètres et les multimètres

D-13.05 Entretenir les systèmes à pression

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d'équipe

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
D-13.05.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
D-13.05.02P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
D-13.05.03P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien des systèmes à pression
D-13.05.04P	lubrifier les pompes et les paliers	les pompes et les paliers sont lubrifiés en utilisant des ***lubrifiants*** pour prévenir l'usure des composants
D-13.05.05P	nettoyer et changer les filtres et les crépines	les filtres et crépines sont nettoyés et changés pour maintenir la qualité de l'eau, prolonger la durée de vie des systèmes et maintenir un bon débit

D-13.05.06P	ajuster l'***équipement et les composants***	l'***équipement et les composants*** sont ajustés conformément aux spécifications des fabricants
D-13.05.07P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées au besoin pour maintenir le rendement des systèmes et détecter les problèmes dans les systèmes
D-13.05.08P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
D-13.05.09P	déterminer si les systèmes doivent être isolés	il est déterminé que les systèmes doivent être isolés selon l'entretien à effectuer
D-13.05.10P	informer le propriétaire si un système doit être isolé et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
D-13.05.11P	déterminer si l'***équipement et les composants*** doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que l'***équipement et les composants*** doivent être réparés ou remplacés
D-13.05.12P	remplacer et réparer l'***équipement et les composants***	l'***équipement et les composants*** sont remplacés ou réparés, au besoin
D-13.05.13P	remplir la liste de contrôle	la liste de contrôle fait état de la condition des systèmes et fait état des mesures de suivi nécessaires
D-13.05.14P	effectuer l'entretien planifié des systèmes	l'entretien planifié des systèmes est effectué conformément aux spécifications des fabricants
D-13.05.15P	remettre les systèmes en service et vérifier leur fonctionnement	les systèmes sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié selon les systèmes
D-13.05.16P	remplir les documents requis	les documents requis sont remplis conformément aux spécifications et aux politiques de l'entreprise

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion et les défectuosités électriques

les ***lubrifiants*** comprennent : les lubrifiants au graphite, la graisse et l'huile

l'***équipement et les composants*** comprennent : les raccords à bride, les raccords unions, les accouplements, les joints, les dispositifs de traitement de l'eau, les pressostats, les commandes de volume d'air et les réservoirs sous pression (d'expansion ou à membrane)

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
D-13.05.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement et des composants*** des systèmes à pression, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les méthodes utilisées pour entretenir l'***équipement et les composants*** des systèmes à pression
		déterminer les types de systèmes à pression et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux systèmes à pression et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer l'***équipement et les composants*** des systèmes à pression et décrire leur fonction, leur fonctionnement et leurs applications
D-13.05.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les systèmes à pression	interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes à pression dans les bâtiments résidentiels, commerciaux et institutionnels
		interpréter les ***caractéristiques complètes*** et les spécifications des fabricants relativement à l'entretien des systèmes à pression
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir les composants des systèmes à pression

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants*** comprennent : les raccords à bride, les raccords unions, les accouplements, les joints, les dispositifs de traitement de l'eau, les pressostats, les commandes de volume d'air et les réservoirs sous pression (d'expansion ou à membrane)

les ***caractéristiques complètes*** comprennent : les documents, les courbes de rendement des pompes, l'alimentation électrique et les plaques signalétiques

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. Ils 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 la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

E-14.01 Installer les supports pour les appareils sanitaires

Compétences essentielles Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
E-14.01.01P	déterminer l'emplacement des appareils sanitaires	l'emplacement des appareils sanitaires est déterminé conformément aux dessins, aux spécifications, au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
E-14.01.02P	déterminer et marquer l'emplacement des pièces de renfort requises	l'emplacement des pièces de renfort requises est déterminé et marqué conformément aux spécifications
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 conformément aux spécifications
E-14.01.05P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
E-14.01.06P	fixer les supports sur le plancher et les murs	les supports sont fixés sur le plancher et les murs en utilisant des pièces de fixation
E-14.01.07P	niveler et mettre d'aplomb ***les supports pour les appareils sanitaires***	les ***supports pour les appareils sanitaires*** sont nivelés et mis d'aplomb
E-14.01.08P	installer un ensemble de ***supports pour les appareils sanitaires***	un ensemble de ***supports pour les appareils sanitaires*** est installé pour assurer l'inclinaison, l'espacement et l'alignement
E-14.01.09P	installer ***les supports pour les appareils sanitaires***	les ***supports pour les appareils sanitaires*** sont installés en collaborant avec d'autres corps de métier

CHAMP D'APPLICATION

les ***supports pour les appareils sanitaires*** comprennent : les supports, les consoles-supports et les supports de bois

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les perceuses à percussion, les perceuses sans fil, les niveaux à torpille, les tronçonneuses à disque et les clés

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-14.01.01A	démontrer la connaissance des appareils sanitaires, des supports et des accessoires, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types d'appareils sanitaires et de supports et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les accessoires de plomberie et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux appareils sanitaires, aux supports et aux accessoires contenue dans les dessins et les spécifications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux appareils sanitaires, aux supports et aux accessoires
		déterminer les outils et l'équipement associés aux appareils sanitaires, aux supports et aux accessoires et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
E-14.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les appareils sanitaires, les supports et les accessoires	décrire les méthodes utilisées pour installer les appareils sanitaires, les supports et les accessoires

	déterminer les outils et l'équipement requis pour installer les appareils sanitaires, les supports et les accessoires
	décrire les dangers et les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'installation d'appareils sanitaires, des supports et des accessoires

E-14.02 Installer les appareils sanitaires et les autres appareils

Compétences essentielles	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
E-14.02.01P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés pour installer les ***appareils sanitaires*** et les ***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, au CNP 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 ***organes internes***	les ***appareils sanitaires***, les ***autres appareils*** et les ***organes internes*** sont choisis pour une application particulière conformément aux dessins, au CNP, aux spécifications et aux 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 et nivelés et sont fixés conformément aux spécifications et aux 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

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les clés à sangle, les clés à mâchoires et les clés à robinet de montée

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

les ***autres appareils*** comprennent : les chauffe-eaux, les cafetières, les machines à glaçons et les lave-vaisselles

les ***organes internes*** comprennent : les siphons en chrome, les pommes de douche et les barres d'appui

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-14.02.01A	démontrer la connaissance des appareils sanitaires, des autres appareils et des accessoires, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types d'appareils sanitaires***, ***d'autres appareils*** et de supports et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les accessoires des appareils sanitaires et des autres appareils et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux appareils sanitaires, aux autres appareils et aux accessoires contenue dans les dessins et les spécifications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux appareils sanitaires, aux autres appareils et aux accessoires
		déterminer les outils et l'équipement associés aux appareils sanitaires, aux autres appareils et aux accessoires et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
E-14.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les appareils sanitaires, les autres appareils et les accessoires	décrire les méthodes utilisées pour installer les supports et les accessoires des appareils sanitaires et des autres appareils
		déterminer les outils et l'équipement requis pour installer les supports et les accessoires des appareils sanitaires et des autres appareils
		décrire les dangers et les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'installation d'appareils sanitaires, des supports et des accessoires

CHAMP D'APPLICATION

les ***types d'appareils sanitaires*** comprennent : les douches, les toilettes, les lavabos, les urinoirs et les éviers

les ***autres appareils*** comprennent : les chauffe-eaux, les machines à café, les machines à glaçons et les lave-vaisselles

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

Compétences essentielles	Apprentissage continu, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
E-14.03.01P	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***
E-14.03.02P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les problèmes des appareils sanitaires et des autres appareils
E-14.03.03P	vérifier les appareils sanitaires et les autres appareils	les appareils sanitaires et les autres appareils sont vérifiés pour analyser leur fonctionnement et leur rendement conformément au CNP, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
E-14.03.04P	ajuster le fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils	le fonctionnement des appareils sanitaires et des autres appareils est ajusté conformément aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

les ***défauts*** comprennent : les fuites, un fonctionnement inadéquat et les fissures

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
C-14.03.01A	démontrer la connaissance des appareils sanitaires, des autres appareils et de leurs applications	déterminer les types d'appareils sanitaires et les autres appareils et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les appareils sanitaires approuvés par l'autorité compétente, le CNP, le CNB et les spécifications
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux appareils sanitaires et aux autres appareils

C-14.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les appareils sanitaires et les autres appareils	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les appareils sanitaires et les autres appareils
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** pour la ***mise à l'essai*** les appareils sanitaires et les autres appareils

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et*** l'***équipement de mise à l'essai*** comprennent : les thermomètres, les voltmètres et les pressiomètres

E-14.04 Entretenir les appareils sanitaires et les autres appareils

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, communication orale

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
E-14.04.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
E-14.04.02P	inspecter les appareils sanitaires et les autres appareils	les appareils sanitaires et les autres appareils sont inspectés pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer une réparation***
E-14.04.03P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour inspecter les appareils sanitaires et les autres appareils et déceler les signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien
E-14.04.04P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
E-14.04.05P	effectuer l'entretien planifié des appareils sanitaires et des autres appareils	les appareils sanitaires et les autres appareils sont entretenus selon l'entretien à effectuer
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 conformément aux spécifications des fabricants
E-14.04.07P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les composants doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie

E-14.04.08P	déterminer si des appareils sanitaires et d'autres appareils doivent être isolés	il est déterminé que des appareils sanitaires et d'autres appareils doivent être isolés selon l'entretien à effectuer et le CNP
E-14.04.09P	informer le propriétaire si des appareils sanitaires et d'autres appareils doivent être isolés et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
E-14.04.10P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés pour prolonger la durée de vie du réseau et maintenir un bon débit
E-14.04.11P	remplacer les composants	les composants sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants
E-14.04.12P	réparer les composants	les composants sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
E-14.04.13P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** requis sont remplis conformément aux politiques de l'entreprise et aux exigences de l'autorité compétente
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 ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer une réparation*** 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**
E-14.04.01A	démontrer la connaissance des appareils sanitaires et des autres appareils, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types d'appareils sanitaires et les autres appareils et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les organes internes et les accessoires pour les appareils sanitaires et les autres appareils et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux appareils sanitaires et aux autres appareils
E-14.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour faire la maintenance des appareils sanitaires et des autres appareils	décrire les méthodes utilisées pour rechercher les causes des défectuosités et diagnostiquer les problèmes des appareils sanitaires et des autres appareils

	décrire les méthodes utilisées pour faire la maintenance des appareils sanitaires et des autres appareils
	décrire les méthodes utilisées pour réparer et remplacer les appareils sanitaires et les autres appareils

TÂCHE E-15 Installer, mettre à l'essai et entretenir les dispositifs de traitement de l'eau

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les dispositifs 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 dispositifs et de les installer. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

E-15.01 Dimensionner les dispositifs de traitement de l'eau

Compétences essentielles	Utilisation de documents, calcul, capacité de raisonnement, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
E-15.01.01P	prélever des échantillons d'eau	les échantillons d'eau sont prélevés conformément aux exigences de l'autorité compétente
E-15.01.02P	tester et analyser les échantillons d'eau	les échantillons d'eau sont testés et analysés pour déterminer la qualité et les ***caractéristiques*** de l'eau
E-15.01.03P	obtenir les 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 conformément aux spécifications
E-15.01.05P	choisir et dimensionner les dispositifs	les dispositifs sont choisis et dimensionnés selon divers ***facteurs***

CHAMP D'APPLICATION

les ***caractéristiques*** comprennent : la dureté, le pH et la composition chimique, physique et biologique

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-15.01.01A	démontrer la connaissance des dispositifs de traitement de l'eau, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	interpréter l'information relative aux dispositifs de traitement de l'eau contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux dispositifs de traitement de l'eau et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau*** et décrire leurs caractéristiques et leurs causes
		déterminer les ***méthodes utilisées pour traiter l'eau*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les composants des dispositifs de traitement de l'eau et décrire leurs applications et leur fonctionnement
E-15.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour dimensionner les dispositifs de traitement de l'eau	interpréter l'information relative aux résultats des analyses de la qualité de l'eau
		décrire les méthodes utilisées pour dimensionner les dispositifs de traitement de l'eau et leurs composants

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau*** comprennent : la dureté, la teneur en minéraux, la contamination, la pollution, le pH, le mauvais goût, l'odeur et la turbidité

les ***méthodes utilisées pour traiter l'eau*** comprennent : l'utilisation de filtres, d'adoucisseurs, de purificateurs, de doseurs de réactifs, de stérilisateurs, de l'osmose inverse, de déioniseurs, de neutralisants et de distillateurs

E-15.02 Installer les dispositifs de traitement de l'eau

Compétences essentielles	Utilisation de documents, apprentissage continu, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
E-15.02.01P	vérifier les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont vérifiés pour s'assurer qu'ils correspondent à la demande déterminée et aux exigences et aux conditions des lieux
E-15.02.02P	déterminer l'endroit où installer les dispositifs de traitement de l'eau	l'endroit où installer les dispositifs de traitement de l'eau est déterminé conformément aux spécifications et aux exigences d'entretien
E-15.02.03P	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 conformément aux spécifications pour assurer un fonctionnement optimal
E-15.02.04P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
E-15.02.05P	assembler les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont assemblés conformément aux exigences de l'autorité compétente, au CNP et aux spécifications
E-15.02.06P	mettre d'aplomb et niveler les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont mis d'aplomb et nivelés
E-15.02.07P	fixer les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont fixés conformément aux spécifications des fabricants et aux conditions des lieux
E-15.02.08P	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 pour assurer une installation étanche à l'eau
E-15.02.09P	vérifier le fonctionnement des dispositifs de traitement de l'eau	le fonctionnement des dispositifs de traitement de l'eau est vérifié
E-15.02.10P	prélever et analyser des échantillons d'eau	les échantillons d'eau sont prélevés et analysés pour s'assurer que les dispositifs de traitement de l'eau fonctionnent correctement

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les clés, les outils pour couper de la tubulure et l'équipement de brasage tendre et de brasage fort

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-15.02.01A	démontrer la connaissance des dispositifs de traitement de l'eau, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	interpréter l'information relative aux dispositifs de traitement de l'eau contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux dispositifs de traitement de l'eau et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau*** et décrire leurs caractéristiques et leurs causes
		déterminer les ***méthodes utilisées pour traiter l'eau*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les composants des dispositifs de traitement de l'eau et décrire leurs applications et leur fonctionnement
		décrire l'équipement d'antirefoulement utilisé pour protéger un système d'eau potable d'un dispositif de traitement de l'eau
E-15.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les dispositifs de traitement de l'eau	décrire les méthodes utilisées pour installer les dispositifs de traitement de l'eau et leurs ***composants***
		décrire l'ordre d'installation des dispositifs de traitement de l'eau multiples et son importance
		décrire les méthodes utilisées pour protéger les dispositifs de traitement de l'eau et leurs composants

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau*** comprennent : la dureté, la teneur en minéraux, la contamination, la pollution, le pH, le mauvais goût, l'odeur et la turbidité

les ***méthodes utilisées pour traiter l'eau*** comprennent : l'utilisation de filtres, d'adoucisseurs, de purificateurs, de doseurs de réactifs, de stérilisateurs, de l'osmose inverse, de déioniseurs, de neutralisants et de distillateurs

les ***composants*** comprennent : les réservoirs à saumure, les cylindres et les ampoules d'un système de traitement UV

E-15.03 Mettre à l’essai les dispositifs de traitement de l’eau

Compétences essentielles	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, apprentissage continu

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
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 détecter les ***défauts*** et vérifier le fonctionnement des dispositifs de traitement de l’eau
E-15.03.02P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les problèmes des dispositifs de traitement de l’eau
E-15.03.03P	vérifier les dispositifs de traitement de l’eau	les dispositifs de traitement de l’eau sont vérifiés pour analyser leur fonctionnement et leur rendement conformément aux exigences de l’autorité compétente et aux spécifications
E-15.03.04P	ajuster les dispositifs de traitement de l’eau	les dispositifs de traitement de l’eau sont ajustés pour que leur fonctionnement soit optimal, conformément aux spécifications

CHAMP D’APPLICATION

l’***équipement de mise à l’essai*** comprend : les trousses d’analyse de pH et les trousses d’analyse de minéraux

les ***défauts*** comprennent : les fuites, un fonctionnement inadéquat et les fissures

CONNAISSANCES

	Résultats d’apprentissage	Objectifs d’apprentissage
E-15.03.01A	démontrer la connaissance des dispositifs de traitement de l’eau et de leurs applications	déterminer les types de dispositifs de traitement de l’eau et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l’information relative aux dispositifs de traitement de l’eau contenue dans les dessins et les spécifications
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux dispositifs de traitement de l’eau
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux dispositifs de traitement de l’eau

E-15.03.02A	démontrer la connaissance de la façon de mettre à l'essai les dispositifs de traitement de l'eau	déterminer l'équipement de mise à l'essai des dispositifs de traitement de l'eau
		décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les dispositifs de traitement de l'eau et leurs composants
		interpréter les résultats des analyses de l'eau pour déterminer les exigences relatives au traitement de l'eau

E-15.04 Entretenir les dispositifs de traitement de l'eau

Compétences essentielles	Utilisation de la technologie numérique, apprentissage continu, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
E-15.04.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
E-15.04.02P	inspecter les dispositifs de traitement de l'eau	les dispositifs de traitement de l'eau sont inspectés pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
E-15.04.03P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour déceler les signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien des dispositifs 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 les applications
E-15.04.05P	effectuer l'entretien planifié des dispositifs de traitement de l'eau	l'entretien planifié des dispositifs de traitement de l'eau est effectué selon l'entretien à effectuer
E-15.04.06P	vérifier le fonctionnement des dispositifs de traitement de l'eau	le fonctionnement des dispositifs de traitement de l'eau est vérifié selon les réseaux et conformément aux spécifications des fabricants
E-15.04.07P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les composants doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie et aux spécifications
E-15.04.08P	déterminer si les dispositifs de traitement de l'eau doivent être isolés	il est déterminé que les dispositifs de traitement de l'eau doivent être isolés selon les réseaux

E-15.04.09P	informer le propriétaire si des dispositifs de traitement de l'eau doivent être isolés et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
E-15.04.10P	nettoyer les composants	les composants sont nettoyés pour prolonger la durée de vie du réseau et maintenir un bon débit
E-15.04.11P	remplacer les composants	les composants sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants
E-15.04.12P	réparer les composants	les composants sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
E-15.04.13P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** requis sont remplis conformément aux politiques de l'entreprise
E-15.04.14P	remettre les dispositifs de traitement de l'eau en service et vérifier leur fonctionnement	les dispositifs de traitement de l'eau sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer une réparation*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, la contamination, les obturations et la perte de pression

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

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
E-15.04.01A	démontrer la connaissance des dispositifs de traitement de l'eau, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	interpréter l'information relative aux dispositifs de traitement de l'eau contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux dispositifs de traitement de l'eau et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau*** et décrire leurs caractéristiques et leurs causes
		déterminer les ***méthodes utilisées pour traiter l'eau*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les composants des dispositifs de traitement de l'eau et décrire leurs applications et leur fonctionnement

E-15.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les dispositifs de traitement de l'eau	décrire les méthodes utilisées pour rechercher les causes des défectuosités des dispositifs de traitement de l'eau et leurs composants, pour en faire la maintenance et pour les réparer
		décrire les méthodes utilisées pour protéger les dispositifs de traitement de l'eau et leurs composants

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de problèmes relatifs à la qualité de l'eau*** comprennent : la dureté, la teneur en minéraux, la contamination, la pollution, le pH, le mauvais goût, l'odeur et la turbidité

les ***méthodes utilisées pour traiter l'eau*** comprennent : l'utilisation de filtres, d'adoucisseurs, de purificateurs, de doseurs de réactifs, de stérilisateurs, de l'osmose inverse, de déioniseurs, de neutralisants et de distillateurs

ACTIVITÉ PRINCIPALE F

INSTALLER, METTRE À L'ESSAI ET ENTRETENIR LES SYSTÈMES À VAPEUR BASSE PRESSION, LES SYSTÈMES DE CHAUFFAGE HYDRONIQUES ET LES SYSTÈMES DE REFROIDISSEMENT HYDRONIQUES

TÂCHE F-16 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes à vapeur basse pression

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 la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

F-16.01 Dimensionner les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
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 transfert de la chaleur et conformément aux dessins et aux spécifications
F-16.01.02P	choisir la chaudière à vapeur requise	la chaudière à vapeur requise pour la charge est choisie conformément aux exigences de l'autorité compétente

F-16.01.03P	dimensionner les tuyaux en fonction de la ***charge*** et des besoins en matière de distribution	les tuyaux sont dimensionnés en fonction de la charge et des besoins en matière de distribution
F-16.01.04P	choisir et positionner les ***composants***	les composants sont choisis et positionnés selon les exigences du système et conformément aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
F-16.01.05P	choisir et positionner les ***joints de dilatation***	les ***joints de dilatation*** sont choisis et positionnés selon les exigences du système et conformément aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

les ***charges*** comprennent : le chauffage de l'eau domestique, le chauffage des locaux et le refroidissement

les ***composants*** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats et les appareils de robinetterie

les ***joints de dilatation*** comprennent : les soufflets de dilatation, les joints de piston, les joints de boucle, les joints articulés et les joints de déviation

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-16.01.01A	démontrer la connaissance de la façon de dimensionner les tuyaux et les composants des systèmes à vapeur basse pression	interpréter les dessins et les spécifications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes à vapeur basse pression
		effectuer les calculs de transfert de la chaleur pour déterminer les ***charges***
		déterminer les types de tuyaux et de ***composants*** requis
		déterminer où il faut installer des ***joints de dilatation***

CHAMP D'APPLICATION

les ***charges*** comprennent : le chauffage de l'eau domestique, le chauffage des locaux et le refroidissement

les ***composants*** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats et les appareils de robinetterie

les ***joints de dilatation*** comprennent : les soufflets de dilatation, les joints de piston, les joints de boucle, les joints articulés et les joints de déviation

F-16.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression

Compétences essentielles Calcul, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-16.02.01P	assembler les tuyauteries, les composants et les accessoires	les tuyauteries, les composants et les accessoires sont assemblés conformément aux dessins, aux codes, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
F-16.02.02P	déterminer le parcours	le parcours est déterminé conformément aux dessins, aux spécifications et aux exigences des lieux et selon l'emplacement de l'équipement et des composants
F-16.02.03P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
F-16.02.04P	aider à mettre en place l'équipement de soudage	l'équipement de soudage est mis en place conformément aux 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 les systèmes
F-16.02.06P	positionner et installer les collecteurs de condensats	les collecteurs de condensats sont positionnés et installés selon les systèmes
F-16.02.07P	déterminer si une pompe à condensats est requise	une pompe à condensats est installée conformément aux dessins et aux 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

F-16.02.11P	vérifier le fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression	les systèmes à vapeur basse pression sont vérifiés et fonctionnent selon les systèmes
F-16.02.12P	consigner et transférer les numéros de coulée	les numéros de coulée inscrits sur les étiquettes apposées sur les tuyaux sont consignés et transférés

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les torches à l'oxygaz et l'équipement de soudage

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-16.02.01A	démontrer la connaissance de la façon d'installer les tuyaux et les composants des systèmes à vapeur basse pression	déterminer les tuyaux pour les systèmes à vapeur basse pression et les méthodes utilisées pour les raccorder
		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
		effectuer les calculs de dilatation linéaire
		décrire le but et la méthode pour consigner les numéros de coulée des tuyaux conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux procédures de contrôle de la qualité
F-16.02.02A	démontrer la connaissance des principes du fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression	reconnaître pourquoi l'installation de purgeurs de vapeur, de collecteurs de condensats et de pompes de condensats est nécessaire

CHAMP D'APPLICATION

les ***interférences*** comprennent : les conduits, les éléments de structure, les installations électriques et les autres tuyauteries

F-16.03 Mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, apprentissage continu, communication orale

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-16.03.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'***équipement de mise à l'essai*** est utilisé afin de détecter les ***défauts*** et confirmer le bon fonctionnement
F-16.03.02P	effectuer des ***inspections sensorielles***	les ***inspections sensorielles*** sont effectuées pour détecter les ***problèmes***
F-16.03.03P	effectuer des essais de pression	les essais de pression sont effectués conformément aux exigences de l'autorité compétente
F-16.03.04P	mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression	les tuyauteries et les composants sont mis à l'essai conformément aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement de mise à l'essai*** comprend : les thermomètres infrarouges, les compresseurs pneumatiques, les multimètres avec accessoires thermiques

les ***défauts*** comprennent : les fissures et la corrosion

les ***inspections sensorielles*** comprennent : les inspections visuelles, les inspections auditives et les inspections à l'aide du toucher

les ***problèmes*** comprennent : les coups de bélier, un écoulement inadéquat et les fuites

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-16.03.01A	démontrer la connaissance de la façon de mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression	déterminer les types de tuyauteries et de ***composants*** et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les exigences en matière d'inspection pour les tuyauteries à vapeur basse pression et les ***composants*** pour s'assurer de satisfaire aux spécifications de conception
F-16.03.02A	démontrer la connaissance des principes du fonctionnement des systèmes à vapeur basse pression	déterminer la méthode utilisée pour surveiller les systèmes à vapeur basse pression en vue de détecter les lacunes sur le plan du rendement

F-16.03.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les tuyauteries et les ***composants*** des systèmes à vapeur basse pression	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les tuyauteries et les ***composants*** des systèmes à vapeur basse pression
		déterminer l'équipement de mise à l'essai des tuyauteries et des ***composants*** des systèmes à vapeur basse pression
		reconnaître les ***problèmes*** et les ***défauts*** potentiels des tuyauteries et des ***composants*** des systèmes à vapeur basse pression

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats et les appareils de robinetterie

les ***problèmes*** comprennent : les coups de bélier et un écoulement inadéquat

les ***défauts*** comprennent : les fissures et la corrosion

F-16.04 Entretenir les tuyauteries et les composants des systèmes à vapeur basse pression

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, rédaction, utilisation de documents

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	Éléments observables
F-16.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
F-16.04.02P	effectuer la maintenance planifiée des systèmes à vapeur basse pression	la maintenance planifiée des systèmes à vapeur basse pression est effectué conformément aux spécifications des fabricants
F-16.04.03P	vérifier le fonctionnement des tuyauteries et des composants	le fonctionnement des tuyauteries et des composants est vérifié selon les systèmes
F-16.04.04P	inspecter les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont inspectés pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
F-16.04.05P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les composants doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie
F-16.04.06P	informer le propriétaire si un système doit être isolé	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué

F-16.04.07P	nettoyer les ***composants***	les ***composants*** sont nettoyés pour prolonger la durée de vie des systèmes et maintenir un bon débit
F-16.04.08P	remplacer les ***composants***	les ***composants*** sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants
F-16.04.09P	réparer les ***composants***	les ***composants*** sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
F-16.04.10P	contrôler la qualité de l'eau	l'eau est traitée conformément aux exigences des systèmes
F-16.04.11P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** requis sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux politiques de l'entreprise
F-16.04.12P	remettre le système en service et vérifier son fonctionnement	le système est remis en service et son fonctionnement est vérifié selon les systèmes

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les ***composants*** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats et les appareils de robinetterie

les ***documents*** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-16.04.01A	démontrer la connaissance des systèmes à vapeur basse pression	déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** des systèmes à vapeur basse pression
		déterminer la stratégie pour l'isolation
F-16.04.02A	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les tuyauteries et les ***composants*** des systèmes à vapeur basse pression	décrire les méthodes utilisées pour diagnostiquer les problèmes relatifs aux tuyauteries et aux ***composants***
		interpréter les dessins, les spécifications et les manuels relatifs à l'équipement requis pour entretenir les systèmes à vapeur basse pression
		déterminer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes utilisées pour cadenasser et étiqueter les systèmes à vapeur basse pression

		décrire les méthodes utilisées pour démonter les composants défectueux, pour réparer ou remplacer les ***composants*** défectueux et pour réassembler les systèmes à vapeur basse pression
		décrire les méthodes utilisées pour remettre en fonction les systèmes à vapeur basse pression et inspecter les réparations
F-16.04.03A	démontrer la connaissance de la façon de consigner l'entretien des systèmes à vapeur basse pression	décrire le programme d'entretien planifié
		déterminer les ***documents*** requis relativement à l'entretien des systèmes à vapeur basse pression

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les ***composants*** comprennent : les siphons, les crépines, les collecteurs de condensats et les appareils de robinetterie

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 de chauffage hydroniques et des systèmes de refroidissement 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 et divers générateurs ou échangeurs sont utilisés pour les systèmes de chauffage haute température et les systèmes de chauffage basse température. Divers composants, comme les échangeurs de chaleur, les thermopompes, les panneaux solaires, les tours de refroidissement et les refroidisseurs, sont utilisés pour les systèmes de refroidissement. Dans certaines provinces et dans certains territoires, une certification supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières de concevoir et installer ces systèmes. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

F-17.01 Dimensionner les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques

Compétences essentielles Calcul, capacité de raisonnement, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-17.01.01P	effectuer les calculs des pertes et des gains de chaleur dans chacune des pièces	les calculs des pertes et des gains de chaleur sont effectués conformément aux exigences de l'autorité compétente et selon les systèmes
F-17.01.02P	déterminer les exigences relatives à la charge	les exigences relatives à la charge sont déterminées selon le ***type de tuyauterie*** et de bâtiment et conformément aux dessins, et aux spécifications
F-17.01.03P	déterminer le type et le diamètre des tuyaux	le type et le diamètre des tuyaux sont déterminés en fonction de la perte par frottement, de la charge et des besoins en matière de distribution
F-17.01.04P	déterminer les circulateurs requis	les circulateurs requis sont déterminés selon les dessins, le type de tuyauterie et conformément aux spécifications
F-17.01.05P	calculer la capacité de dilatation et tenir compte de ce calcul lors du choix et du dimensionnement du ***dispositif de détente***	le ***dispositif de détente*** est choisi et dimensionné en tenant compte des calculs de la capacité de dilatation
F-17.01.06P	calculer le nombre requis de robinets d'équilibrage de circuits	le nombre de robinets d'équilibrage de circuits correspond aux exigences du système et aux calculs
F-17.01.07P	s'assurer que le type de tuyauterie est compatible avec les différents systèmes de chauffage et systèmes de refroidissement	le type de tuyauterie est compatible avec les différents systèmes de chauffage ou de refroidissement

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de tuyauteries*** comprennent : 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 ***dispositifs de détente*** comprennent : les soufflets, les membranes, les matelas d'air traditionnels et les réservoirs ouverts

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-17.01.01A	démontrer la connaissance de la dynamique des fluides	expliquer les différences de coefficient volumétrique entre divers fluides
		calculer la dilatation linéaire et la dilatation volumétrique
		décrire les effets de la viscosité de divers ***fluides*** par plage de température
		décrire la différence entre l'écoulement laminaire et l'écoulement turbulent
		décrire comment la vitesse influence les caractéristiques de l'écoulement
F-17.01.02A	démontrer la connaissance des facteurs qui ont une incidence sur la conception	déterminer les stratégies de zonage et comment elles ont une incidence sur les tuyauteries
		expliquer le point d'absence de pression et l'importance de son emplacement dans une tuyauterie
		déterminer comment les stratégies de conception de la tuyauterie influencent le dimensionnement des tuyaux
F-17.01.03A	démontrer la connaissance de la façon de dimensionner les tuyaux et les composants pour les systèmes hydroniques	définir les termes associés aux systèmes hydroniques
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes hydroniques
		interpréter l'information contenue dans les dessins et les spécifications
		effectuer les calculs de perte de chaleur
		décrire les méthodes utilisées pour dimensionner les ***corps de chauffe***
		décrire les méthodes utilisées pour choisir et dimensionner les ***appareils auxiliaires***
		déterminer les types de ***corps de chauffe*** et décrire leurs caractéristiques et leur fonctionnement
		déterminer les ***fluides*** utilisés dans les systèmes hydroniques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les ***additifs*** utilisés dans les systèmes hydroniques et décrire leurs fonctions et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les ***fluides*** comprennent : l'eau et la saumure

les ***corps de chauffe*** comprennent : les ventilo-convecteurs, les radiateurs, les panneaux radiants et les aérothermes

les ***appareils auxiliaires*** comprennent : les chauffe-eaux à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

les ***additifs*** comprennent : les produits chimiques pour le traitement, les produits antirouille et le glycol

F-17.02 Installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
F-17.02.01P	déterminer le parcours des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	le parcours est déterminé selon les dessins, les spécifications, les conditions des lieux et l'emplacement de l'équipement
F-17.02.02P	déterminer les points hauts et les points bas des tuyauteries et des composants des systèmes hydroniques	les points hauts et les points bas sont déterminés
F-17.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
F-17.02.04P	installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques	les tuyauteries et les composants sont installés d'aplomb, de niveau, en ligne droite ou en pente
F-17.02.05P	assembler et installer les tuyaux et les composants	les tuyaux et les ***composants*** sont assemblés et installés en utilisant les méthodes de raccordement et de manière à permettre l'isolation des tuyaux, l'installation des manchons et les espacements appropriés
F-17.02.06P	installer les éléments relatifs à la dilatation, à la contraction et aux vibrations	les éléments relatifs à la dilatation, à la contraction et aux vibrations sont installés conformément aux spécifications
F-17.02.07P	installer les corps de chauffe avec les organes internes qui conviennent	les corps de chauffe sont installés conformément aux dessins, aux spécifications des fabricants et aux exigences du système
F-17.02.08P	installer les ***dispositifs d'évacuation d'air***	les ***dispositifs d'évacuation d'air*** sont installés conformément aux exigences du système
F-17.02.09P	étiqueter et marquer les tuyaux pour les identifier	les tuyaux sont identifiés quant à leur fonction et leur contenu

F-17.02.10P	s'assurer que les ***dispositifs nécessaires*** pour l'isolation et le retrait des ***composants*** sont installés	les ***dispositifs nécessaires*** pour l'isolation et le retrait des ***composants*** sont fournis pour faciliter l'entretien, conformément aux exigences de l'autorité compétente
F-17.02.11P	installer les dispositifs d'évacuation des systèmes hydroniques	les dispositifs d'évacuation des systèmes hydroniques sont installés de manière à pouvoir évacuer les systèmes pour leur entretien

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les appareils de robinetterie, les dispositifs d'évacuation d'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe et les dispositifs d'élimination de la saleté

les ***dispositifs d'évacuation d'air*** comprennent : les dispositifs de ventilation manuels, les dispositifs de ventilation automatiques, les prises d'air, les séparateurs et les épurateurs

les ***dispositifs nécessaires pour l'isolation et le retrait des composants*** comprennent : les raccords unions, les raccords à bride, les appareils de robinetteries et les découpes

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-17.02.01A	démontrer la connaissance de la façon d'installer les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques	définir les termes associés aux systèmes hydroniques
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes hydroniques
		interpréter l'information relative aux systèmes hydroniques contenue dans les dessins et les spécifications
		décrire les effets de l'air emprisonné dans les systèmes hydroniques
		déterminer les stratégies de commande des systèmes hydroniques
		déterminer les outils et l'équipement associés aux systèmes hydroniques et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les types de systèmes hydroniques et décrire leurs caractéristiques et de leur fonctionnement
		déterminer les ***composants*** des systèmes hydroniques et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		déterminer les types de ***corps de chauffe*** et décrire leurs caractéristiques et leur fonctionnement
		décrire les méthodes pour ajouter des ***fluides*** dans les systèmes hydroniques
		décrire les méthodes pour ajouter des ***additifs*** dans les systèmes hydroniques

	décrire les méthodes utilisées pour installer les tuyauteries et les ***composants*** des systèmes hydroniques
	décrire les méthodes utilisées pour protéger les tuyauteries et les ***composants*** des systèmes hydroniques
	décrire les types d'***appareils auxiliaires*** utilisés avec les systèmes hydroniques

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les appareils de robinetterie, les dispositifs d'évacuation d'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe et les dispositifs d'élimination de la saleté

les ***corps de chauffe*** comprennent : les ventilo-convecteurs, les radiateurs, les panneaux radiants, les aérothermes et les thermopompes déportées

les ***fluides*** comprennent : l'eau, les produits chimiques, l'air et la saumure

les ***additifs*** comprennent : les produits chimiques pour le traitement, les produits antirouille et le glycol

les ***appareils auxiliaires*** comprennent : les chauffe-eaux à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

F-17.03 Mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents, rédaction

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
F-17.03.01P	effectuer des inspections visuelles préalables	les inspections visuelles préalables sont effectuées pour confirmer l'état des composants et s'assurer qu'ils sont installés
F-17.03.02P	déterminer le type d'essai et l'équipement approprié requis	le type d'essai et les paramètres d'essai sont déterminés pour correspondre à l'application et aux exigences des systèmes conformément aux spécifications techniques
F-17.03.03P	effectuer des ***inspections sensorielles***	les ***inspections sensorielles*** sont effectuées pour détecter les problèmes
F-17.03.04P	installer les composants d'isolation ou enlever l'***équipement sensible***	les composants d'isolation sont installés ou l'***équipement sensible*** est enlevé des pressions d'essai
F-17.03.05P	mettre à l'essai les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont mis à l'essai conformément aux spécifications du fabricant et aux exigences de l'autorité compétente

F-17.03.06P	vérifier le fonctionnement des composants	les composants fonctionnent conformément aux spécifications et selon les systèmes

CHAMP D'APPLICATION

les ***inspections sensorielles*** comprennent : les inspections visuelles, les inspections auditives et les inspections à l'aide du toucher

l'***équipement sensible*** comprend : les soupapes de sûreté, les évents et les jauges

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-17.03.01A	démontrer la connaissance de la façon de mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques	déterminer les types de tuyauteries et de composants et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		inspecter les tuyauteries et leurs composants et vérifier leur fonctionnement selon les systèmes
F-17.03.02A	démontrer la connaissance des principes du fonctionnement des systèmes hydroniques	surveiller les systèmes hydroniques pour déceler les lacunes sur le plan du rendement
		expliquer les effets de l'élévation et de la température sur la pression lors de la mise à l'essai des systèmes hydroniques
		expliquer les effets de l'air emprisonné dans les systèmes hydroniques sur les essais et décrire les méthodes utilisées pour prévenir ou corriger ces effets
F-17.03.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les tuyauteries, les composants et les ***appareils auxiliaires***
		déterminer l'équipement de mise à l'essai des tuyauteries, des composants et des ***appareils auxiliaires***
		déterminer les problèmes et les ***défauts*** potentiels relatifs aux tuyaux, aux composants et aux ***appareils auxiliaires***
		déterminer les méthodes utilisées pour remplir, ajouter, évacuer ou purger les ***fluides*** ou les ***additifs***
		décrire les méthodes de démarrage des ***composants***

CHAMP D'APPLICATION

les ***appareils auxiliaires*** comprennent : les chauffe-eaux à chauffage indirect, les échangeurs de chaleur et les réservoirs d'appoint

les ***défauts*** comprennent : les fissures, la corrosion, un écoulement inadéquat et les poches d'air

les ***fluides*** comprennent : l'eau, l'air et la saumure

les ***additifs*** comprennent : les produits chimiques pour le traitement

les ***composants*** comprennent : les appareils de robinetterie, les dispositifs d'évacuation d'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe et les dispositifs d'élimination de la saleté

F-17.04 Entretenir les tuyauteries et les composants des systèmes hydroniques

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, calcul, utilisation de documents, communication orale

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-17.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
F-17.04.02P	effectuer la maintenance planifiée des systèmes	la maintenance planifiée des systèmes est effectué
F-17.04.03P	vérifier le fonctionnement des tuyauteries et des composants	le fonctionnement des tuyauteries et des composants est vérifié selon les systèmes et conformément aux spécifications des fabricants
F-17.04.04P	inspecter les tuyauteries et les composants	les tuyauteries et les composants sont inspectés pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
F-17.04.05P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les composants doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie
F-17.04.06P	informer le propriétaire si un système doit être isolé et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
F-17.04.07P	nettoyer les ***composants***	les ***composants*** sont nettoyés pour prolonger la durée de vie des systèmes et maintenir un bon débit
F-17.04.08P	remplacer les ***composants***	les ***composants*** sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants
F-17.04.09P	réparer les ***composants***	les ***composants*** sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
F-17.04.10P	contrôler la qualité des ***fluides***	les ***fluides*** sont traités conformément aux exigences du système

F-17.04.11P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** requis sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux politiques de l'entreprise
F-17.04.12P	remettre les systèmes en service et vérifier leur fonctionnement	les systèmes sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié selon les systèmes

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les ***composants*** comprennent : les appareils de robinetterie, les dispositifs d'évacuation d'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe et les dispositifs d'élimination de la saleté

les ***fluides*** comprennent : l'eau, l'air et la saumure

les ***documents*** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-17.04.01A	démontrer la connaissance des principes du fonctionnement des systèmes hydroniques	déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** des systèmes
		déterminer la stratégie pour l'isolation
		reconnaître les ***dangers*** relativement au fonctionnement des systèmes hydroniques
F-17.04.02A	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les tuyauteries et les ***composants*** des systèmes hydroniques	décrire les méthodes utilisées pour diagnostiquer les problèmes relatifs aux tuyauteries et aux ***composants*** des systèmes hydroniques
		interpréter les dessins, les spécifications et les manuels relatifs à l'équipement requis pour entretenir les systèmes hydroniques
		déterminer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour cadenasser et étiqueter les systèmes hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour démonter les composants défectueux, pour réparer ou remplacer les ***composants*** défectueux et pour réassembler les systèmes hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour remettre en fonction les systèmes hydroniques et inspecter les réparations

F-17.04.03A	démontrer la connaissance de la façon de consigner l'entretien des systèmes hydroniques	décrire le programme d'entretien planifié
		déterminer les ***documents*** requis relativement à l'entretien des systèmes hydroniques

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites et la corrosion

les ***dangers*** comprennent : une température élevée, une pression élevée, la contamination croisée, les dangers liés à l'électricité et les déversements

les ***composants*** comprennent : les appareils de robinetterie, les dispositifs d'évacuation d'air, les circulateurs, les jauges, les thermomètres, les corps de chauffe et les dispositifs d'élimination de la saleté

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 hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les systèmes de chauffage hydroniques maintiennent 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 refroidissement hydroniques sont utilisés pour garder les fluides caloporteurs à une température constante pour le refroidissement. Dans certaines provinces et dans certains territoires, une certification supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières d'installer, mettre à l'essai et entretenir ces systèmes. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

F-18.01 Installer les systèmes de chauffage hydroniques

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, documentation, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
F-18.01.01P	coordonner et planifier les travaux d'installation des sources de chaleur	les sources de chaleur sont choisies et assemblées conformément aux exigences du bâtiment, aux spécifications des fabricants, aux dessins et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.01.02P	déterminer l'emplacement et le positionnement des sources de chaleur	l'emplacement et le positionnement des sources de chaleur sont déterminés conformément aux dessins, aux spécifications, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.01.03P	déterminer si des dalles de propreté sont nécessaires	il est déterminé que des dalles de propreté pour protéger les sources de chaleur sont nécessaires conformément aux dessins, aux spécifications, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.01.04P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
F-18.01.05P	installer des matériaux isolateurs de vibrations pour les sources de chaleur	les matériaux isolateurs de vibrations sont installés aux endroits requis conformément aux dessins, aux conditions des lieux et aux spécifications
F-18.01.06P	niveler les sources de chaleur et les fixer	les sources de chaleur sont installées en respectant les limites et les dégagements requis et elles sont alignées, orientées, nivelées et ancrées
F-18.01.07P	assembler les tuyauteries et les ***organes internes*** près des sources de chaleur	les tuyauteries et les ***organes internes*** des sources de chaleur sont assemblés conformément aux dessins, aux spécifications, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.01.08P	installer les raccordements pour la condensation des gaz de carneau	les raccordements pour la condensation des gaz de carneau sont installés conformément aux 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 conformément aux spécifications des fabricants et aux exigences de l'autorité compétente

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 ***organes internes*** comprennent : les interrupteurs à bas niveau d'eau, les opercules de sécurité, les interrupteurs de débit et les commandes

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-18.01.01A	démontrer la connaissance des sources de chaleur hydroniques et de leur fonctionnement	définir les termes associés aux sources de chaleur hydroniques
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux sources de chaleur hydroniques
		déterminer et interpréter les codes, les spécifications des fabricants, les dessins et les règlements relatifs aux sources de chaleur hydroniques
		déterminer les outils et l'équipement associés aux sources de chaleur hydroniques et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		expliquer les ***principes du transfert de la chaleur***
		déterminer les ***sources d'énergie*** utilisées pour les sources de chaleur hydroniques
		déterminer les types de ***sources de chaleur*** et décrire leurs caractéristiques et leur fonctionnement
		déterminer les ***composants*** des sources de chaleur hydroniques et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		expliquer les ***variables*** qui agissent sur les tuyaux et les tubulures dans les systèmes hydroniques et les calculs connexes
		déterminer les ***fluides*** utilisés dans les systèmes hydroniques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les additifs utilisés dans les systèmes hydroniques et décrire leurs fonctions et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les ***principes du transfert de la chaleur*** comprennent : le rayonnement, la conduction et la convection

les ***sources d'énergie*** comprennent : le mazout, le gaz, les combustibles solides, l'énergie géothermique et l'énergie solaire

les ***sources de chaleur*** comprennent : les chaudières à masse élevée et à faible masse, les thermopompes, les panneaux solaires thermiques et les chaudières à biomasse

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 appareils de robinetterie

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, le glycol et l'hydrate de méthyle

les ***systèmes hydroniques*** comprennent : les systèmes à vapeur haute pression et les systèmes à vapeur basse pression

F-18.02 Installer les systèmes de refroidissement hydroniques

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, documentation, apprentissage continu

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
F-18.02.01P	coordonner et planifier les travaux d'installation des sources de refroidissement	les sources de refroidissement sont choisies et assemblées conformément aux exigences du bâtiment, aux spécifications des fabricants, aux dessins et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.02.02P	déterminer l'emplacement et le positionnement des sources de refroidissement	l'emplacement et le positionnement des sources de refroidissement sont déterminés conformément aux dessins, aux spécifications, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.02.03P	déterminer si des dalles de propreté sont nécessaires	il est déterminé que des dalles de propreté pour protéger les sources de refroidissement sont nécessaires, conformément aux dessins, aux spécifications, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.02.04P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
F-18.02.05P	installer des matériaux isolateurs de vibrations pour les sources de refroidissement	les matériaux isolateurs de vibrations sont installés aux endroits requis conformément aux dessins, aux conditions des lieux et aux spécifications
F-18.02.06P	niveler les sources de chaleur et les fixer	les sources de refroidissement sont installées en respectant les limites et les dégagements requis et elles sont alignées, orientées, nivelées et ancrées

F-18.02.07P	assembler les tuyauteries et les ***organes internes*** près des sources de refroidissement	les tuyauteries et les organes internes des sources de refroidissement sont assemblés conformément aux dessins, aux spécifications, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.02.08P	installer les raccordements pour la condensation	les raccordements pour la condensation sont installés conformément aux exigences de l'autorité compétente

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 ***organes internes*** comprennent : les régulateurs d'eau d'alimentation, les interrupteurs de débit et les commandes

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-18.02.01A	démontrer la connaissance des ***principes du transfert de la chaleur***	expliquer les principes du transfert de la chaleur
		expliquer la différence entre l'élimination de la chaleur latente et l'élimination de la chaleur sensible dans les systèmes de refroidissement
F-18.02.02A	démontrer la connaissance des sources de refroidissement hydroniques et de leur fonctionnement	définir les termes associés aux sources de refroidissement hydroniques
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux sources de refroidissement hydroniques
		déterminer et interpréter les codes, les spécifications des fabricants, les dessins et les règlements relatifs aux sources de refroidissement hydroniques
		déterminer les outils et l'équipement associés aux sources de refroidissement hydroniques et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les sources d'énergie utilisées pour les sources de refroidissement hydroniques
		déterminer les types de ***sources de refroidissement*** et décrire leurs caractéristiques et leur fonctionnement
		déterminer les ***composants*** des sources de refroidissement hydroniques et décrire leur fonction et leur fonctionnement

	expliquer les ***variables*** qui agissent sur les tuyaux et les tubulures dans les systèmes hydroniques et les calculs connexes
	déterminer les ***fluides*** utilisés dans les systèmes de refroidissement et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
	déterminer les ***additifs*** utilisés dans les systèmes de refroidissement et décrire leurs fonctions et leurs applications

CHAMP D'APPLICATION

les ***principes du transfert de la chaleur*** comprennent : la radiation, la conduction et la convection

les ***sources de refroidissement*** comprennent : les thermopompes, les tours de refroidissement, les refroidisseurs de liquides et les refroidisseurs

les ***composants*** comprennent : les réservoirs d'expansion, les échangeurs de chaleur, les pompes de circulation, les mélangeurs et les appareils de robinetterie

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 la saumure

les ***additifs*** comprennent : l'hydrate de méthyle et le glycol

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

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, rédaction

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-18.03.01P	mener des ***essais de pression***	les ***essais de pression*** sont effectués conformément aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente
F-18.03.02P	vérifier l'ordre des opérations	l'ordre des opérations est vérifié conformément aux spécifications des fabricants
F-18.03.03P	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 conformément aux spécifications des fabricants
F-18.03.04P	vérifier le débit	le débit est comparé aux spécifications du fabricant et à la pression de service
F-18.03.05P	effectuer des analyses de la combustion du ***carburant***	les analyses de la combustion du ***carburant*** sont effectuées conformément aux spécifications des fabricants

F-18.03.06P	régler les pressions d'admission	les pressions d'admission sont réglées conformément aux spécifications des fabricants
F-18.03.07P	effectuer des ***analyses des fluides***	les ***analyses des fluides*** sont effectuées conformément aux spécifications des ingénieurs et des fabricants
F-18.03.08P	soumettre des rapports de mise en service	les rapports de mise en service sont soumis à l'autorité désignée

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***carburants*** comprennent : le mazout, le gaz, la biomasse et le charbon

les ***analyses des fluides*** comprennent : les analyses du pH, de la teneur totale en matières dissoutes, de la teneur en glycol et de la température de retour

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-18.03.01A	démontrer la connaissance de la façon de mettre à l'essai les sources de chaleur hydroniques et les sources de refroidissement hydroniques et la connaissance de leur fonctionnement	définir les termes associés aux sources de chaleur hydroniques et aux sources de refroidissement hydroniques
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** de mise à l'essai
		décrire les fonctions des ***dispositifs de sécurité***
		décrire le fonctionnement des ***commandes***
F-18.03.02A	démontrer la connaissance de la façon d'interpréter les données des fabricants	interpréter les données des fabricants

CHAMP D'APPLICATION

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les multimètres avec accessoires thermiques, les manomètres, les scanneurs thermiques et l'équipement d'analyse de la combustion

les ***dispositifs de sécurité*** comprennent : les dispositifs électroniques et les dispositifs mécaniques

les ***commandes*** comprennent : les commandes électroniques et les commandes mécaniques

F-18.04 Entretenir les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, apprentissage continu, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-18.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
F-18.04.02P	effectuer la maintenance planifiée des systèmes de chauffage hydroniques et des systèmes de refroidissement hydroniques	la maintenance planifiée des systèmes de chauffage hydroniques et des systèmes de refroidissement hydroniques est effectué selon les systèmes
F-18.04.03P	vérifier le fonctionnement des ***systèmes de chauffage hydroniques*** et des ***systèmes de refroidissement hydroniques***, des tuyauteries et des ***composants*** connexes	le fonctionnement des ***systèmes de chauffage hydroniques*** et des ***systèmes de refroidissement hydroniques***, des tuyauteries et des ***composants*** connexes est vérifié selon les systèmes
F-18.04.04P	inspecter les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques, les tuyauteries et les ***composants***	les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques, les tuyauteries et les ***composants*** sont inspectés pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
F-18.04.05P	déterminer si les ***composants*** doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les ***composants*** doivent être réparés ou remplacés conformément à la norme de l'industrie
F-18.04.06P	informer le propriétaire si un système doit être isolé et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
F-18.04.07P	cadenasser et étiqueter les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques	les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques sont cadenassés et étiquetés conformément aux exigences de l'autorité compétente
F-18.04.08P	nettoyer les systèmes de chauffage hydroniques, les systèmes de refroidissement hydroniques et les composants connexes	les systèmes de chauffage hydroniques, les systèmes de refroidissement hydroniques et les composants connexes sont nettoyés pour prolonger la durée de vie des systèmes et maintenir le bon débit
F-18.04.09P	remplacer les systèmes de chauffage hydroniques, les systèmes de refroidissement hydroniques et les composants connexes	les systèmes de chauffage hydroniques, les systèmes de refroidissement hydroniques et les composants connexes sont remplacés conformément aux spécifications des fabricants

F-18.04.10P	réparer les systèmes de chauffage hydroniques, les systèmes de refroidissement hydroniques et les composants connexes	les systèmes de chauffage hydroniques, les systèmes de refroidissement hydroniques et les composants connexes sont réparés conformément aux spécifications des fabricants
F-18.04.11P	contrôler la qualité des fluides caloporteurs	les fluides caloporteurs sont traités, au besoin
F-18.04.12P	remplir les ***documents*** requis	les ***documents*** requis sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux politiques de l'entreprise
F-18.04.13P	remettre les systèmes en service et vérifier leur fonctionnement	les systèmes sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié selon les systèmes

CHAMP D'APPLICATION

les ***systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques*** comprennent : les chaudières, les tours de refroidissement, les thermopompes, les refroidisseurs, les refroidisseurs de liquides et les panneaux solaires thermiques

les ***composants*** comprennent : les réservoirs d'expansion, les échangeurs de chaleur, les pompes de circulation, les mélangeurs et les appareils de robinetterie

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, une absence de chaleur et une absence de refroidissement

les ***documents*** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-18.04.01A	démontrer la connaissance des principes du fonctionnement des systèmes de chauffage hydroniques et des systèmes de refroidissement hydroniques	déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** des systèmes de chauffage hydroniques et des systèmes de refroidissement hydroniques
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes de chauffage hydroniques et aux systèmes de refroidissement hydroniques
		déterminer la stratégie pour l'isolation
F-18.04.02A	démontrer la connaissance de la façon d'entretenir les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques	décrire les méthodes utilisées pour diagnostiquer les problèmes relatifs aux ***systèmes de chauffage hydroniques, aux systèmes de refroidissement hydroniques***, à leurs tuyauteries et à leurs composants
		interpréter les dessins, les spécifications et les manuels relatifs à l'équipement requis pour entretenir les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques

		déterminer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour cadenasser et étiqueter les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour démonter les composants défectueux, pour réparer ou remplacer les ***composants*** défectueux et pour réassembler les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour remettre en fonction les systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques et pour inspecter les réparations
F-18.04.03A	démontrer la connaissance de la façon de consigner l'entretien des systèmes de chauffage hydroniques, des systèmes de refroidissement hydroniques, de leurs tuyauteries et de leurs ***composants***	décrire le programme d'entretien planifié
		déterminer les ***documents*** requis relativement à l'entretien des systèmes de chauffage hydroniques et des systèmes de refroidissement hydroniques

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion, une absence de chaleur, une absence de refroidissement et les effets indésirables d'une température de retour faible

les ***systèmes de chauffage hydroniques et les systèmes de refroidissement hydroniques*** comprennent : les chaudières, les tours de refroidissement, les thermopompes, les refroidisseurs, les refroidisseurs de liquides et les panneaux solaires thermiques

les ***composants*** comprennent : les réservoirs d'expansion, les échangeurs de chaleur, les pompes de circulation, les mélangeurs et les appareils de robinetterie

les ***documents*** comprennent : les rapports d'entretien, les rapports de maintenance et les registres des bâtiments

TÂCHE F-19 Installer, mettre à l'essai et entretenir les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les commandes des systèmes hydroniques servent à surveiller ou à commander, entre autres, les températures de l'eau, les vitesses des circulateurs et les températures extérieures. Elles sont installées par les plombiers et par les plombières, et peuvent être actionnées à partir de différents endroits, sur

place ou à distance.

Les corps de chauffe servent à déplacer la chaleur d'un espace à un autre. Les ventilateurs, les panneaux radiants, les radiateurs en fonte et les thermopompes déportées sont des exemples de corps de chauffe. Leur fonction est de maintenir une température confortable. Dans certaines provinces et dans certains territoires, une certification supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières d'installer, mettre à l'essai et entretenir ces systèmes.

Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

F-19.01 Installer les commandes des systèmes hydroniques

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, apprentissage continu, utilisation de documents

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-19.01.01P	confirmer les exigences des systèmes hydroniques pour ce qui est des ***composants et des accessoires***	les ***composants et les accessoires*** correspondent aux exigences des systèmes hydroniques et à la conception des systèmes
F-19.01.02P	confirmer l'emplacement des composants et des accessoires	l'emplacement des composants et des accessoires est conforme aux plans et aux spécifications
F-19.01.03P	utiliser ***les outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon l'application
F-19.01.04P	assembler et installer les composants et les accessoires	les composants et les accessoires sont installés conformément aux plans et aux spécifications
F-19.01.05P	programmer, étalonner et ajuster les commandes et les modules mécaniques, les commandes et les modules électriques ainsi que les composants	les commandes et les modules mécaniques, les commandes et les modules électriques ainsi que les composants sont réglés aux points optimaux de rendement des systèmes hydroniques

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants et les accessoires*** 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 ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les outils à main, les thermomètres et les multimètres

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-19.01.01A	démontrer la connaissance des ***composants et des accessoires*** des commandes des systèmes hydroniques, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***composants et les accessoires*** des commandes des systèmes hydroniques et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		déterminer les types de ***commandes des systèmes hydroniques*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux commandes des systèmes hydroniques
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux commandes des systèmes hydroniques
		interpréter l'information relative aux commandes des systèmes hydroniques contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** associés aux commandes des systèmes hydroniques et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
F-19.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les commandes des systèmes hydroniques	décrire les méthodes utilisées pour installer les composants des commandes des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour régler et ajuster les composants des commandes des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour protéger les composants des commandes des systèmes hydroniques

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants et les accessoires*** 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 ***composants des commandes des systèmes hydroniques*** comprennent : les commandes et les régulateurs de la température

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les clés, les thermomètres et les multimètres

F-19.02 Installer les corps de chauffe des systèmes hydroniques

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-19.02.01P	confirmer l'emplacement des ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** et leur type	l'emplacement des ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** et leur type sont confirmés conformément aux dessins et aux spécifications
F-19.02.02P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
F-19.02.03P	niveler les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** et les fixer	les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** sont nivelés et fixés
F-19.02.04P	installer les organes internes	les organes internes sont installés selon le type et le style de ***corps de chauffe de système hydronique***
F-19.02.05P	installer des matériaux isolateurs de vibrations sur les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***	les matériaux isolateurs de vibrations sont installés sur les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** conformément aux spécifications
F-19.02.06P	positionner et raccorder les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** aux tuyauteries	les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** sont positionnés et raccordés aux tuyauteries en utilisant les ***méthodes de raccordement***

CHAMP D'APPLICATION

les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** comprennent : les thermopompes déportées, les ventilo-convecteurs et les panneaux radiants

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les perceuses, les niveaux et les rubans à mesurer

les ***méthodes de raccordement*** comprennent : le filetage, le brasage tendre, le rainurage et le soudage

CONNAISSANCES

	Résultats d'apprentissage	Objectifs d'apprentissage
F-19.02.01A	démontrer la connaissance des ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** et décrire leurs caractéristiques, leurs applications et leur fonctionnement
		reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***

		interpréter les codes et les règlements relatifs aux ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***
		interpréter l'information relative aux ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** associés aux ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les composants des corps de chauffe des systèmes hydroniques et décrire leur fonction et leur fonctionnement
F-19.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***	décrire les méthodes utilisées pour installer les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***
		décrire les méthodes utilisées pour régler et ajuster les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques***
		décrire les ***méthodes utilisées pour raccorder*** les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** aux tuyauteries

CHAMP D'APPLICATION

les ***corps de chauffe des systèmes hydroniques*** comprennent : les thermopompes déportées, les ventilo-convecteurs et les panneaux radiants

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

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les perceuses, les niveaux et les rubans à mesurer

les ***méthodes utilisées pour protéger*** les corps de chauffe des systèmes hydroniques comprennent : l'installation de matériaux isolateurs de vibrations, l'isolation et l'installation de plaques de recouvrement

les ***méthodes utilisées pour raccorder*** les corps de chauffe des systèmes hydroniques comprennent : le filetage, le brasage tendre, le rainurage et le soudage

F-19.03 Mettre à l'essai les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
F-19.03.01P	mettre les systèmes sous pression et les inspecter pour déterminer s'il y a des ***défauts***	les systèmes sont mis sous pression et inspectés pour déterminer s'il y a des ***défauts***
F-19.03.02P	activer les commandes automatisées et les inspecter	les commandes automatisées sont activées et inspectées pour déterminer si elles fonctionnement correctement
F-19.03.03P	effectuer des inspections sensorielles des commandes et des corps de chauffe des systèmes hydroniques	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter les problèmes relatifs aux commandes non automatisées et aux corps de chauffe
F-19.03.04P	vérifier les systèmes hydroniques	les systèmes hydroniques sont vérifiés pour analyser le rendement des commandes et des accessoires
F-19.03.05P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées selon les systèmes

CHAMP D'APPLICATION

les ***défauts*** comprennent : les fuites, les fissures, les défauts de fabrication et les obturations

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-19.03.01A	démontrer la connaissance des types de commandes et de corps de chauffe des systèmes hydroniques, de l'équipement et des composants connexes, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les types de commandes et de corps de chauffe des systèmes hydroniques, et les types d'équipement et de composants connexes
F-19.03.02A	démontrer la connaissance de la façon de mettre à l'essai les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques, de leurs procédures et de l'équipement connexe	déterminer l'***équipement de mise à l'essai*** des commandes et des corps de chauffe des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement de mise à l'essai*** comprend : les modules de commande, les scanneurs et les oscilloscopes numériques, les multimètres (y compris les accessoires thermiques) et les jauges

F-19.04 Entretenir les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, utilisation de la technologie numérique, travail d'équipe

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
F-19.04.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
F-19.04.02P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
F-19.04.03P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour déceler les signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien ou une réparation
F-19.04.04P	nettoyer et changer les filtres et les crépines	les filtres et les crépines sont nettoyés et changés pour prolonger la durée de vie des systèmes et maintenir un bon débit
F-19.04.05P	ajuster les ***composants***	les ***composants*** sont ajustés conformément aux spécifications des fabricants
F-19.04.06P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées pour maintenir le rendement des systèmes et détecter les problèmes dans les systèmes
F-19.04.07P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
F-19.04.08P	déterminer si les systèmes doivent être isolés	il est déterminé que les systèmes doivent être isolés selon l'entretien requis
F-19.04.09P	informer le propriétaire si un système doit être isolé et effectuer l'isolement	le propriétaire est informé et l'isolement est effectué
F-19.04.10P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	il est déterminé que les composants doivent être remplacés ou réparés selon les facteurs
F-19.04.11P	remplacer et réparer les composants	les composants sont remplacés ou réparés, au besoin
F-19.04.12P	remplir la liste de contrôle	la liste de contrôle fait état de la condition des systèmes et fait état des mesures de suivi nécessaires
F-19.04.13P	effectuer l'entretien planifié des systèmes	l'entretien planifié des systèmes est effectué conformément aux spécifications des fabricants, aux exigences de l'autorité compétente et selon les systèmes

F-19.04.14P	remettre les systèmes en service et vérifier leur fonctionnement	les systèmes sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié selon les systèmes
F-19.04.15P	remplir les documents requis	les documents requis sont remplis conformément aux spécifications et aux politiques de l'entreprise

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, une absence d'écoulement et les poches d'air

les ***composants*** comprennent : les raccords à bride, les raccords unions, les accouplements et les joints

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les clés, les thermomètres, les multimètres (y compris les accessoires thermiques) et les imageurs thermiques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
F-19.04.01A	démontrer la connaissance des commandes et de l'***équipement*** et des ***composants*** des ***corps de chauffe*** des systèmes hydroniques***,*** de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les méthodes utilisées pour entretenir et réparer les commandes et l'***équipement*** et les ***composants*** des ***corps de chauffe*** des systèmes hydroniques
		déterminer les types de commandes et de corps de chauffe des systèmes hydroniques et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux commandes et aux corps de chauffe des systèmes hydroniques et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les commandes, les ***corps de chauffe***, l'***équipement*** et les ***composants*** des systèmes hydroniques, et décrire leur fonction, leur fonctionnement et leurs applications
F-19.04.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir et réparer les commandes et les corps de chauffe des systèmes hydroniques	interpréter les ***caractéristiques complètes*** et les spécifications relatives à l'entretien des commandes et de l'***équipement*** et des ***composants*** des ***corps de chauffe*** des systèmes hydroniques
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir et réparer l'***équipement*** et les ***composants*** des commandes et des ***corps de chauffe*** des systèmes hydroniques

CHAMP D’APPLICATION

les ***corps de chauffe*** comprennent : les thermopompes déportées, les ventilo-convecteurs et les panneaux radiants

les ***composants*** comprennent : les raccords à bride, les raccords unions, les accouplements et les joints

les ***caractéristiques complètes*** comprennent : les documents et les exigences des systèmes

ACTIVITÉ PRINCIPALE G
INSTALLER, METTRE À L'ESSAI ET ENTRETENIR LES SYSTÈMES DE PROTECTION CONTRE LES INCENDIES (PAS COMMUN)

TÂCHE G-20 Installer, mettre à l'essai et entretenir les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les systèmes de protection contre les incendies aident à sauver des vies et à réduire au minimum les dégâts causés aux structures par le feu. L'étendue des travaux effectués par les plombiers et par les plombières lors de l'installation d'un système de protection contre les incendies est déterminée par les règlements provinciaux ou territoriaux. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

G-20.01 Installer les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
G-20.01.01P	confirmer le type, l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement	le type, l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement sont confirmés conformément aux ***spécifications*** et aux conditions des lieux
G-20.01.02P	confirmer que les ***composants*** conviennent aux réseaux d'alimentation en eau potable	il est confirmé que les ***composants*** conviennent aux réseaux d'alimentation en eau potable conformément aux dessins, au CNP, aux spécifications, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente
G-20.01.03P	utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont utilisés selon les applications

G-20.01.04P	dimensionner les tuyaux des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue	les diamètres des tuyaux sont conformes aux spécifications
G-20.01.05P	placer, niveler, mettre d'aplomb et fixer l'équipement et les composants	l'équipement et les composants sont nivelés, d'aplomb et fixés conformément au CNP et aux exigences de l'autorité compétente
G-20.01.06P	raccorder les tuyaux, l'équipement et les accessoires	les raccordements sont faits pour s'assurer que l'eau reste potable
G-20.01.07P	prévoir la dilatation et la contraction des tuyauteries	la dilatation et la contraction sont prévues pour éviter les dommages aux tuyauteries et aux structures

CHAMP D'APPLICATION

les ***spécifications*** comprennent : les spécifications de la National Fire Protection Association (NFPA), du CNP et de l'autorité compétente et les spécifications contenues dans les documents des fabricants, les dessins d'atelier et les dessins techniques

les ***composants*** comprennent : les interrupteurs de surveillance et les gicleurs

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les coupe-tuyaux, les outils de sertissage et les outils d'expansion

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-20.01.01A	démontrer la connaissance des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	définir les termes associés aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue conformément aux spécifications
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		déterminer les types de systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		interpréter l'information relative aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation

		décrire les méthodes utilisées pour dimensionner les tuyaux pour les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue conformément aux exigences de l'autorité compétente
		déterminer les composants des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leur fonction et leur fonctionnement
G-20.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue	décrire les méthodes utilisées pour installer les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue

G-20.02 Mettre à l'essai les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-20.02.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'***équipement de mise à l'essai*** est utilisé pour détecter les défauts et confirmer que les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue fonctionnent correctement
G-20.02.02P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour détecter la couverture des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et des gicleurs conformément aux spécifications
G-20.02.03P	effectuer des examens diagnostiques des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue	les examens diagnostiques sont effectués pour analyser le fonctionnement et le rendement des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue conformément aux ***spécifications***
G-20.02.04P	effectuer des essais de pression	les essais de pression sont effectués conformément aux ***spécifications***

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***spécifications*** comprennent : les spécifications de la National Fire Protection Association (NFPA), du CNP et de l'autorité compétente et les spécifications contenues dans les documents des fabricants, les dessins d'atelier et les dessins techniques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-20.02.01A	démontrer la connaissance des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les ***méthodes utilisées pour mettre à l'essai*** les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et leurs composants
		définir les termes associés aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		déterminer les types de systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		interpréter l'information relative aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les composants des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leur fonction et leur fonctionnement
G-20.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue	décrire les ***méthodes utilisées pour mettre à l'essai*** les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue

CHAMP D'APPLICATION

les ***méthodes utilisées pour mettre à l'essai*** les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue comprennent : les essais pneumatiques et les essais hydrostatiques

G-20.03 Entretenir les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue (Pas commun)

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-20.03.01P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées pour maintenir le rendement des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et détecter les problèmes
G-20.03.02P	remplir la liste de contrôle	la liste de contrôle fait état de l'emplacement et de l'accessibilité des gicleurs des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et fait état des mesures de suivi nécessaires
G-20.03.03P	effectuer l'entretien planifié des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue	l'entretien planifié des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue est effectué et consigné
G-20.03.04P	déterminer si les composants doivent être remplacés ou réparés	les composants sont remplacés ou réparés en tenant compte des ***facteurs justifiant une réparation ou un remplacement***
G-20.03.05P	utiliser les outils et l'équipement nécessaires pour les réparations	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
G-20.03.06P	remettre les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue en service et vérifier leur fonctionnement	les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié
G-20.03.07P	remplir les documents requis	les documents requis sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les ***facteurs justifiant une réparation ou un remplacement*** comprennent : les fuites et les gicleurs endommagés

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-20.03.01A	démontrer la connaissance des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	définir les termes associés aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		déterminer les types de systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
		interpréter l'information relative aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les composants des systèmes de protection contre les incendies à circulation continue et décrire leur fonction et leur fonctionnement
G-20.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue	déterminer les méthodes utilisées pour entretenir les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue
G-20.03.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour réparer les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue	décrire les méthodes utilisées pour réparer les systèmes de protection contre les incendies à circulation continue

TÂCHE G-21 Installer, mettre à l'essai et entretenir les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)

DESCRIPTION DE LA TÂCHE

Les réseaux de canalisations d'incendie aident à sauver des vies et à réduire au minimum les dégâts causés aux structures par le feu. L'étendue des travaux effectués par les plombiers et par les plombières lors de l'installation des réseaux de canalisations d'incendie est déterminée par les règlements provinciaux ou territoriaux. Aux fins de la présente norme, l'entretien comprend la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

G-21.01 Installer les tuyauteries et l'équipement pour les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
G-21.01.01P	confirmer le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries et l'équipement	le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries et l'équipement est confirmé conformément aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente et aux spécifications
G-21.01.02P	confirmer le type, l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement et des ***composants***	le type, l'emplacement et l'ordre d'installation de l'équipement et des ***composants*** sont confirmés conformément aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences des lieux
G-21.01.03P	déterminer le parcours des tuyauteries	le parcours des tuyauteries est déterminé conformément aux dessins, aux spécifications, aux exigences des lieux et selon l'emplacement de l'équipement
G-21.01.04P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
G-21.01.05P	identifier les tuyaux en utilisant les ***méthodes*** d'identification	les tuyaux sont marqués et étiquetés conformément aux exigences de l'autorité compétente, aux spécifications et aux exigences des lieux
G-21.01.06P	positionner et assembler les tuyaux, l'équipement et les ***composants*** requis	les tuyaux, l'équipement et les ***composants*** requis sont positionnés, assemblés et raccordés conformément aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente, aux exigences opérationnelles et aux spécifications

G-21.01.07P	installer des robinets de vidange, au besoin	les robinets de vidange sont installés pour permettre la vidange complète des réseaux de canalisations d'incendie
G-21.01.08P	empêcher le déplacement et les vibrations de l'équipement	le déplacement et les vibrations de l'équipement sont empêchés
G-21.01.09P	raccorder les tuyaux, l'équipement et les accessoires aux réseaux de canalisations d'incendie	les tuyaux, l'équipement et les accessoires sont raccordés aux réseaux de canalisations d'incendie conformément aux dessins, aux exigences de l'autorité compétente, aux exigences opérationnelles et aux spécifications

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les pompes d'incendie, les pompes d'appoint, les collecteurs d'alimentation, les interrupteurs de surveillance, les armoires d'incendie et les interrupteurs de débit

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, l'équipement de soudure, les torches et les rainureuses

les ***méthodes d'identification des tuyaux*** comprennent : la peinture, l'étiquetage et le marquage

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-21.01.01A	démontrer la connaissance des réseaux de canalisations d'incendie, de leurs ***composants***, de leurs applications et de leur fonctionnement	définir les termes associés aux réseaux de canalisations d'incendie
		reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux réseaux de canalisations d'incendie
		déterminer les types de réseaux de canalisations d'incendie et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux de canalisations d'incendie
		interpréter l'information relative aux réseaux de canalisations d'incendie contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux réseaux de canalisations d'incendie et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***composants*** des réseaux de canalisations d'incendie et décrire leur fonction et leur fonctionnement
G-21.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les réseaux de canalisations d'incendie	décrire les méthodes utilisées pour installer les réseaux de canalisations d'incendie

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les pompes d'incendie, les pompes d'appoint, les collecteurs d'alimentation, les interrupteurs de surveillance, les armoires d'incendie et les interrupteurs de débit

les ***dangers*** comprennent : les installations électriques, la contamination et les inondations

G-21.02 Mettre à l'essai les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
G-21.02.01P	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 que les réseaux de canalisations d'incendie fonctionnent correctement
G-21.02.02P	effectuer des essais de débit	les essais de débit sont effectués pour s'assurer que le débit de l'eau est adéquat conformément aux ***spécifications***
G-21.02.03P	effectuer des inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont effectuées pour s'assurer que les réseaux de canalisations d'incendie sont conformes aux ***spécifications***
G-21.02.04P	vérifier les réseaux de canalisations d'incendie	les réseaux de canalisations d'incendie sont vérifiés pour analyser leur fonctionnement et leur rendement conformément aux ***spécifications***
G-21.02.05P	effectuer des essais de pression	les essais de pression sont effectués conformément aux ***spécifications***
G-21.02.06P	mettre à l'essai les dispositifs antirefoulement	les rapports d'essais indiquent que les dispositifs antirefoulement fonctionnent conformément aux ***spécifications***

CHAMP D'APPLICATION

les ***spécifications*** comprennent : les spécifications de la National Fire Protection Association (NFPA), du CNP et de l'autorité compétente et les spécifications contenues dans les documents des fabricants, les dessins d'atelier et les dessins techniques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-21.02.01A	démontrer la connaissance des réseaux de canalisations d'incendie, de leurs ***composants***, de leurs applications et de leur fonctionnement	décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les réseaux de canalisations d'incendie et leurs ***composants***
		définir les termes associés aux réseaux de canalisations d'incendie et à leurs ***composants***
		reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux réseaux de canalisations d'incendie
		déterminer les types de réseaux de canalisations d'incendie et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux de canalisations d'incendie
		interpréter l'information relative aux réseaux de canalisations d'incendie contenue dans les dessins et les spécifications
		déterminer les outils et l'équipement associés aux réseaux de canalisations d'incendie et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***composants*** des réseaux de canalisations d'incendie et décrire leur fonction et leur fonctionnement

CHAMP D'APPLICATION

les ***composants*** comprennent : les pompes d'incendie, les pompes d'appoint, les collecteurs d'alimentation, les interrupteurs de surveillance, les armoires d'incendie et les interrupteurs de débit

les ***dangers*** comprennent : les installations électriques, la contamination et les inondations

G-21.03 Entretenir les réseaux de canalisations d'incendie (Pas commun)

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, rédaction

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

COMPÉTENCES	
Critères de performance	**Éléments observables**

G-21.03.01P	inspecter l'équipement	l'équipement est inspecté pour déceler les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***
G-21.03.02P	lubrifier les pompes et les paliers	les pompes et les paliers sont lubrifiés en utilisant des lubrifiants pour prévenir l'usure des ***composants***
G-21.03.03P	ajuster et serrer les ***composants***	les ***composants*** sont ajustés et serrés
G-21.03.04P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées pour maintenir le rendement des réseaux de canalisations d'incendie et pour détecter les problèmes
G-21.03.05P	remplir la liste de contrôle	la liste de contrôle fait état de la condition des réseaux de canalisations d'incendie et fait état des mesures de suivi nécessaires
G-21.03.06P	effectuer l'entretien planifié des réseaux de canalisations d'incendie	l'entretien planifié des réseaux de canalisations d'incendie est effectué conformément aux spécifications
G-21.03.07P	déterminer si des réseaux de canalisations d'incendie doivent être isolés	il est déterminé en utilisant un indicateur visuel que des réseaux de canalisations d'incendie doivent être isolés
G-21.03.08P	informer l'autorité compétente et le propriétaire du réseau de canalisations d'incendie si le réseau doit être isolé et effectuer l'isolement	l'autorité compétente et le propriétaire sont informés et l'isolement est effectué
G-21.03.09P	choisir et utiliser les outils et l'équipement requis pour les réparations	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
G-21.03.10P	déterminer si les ***composants*** doivent être réparés ou remplacés	les ***composants*** sont remplacés ou réparés en tenant compte des ***facteurs justifiant une réparation ou un remplacement***
G-21.03.11P	mettre à l'essai les dispositifs antirefoulement	les rapports d'essai indiquent que les dispositifs antirefoulement fonctionnent conformément aux ***spécifications***
G-21.03.12P	remettre les réseaux de canalisations d'incendie en service et vérifier leur fonctionnement	les réseaux de canalisations d'incendie sont remis en service et leur fonctionnement est vérifié
G-21.03.13P	remplir les documents requis	les documents requis sont remplis conformément aux exigences de l'autorité compétente et aux ***spécifications***

CHAMP D'APPLICATION

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : le bruit, les vibrations, un câblage défectueux et une perte de pression

les ***composants*** comprennent : les pompes d'incendie, les pompes d'appoint, les collecteurs d'alimentation, les interrupteurs de surveillance, les armoires d'incendie et les interrupteurs de débit

les ***facteurs justifiant une réparation ou un remplacement*** comprennent : les pompes saisies, les appareils de robinetterie qui fuient et les fuites de trou d'épingle

les ***spécifications*** comprennent : les spécifications de la National Fire Protection Association (NFPA), du CNP et de l'autorité compétente et les spécifications contenues dans les documents des fabricants, les dessins d'atelier et les dessins techniques

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
G-21.03.01A	démontrer la connaissance des réseaux de canalisations d'incendie, de leurs composants, de leurs applications et de leur fonctionnement	définir les termes associés aux réseaux de canalisations d'incendie
		reconnaître les ***dangers*** et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement aux réseaux de canalisations d'incendie
		déterminer les types de réseaux de canalisations d'incendie et décrire leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter les codes et les règlements relatifs aux réseaux de canalisations d'incendie
		interpréter l'information relative aux réseaux de canalisations d'incendie contenue dans les dessins et les ***spécifications***
		déterminer les outils et l'équipement associés aux réseaux de canalisations d'incendie et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		déterminer les ***composants*** des réseaux de canalisations d'incendie et décrire leur fonction et leur fonctionnement
G-21.03.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les réseaux de canalisations d'incendie	décrire les méthodes utilisées pour entretenir les réseaux de canalisations d'incendie
G-21.03.03A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour réparer les réseaux de canalisations d'incendie	décrire les méthodes utilisées pour réparer les réseaux de canalisations d'incendie

CHAMP D’APPLICATION

les ***dangers*** comprennent : les installations électriques, la contamination et les inondations

les ***spécifications*** comprennent : les spécifications de la National Fire Protection Association (NFPA), du CNP et l’autorité compétente et les spécifications contenues dans les documents des fabricants, les dessins d’atelier et les dessins techniques

les ***composants*** comprennent : les pompes d’incendie, les pompes d’appoint, les collecteurs d’alimentation, les interrupteurs de surveillance, les armoires d’incendie et les interrupteurs de débit

ACTIVITÉ PRINCIPALE H
INSTALLER, METTRE À L'ESSAI ET ENTRETENIR LES TUYAUTERIES SPÉCIALES

TÂCHE H-22 Installer, mettre à l'essai et entretenir les 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. Certaines provinces et certains territoires peuvent exiger que les plombiers et les plombières possèdent un certificat supplémentaire pour installer les tuyauteries liées à ces installations.

Les tuyauteries dans lesquelles du gaz naturel, des gaz de pétrole liquéfiés ou du 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 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 géothermiques. 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 la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

Dans certaines provinces et dans certains territoires, une certification supplémentaire peut être exigée pour permettre aux plombiers et aux plombières d'installer, mettre à l'essai et entretenir ces systèmes.

H-22.01 Installer les tuyauteries spéciales

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, calcul

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-22.01.01P	confirmer le matériel requis pour installer les tuyauteries	le matériel requis pour installer les tuyauteries est confirmé conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.01.02P	confirmer les parcours des tuyauteries	les parcours des tuyauteries sont confirmés conformément aux ***spécifications***, aux conditions des lieux et selon l'emplacement de l'équipement
H-22.01.03P	disposer et assembler les tuyaux	les tuyaux sont disposés et assemblés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications***, aux conditions des lieux et aux exigences de l'autorité compétente et selon l'emplacement de l'équipement
H-22.01.04P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
H-22.01.05P	installer les tuyaux d'aplomb, de niveau ou en pente	les tuyaux sont installés d'aplomb, de niveau ou en pente conformément aux ***codes*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.01.06P	installer les ***composants de tuyauterie*** approuvés	les ***composants de tuyauterie*** approuvés sont installés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et l'American Society of Mechanical Engineers (ASME)

les ***spécifications*** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des tuyauteries, les devis et les dessins d'atelier

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, l'équipement de brasage tendre et de brasage fort et les outils à évaser

les ***composants de tuyauterie*** comprennent : les collecteurs de condensats, les joints articulés et les connecteurs souples

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-22.01.01A	démontrer la connaissance des ***tuyauteries spéciales***, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types de tuyauteries spéciales*** et décrire leurs ***propriétés,*** leurs ***caractéristiques*** et leurs applications
		interpréter l'information relative aux ***tuyauteries spéciales*** contenue dans les ***spécifications***
		interpréter les ***codes*** et les règlements relatifs aux ***tuyauteries spéciales***
H-22.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les ***tuyauteries spéciales***	déterminer les facteurs à considérer pour dimensionner les tuyaux des ***tuyauteries spéciales***
		déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** utilisés pour installer les ***tuyauteries spéciales*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour installer les ***tuyauteries spéciales***

CHAMP D'APPLICATION

les ***tuyauteries spéciales*** comprennent : les tuyauteries d'air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles et les tuyauteries de radon

les ***propriétés et les caractéristiques*** comprennent : les caractéristiques physiques, la composition, la toxicité, la valeur calorifique et les exigences en matière de certification

les ***spécifications*** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des tuyauteries, les devis et les dessins d'atelier

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, l'équipement de brasage tendre et de brasage fort et les outils à évaser

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et les codes de l'ASME

H-22.02 Installer l'équipement et les composants des tuyauteries spéciales

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, capacité de raisonnement

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
H-22.02.01P	confirmer le matériel requis pour installer l'***équipement et les composants***	le matériel requis pour installer l'***équipement et les composants*** est confirmé conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.02.02P	confirmer l'emplacement et l'ordre d'installation de l'***équipement et des composants***	l'emplacement et l'ordre d'installation de l'***équipement et des composants*** sont confirmés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.02.03P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
H-22.02.04P	placer et fixer l'***équipement et les composants***	l'***équipement et les composants*** sont placés et fixés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.02.05P	installer les ***dispositifs*** pour empêcher le déplacement et les vibrations de l'***équipement et des composants***	le déplacement et les vibrations de l'***équipement et des composants*** sont empêchés
H-22.02.06P	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 est vérifié et la pression d'alimentation et la pression à vide sont conformes aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.02.07P	raccorder l'***équipement et les composants*** aux tuyauteries	l'***équipement et les composants*** sont raccordés aux tuyauteries conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les gicleurs, les manomètres, les dispositifs antirefoulement, les neutralisants et les séparateurs

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et les codes de l'ASME

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

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les clés, les palans à chaîne, l'équipement de coupe et les palans à levier

les ***dispositifs*** comprennent : les dalles de propreté, les antivibrateurs à ressort, les connecteurs souples, les points d'ancrage et les joints de dilatation

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-22.02.01A	démontrer la connaissance de l'***équipement et des composants des tuyauteries spéciales***, de leurs applications et de leur fonctionnement	définir les termes associés à l'***équipement et aux composants des tuyauteries spéciales***
		déterminer l'***équipement et les composants des tuyauteries spéciales*** et décrire leur fonction et leur fonctionnement
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'***équipement et aux composants des tuyauteries spéciales***
		déterminer les façons de manipuler, d'entreposer et de transporter l'***équipement et les composants des tuyauteries spéciales***
		interpréter les ***codes*** et les règlements relatifs à l'***équipement et aux composants des tuyauteries spéciales***
		interpréter l'information relative à l'***équipement et aux composants des tuyauteries spéciales*** contenue dans les spécifications
H-22.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer l'***équipement et les composants des tuyauteries spéciales***	déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** utilisés pour installer l'***équipement et les composants des tuyauteries spéciales*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour installer l'***équipement et les composants des tuyauteries spéciales***

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants des tuyauteries spéciales*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les gicleurs, les manomètres, les dispositifs antirefoulement, les neutralisants et les séparateurs

les ***tuyauteries spéciales*** comprennent : les tuyauteries d'air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles et les tuyauteries de radon

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et les codes de l'ASME

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les clés, les palans à chaîne, l'équipement de coupe et les palans manuels

H-22.03 Mettre à l'essai les tuyauteries spéciales

Compétences essentielles	Utilisation de documents, capacité de raisonnement, rédaction, lecture

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-22.03.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'***équipement de mise à l'essai*** est utilisé pour détecter les ***défauts*** et confirmer le fonctionnement
H-22.03.02P	effectuer des ***inspections sensorielles***	les ***inspections sensorielles*** sont effectuées pour détecter les problèmes relatifs aux ***tuyauteries spéciales***
H-22.03.03P	effectuer des ***essais*** selon les ***tuyauteries spéciales***	les essais sont effectués conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.03.04P	vérifier l'intégrité des tuyauteries et de l'***équipement et des composants*** des ***tuyauteries spéciales***	l'intégrité des tuyauteries, de l'***équipement et des composants*** est vérifiée conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.03.05P	***isoler*** les tuyauteries, l'***équipement et les composants*** non requis avant les mises à l'essai pour prévenir les dommages	l'***équipement et les composants*** sensibles sont ***isolés***
H-22.03.06P	consigner les résultats des essais lorsque les essais sont terminés	les résultats des essais sont vérifiés et consignés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux 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 mandrins, les compresseurs et les pompes hydrostatiques

les ***défauts*** comprennent : les fissures, la corrosion, un écoulement inadéquat et une fabrication de piètre qualité

les ***inspections sensorielles*** comprennent : les inspections auditives, les inspections visuelles, les inspections à l'aide de l'odorat et les inspections à l'aide du toucher

les ***tuyauteries spéciales*** comprennent : les tuyauteries d'air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles et les tuyauteries de radon

les ***essais*** comprennent : les essais hydrostatiques, les essais à la fumée, les essais colorimétriques, les essais à l'azote, les essais à l'air, les essais avec le système à ergots et encoches et les essais avec l'indice de réfraction du disque

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et les codes de l'ASME

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

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les gicleurs, les manomètres, les dispositifs antirefoulement, les compresseurs et les pompes à vide

les ***méthodes pour isoler les tuyauteries, l'équipement et les composants*** comprennent : l'étiquetage et le cadenassage, l'utilisation des robinets en position fermée et l'utilisation de capuchons, de bouchons et de découpes

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-22.03.01A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour mettre à l'essai les ***tuyauteries spéciales***	déterminer l'***équipement de mise à l'essai*** pour chaque ***tuyauterie spéciale*** et en décrire les applications et les modes d'utilisation
		déterminer les problèmes et les défauts potentiels de chaque ***tuyauterie spéciale***
		décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai chaque ***tuyauterie spéciale***
		déterminer les ***codes*** et les règlements relatifs aux ***tuyauteries spéciales***

CHAMP D'APPLICATION

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

les ***tuyauteries spéciales*** comprennent : les tuyauteries d'air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles et les tuyauteries de radon

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et les codes de l'ASME

H-22.04 Entretenir les tuyauteries spéciales

Compétences essentielles Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d'équipe

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
H-22.04.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
H-22.04.02P	inspecter les tuyauteries, l'équipement, les composants et le fonctionnement des ***tuyauteries spéciales***	les tuyauteries, l'équipement, les composants et le fonctionnement des tuyauteries spéciales sont inspectés pour déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***

H-22.04.03P	nettoyer, lubrifier, réparer ou remplacer l'***équipement et les composants***	l'***équipement et les composants*** sont nettoyés, lubrifiés, réparés ou remplacés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.04.04P	étalonner l'***équipement et les composants***	l'***équipement et les composants*** sont étalonnés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.04.05P	vérifier et ajuster les niveaux et les conditions des ***substances*** circulant dans les tuyauteries spéciales	les niveaux et les conditions des ***substances*** circulant dans les tuyauteries spéciales sont ajustés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.04.06P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente pour maintenir le rendement des tuyauteries spéciales
H-22.04.07P	remplir les dossiers d'entretien et de maintenance	les dossiers d'entretien et de maintenance sont remplis conformément à la politique de la compagnie, aux codes, aux spécifications et aux exigences de l'autorité compétente pour faire état de la condition des tuyauteries et faire état des mesures de suivi nécessaires
H-22.04.08P	vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité	le fonctionnement des dispositifs de sécurité est vérifié conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.04.09P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les applications
H-22.04.10P	effectuer l'entretien planifié des tuyauteries spéciales	l'entretien planifié des tuyauteries spéciales est effectué conformément au calendrier d'entretien, aux ***codes***, aux ***spécifications*** et conformément aux exigences de l'autorité compétente
H-22.04.11P	informer les occupants des bâtiments et isoler les tuyauteries spéciales	les occupants des bâtiments sont informés et les tuyauteries spéciales sont isolées conformément aux ***codes*** d'application, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-22.04.12P	remettre les tuyauteries spéciales en service et vérifier leur fonctionnement	les tuyauteries spéciales sont remises en service et leur fonctionnement est vérifié

CHAMP D'APPLICATION

les ***tuyauteries spéciales*** comprennent : les tuyauteries d'air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles et les tuyauteries de radon

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion et les défectuosités

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les gicleurs, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et les codes de l'ASME

les ***spécifications*** comprennent : les dessins techniques, les exigences des fabricants, les exigences des tuyauteries, les devis et les dessins d'atelier

les ***substances*** circulant dans les tuyauteries spéciales comprennent : le glycol, le gaz médical et le gaz naturel

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-22.04.01A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les ***tuyauteries spéciales***	déterminer les outils et l'équipement utilisés pour entretenir les ***tuyauteries spéciales*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir les ***tuyauteries spéciales***, leur ***équipement et leurs composants***
		déterminer les ***codes*** et les règlements relatifs à l'entretien des ***tuyauteries spéciales***

CHAMP D'APPLICATION

les ***tuyauteries spéciales*** comprennent : les tuyauteries d'air comprimé, de gaz naturel, de propane, de gaz inerte et de gaz médical, les réseaux de services publics, les tuyauteries industrielles et les tuyauteries de radon

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les gicleurs, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les ***codes*** comprennent : le CNP, la CSA B149 et les codes de l'ASME

TÂCHE H-23 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 la recherche des causes des défectuosités, le diagnostic des défectuosités, la maintenance et les réparations.

H-23.01 Installer les tuyauteries industrielles

Compétences essentielles Lecture, utilisation de documents, calcul

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
H-23.01.01P	déterminer le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries industrielles	le matériel nécessaire pour installer les tuyauteries industrielles est déterminé conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.01.02P	déterminer les parcours des tuyauteries industrielles	les parcours des tuyauteries industrielles sont déterminés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications***, aux exigences de l'autorité compétente, aux conditions des lieux et selon l'emplacement de l'équipement
H-23.01.03P	placer et assembler les tuyaux	les tuyaux sont placés et assemblés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications***, aux exigences de l'autorité compétente, aux conditions des lieux et selon l'emplacement de l'équipement
H-23.01.04P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
H-23.01.05P	installer les tuyauteries industrielles d'aplomb, de niveau ou en pente	les tuyauteries industrielles sont installées d'aplomb, de niveau ou en pente conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.01.06P	Installer, étiqueter et identifier les ***composants*** de ***tuyauterie*** approuvés	les ***composants de tuyauterie*** approuvés sont installés, étiquetés et identifiés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

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

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les torches, les rainureuses, les outils à évaser et l'équipement de soudure

les ***composants de tuyauterie*** comprennent : les connecteurs souples, les isolateurs de vibrations et les joints de dilatation

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-23.01.01A	démontrer la connaissance des tuyauteries industrielles, de leurs applications et de leur fonctionnement	déterminer les ***types de tuyauteries industrielles*** et décrire leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs applications
		interpréter l'information relative aux tuyauteries industrielles contenue dans les ***spécifications***
		interpréter les ***codes*** et les règlements relatifs aux tuyauteries industrielles
H-23.01.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer les tuyauteries industrielles	déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** associés aux tuyauteries industrielles et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour installer les tuyauteries industrielles
		décrire les ***méthodes utilisées pour protéger*** les tuyauteries industrielles

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de 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 et les tuyauteries d'eau non potable (récupérée)

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

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

les ***outils et l'équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les torches, les rainureuses, les outils à évaser et l'équipement de soudure

les ***méthodes utilisées pour protéger*** les tuyauteries industrielles comprennent : l'installation de garde-corps, l'installation de points d'ancrage et l'installation de joints de dilatation

H-23.02 Installer l'équipement et les composants des tuyauteries industrielles

Compétences essentielles Utilisation de documents, lecture, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES	
Critères de performance	**Éléments observables**

H-23.02.01P	déterminer le matériel nécessaire pour installer l'***équipement et*** les ***composants***	le matériel nécessaire pour installer l'***équipement et*** les ***composants*** sont déterminés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.02.02P	confirmer l'emplacement et l'ordre d'installation de l'***équipement et des composants***	l'emplacement et l'ordre d'installation de l'***équipement et des composants*** sont déterminés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.02.03P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
H-23.02.04P	placer et fixer l'***équipement et les composants***	l'***équipement et*** les ***composants*** sont placés et fixés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.02.05P	installer les ***dispositifs*** pour empêcher le déplacement et les vibrations de l'***équipement et des composants***	le déplacement et les vibrations de l'***équipement et des composants*** sont empêchés
H-23.02.06P	raccorder l'***équipement et les composants*** aux tuyauteries industrielles	l'***équipement et*** les ***composants*** sont raccordés aux tuyauteries industrielles conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente

CHAMP D'APPLICATION

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les appareils de robinetterie spéciaux, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

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

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les torches, les rainureuses, les outils à évaser et l'équipement de soudure

les ***dispositifs*** comprennent : les dalles de propreté, les antivibrateurs à ressort et les connecteurs souples

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-23.02.01A	démontrer la connaissance des ***types de tuyauteries industrielles***, ***de leur équipement, de leurs composants,*** de leurs applications et de leur fonctionnement	définir les termes associés à l'***équipement et aux composants des tuyauteries industrielles***
		reconnaître les dangers et décrire les pratiques de travail sécuritaires relativement à l'***équipement et aux composants*** des tuyauteries industrielles

		déterminer les façons appropriées de manipuler, d'entreposer et de transporter l'***équipement et*** les ***composants*** des tuyauteries industrielles
		interpréter les ***codes***, les ***spécifications*** et les règlements relatifs à l'***équipement et aux composants*** des tuyauteries industrielles
		interpréter l'information relative à l'***équipement et aux composants*** des tuyauteries industrielles contenue dans les spécifications
		déterminer l'***équipement et les composants*** des tuyauteries industrielles et décrire leur fonction et leur fonctionnement
H-23.02.02A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour installer l'***équipement et les composants*** des tuyauteries industrielles	déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** associés à l'***équipement et aux composants*** des tuyauteries industrielles et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour installer l'***équipement et*** les ***composants*** des tuyauteries industrielles

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de 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 et les tuyauteries d'eau non potable (récupérée)

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les gicleurs, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les torches, les rainureuses, les outils à évaser et l'équipement de soudure

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

H-23.03 Mettre à l'essai les tuyauteries industrielles

Compétences essentielles Utilisation de documents, rédaction, capacité de raisonnement

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

COMPÉTENCES

	Critères de performance	Éléments observables
H-23.03.01P	utiliser l'***équipement de mise à l'essai***	l'***équipement de mise à l'essai*** est utilisé pour détecter les ***défauts*** et vérifier le fonctionnement
H-23.03.02P	effectuer des ***inspections sensorielles***	les ***inspections sensorielles*** sont effectuées pour détecter les problèmes
H-23.03.03P	effectuer les ***essais***	les ***essais*** sont effectués conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.03.04P	vérifier l'intégrité des tuyauteries, de l'***équipement et des composants***	l'intégrité des tuyauteries, de l'***équipement et des composants*** est vérifiée conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.03.05P	***isoler*** les tuyauteries, l'***équipement et*** les ***composants*** non requis avant les mises à l'essai pour prévenir les dommages	l'***équipement et les composants*** sensibles sont ***isolés***
H-23.03.06P	consigner les résultats des essais lorsque les essais sont terminés	les résultats des essais sont vérifiés et consignés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux 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 et les compresseurs

les ***défauts*** comprennent : les fissures, la corrosion, un écoulement inadéquat et une fabrication de piètre qualité

les ***inspections sensorielles*** comprennent : les inspections auditives, les inspections visuelles, les inspections à l'aide de l'odorat et les inspections à l'aide du toucher

les ***essais relatifs aux tuyauteries industrielles*** comprennent : les essais hydrostatiques, les essais à la fumée, les essais de cintrage, les essais colorimétriques, les essais à l'azote et les essais à l'air

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

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

les ***méthodes pour isoler les tuyauteries, l'équipement et les composants*** comprennent : l'étiquetage et le cadenassage, l'utilisation des robinets en position fermée et l'utilisation de capuchons, de bouchons et de découpes

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-23.03.01A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour ***mettre à l'essai les tuyauteries industrielles***	déterminer l'***équipement de mise à l'essai*** relatif aux ***tuyauteries industrielles*** et décrire leurs applications
		déterminer les problèmes et les défauts potentiels relatifs à chaque ***tuyauterie industrielle***
		décrire les méthodes utilisées pour mettre à l'essai les ***tuyauteries industrielles*** et pour en diagnostiquer les défectuosités
		déterminer les ***codes***, les ***spécifications*** 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 et les tuyauteries d'eau non potable (récupérée)

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

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

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

H-23.04 Entretenir les tuyauteries industrielles

Compétences essentielles	Capacité de raisonnement, utilisation de documents, travail d'équipe

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

	COMPÉTENCES	
	Critères de performance	**Éléments observables**
H-23.04.01P	interpréter les renseignements que le client donne	les renseignements que le client donne sont interprétés pour faciliter le diagnostic
H-23.04.02P	inspecter les tuyauteries, l'équipement, les composants et le fonctionnement des ***tuyauteries industrielles***	les tuyauteries, l'équipement, les composants et le fonctionnement des ***tuyauteries industrielles*** sont inspectés pour déterminer les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien***

H-23.04.03P	nettoyer, lubrifier, réparer ou remplacer l'***équipement et les composants***	l'***équipement et les composants*** sont nettoyés, lubrifiés, réparés ou remplacés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.04.04P	ajuster l'***équipement et les composants***	l'***équipement et les composants*** sont ajustés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.04.05P	vérifier et ajuster les niveaux et l'état des ***substances*** circulant dans les tuyauteries industrielles	les niveaux et l'état des ***substances*** circulant dans les tuyauteries industrielles sont ajustés conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.04.06P	vérifier et ajuster les pressions	les pressions sont vérifiées et ajustées conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente pour maintenir le rendement des tuyauteries
H-23.04.07P	remplir les dossiers d'entretien et de maintenance	les dossiers d'entretien et de maintenance sont remplis conformément à la politique de la compagnie, aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente pour faire état de la condition des tuyauteries et pour faire état des mesures de suivi nécessaires
H-23.04.08P	vérifier le fonctionnement des dispositifs de sécurité	le fonctionnement des dispositifs de sécurité est vérifié conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.04.09P	choisir et utiliser les ***outils et*** l'***équipement***	les ***outils et*** l'***équipement*** sont choisis et utilisés selon les applications
H-23.04.10P	effectuer l'entretien planifié des tuyauteries industrielles	l'entretien des tuyauteries industrielles est effectué conformément au calendrier d'entretien, aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.04.11P	informer les occupants des bâtiments et isoler les tuyauteries industrielles	les occupants des bâtiments sont informés et les tuyauteries industrielles sont isolées selon l'application et conformément aux ***codes***, aux ***spécifications*** et aux exigences de l'autorité compétente
H-23.04.12P	remettre les tuyauteries industrielles en service et vérifier leur fonctionnement	les tuyauteries industrielles sont remises en service et leur fonctionnement est vérifié

CHAMP D'APPLICATION

les ***types de 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 et les tuyauteries d'eau non potable (récupérée)

les ***signes qui justifient la nécessité d'effectuer un entretien*** comprennent : l'usure, le bruit, les fuites, la corrosion et les défectuosités

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

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

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les appareils de robinetterie spéciaux, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les ***substances*** circulant dans les tuyauteries industrielles comprennent : le glycol, la pulpe, les produits chimiques, les aliments et les boissons

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les torches, les rainureuses, les outils à évaser et l'équipement de soudure

	CONNAISSANCES	
	Résultats d'apprentissage	**Objectifs d'apprentissage**
H-23.04.01A	démontrer la connaissance des méthodes utilisées pour entretenir les ***tuyauteries industrielles***	déterminer les ***outils et*** l'***équipement*** utilisés pour entretenir les ***tuyauteries industrielles*** et décrire leurs applications et leurs modes d'utilisation
		décrire les méthodes utilisées pour entretenir les tuyauteries industrielles, leur ***équipement et leurs composants***
		déterminer les ***codes***, les ***spécifications*** et les règlements relatifs à l'entretien des ***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 et les tuyauteries d'eau non potable (récupérée)

les ***outils et*** l'***équipement*** comprennent : les machines à fileter, les coupe-tuyaux, les torches, les rainureuses, les outils à évaser et l'équipement de soudure

l'***équipement et les composants*** comprennent : les réservoirs, les pompes, les bouches à clé, les dispositifs de régulation par zones, les appareils de robinetterie spéciaux, les manomètres et les dispositifs antirefoulement

les ***codes*** comprennent : le CNP, les normes de la CSA, la Loi sur les aliments et drogues du Canada (LADC) et les codes de l'ASME

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

APPENDICE A
ACRONYMES

ABS	acrylonitrile-butadiène-styrène
ASME	american Society of Mechanical Engineers
CNB	code national du bâtiment
CNP	code national de la plomberie
CSA	association canadienne de normalisation
EPI	équipement de protection individuelle
GMAW	soudage à l’arc sous gaz avec fil plein
GPS	système mondial de localisation
GTAW	soudage à l’électrode de tungstène
LEED	leadership in Energy & Environmental Design
MAPP	méthylacétylène-propadiène
PEHD	polyéthylène haute densité
XLPE	polyéthylène réticulé
PEX-AL-PEX	polyéthylène réticulé-aluminium-polyéthylène réticulé
PVC	polychlorure de vinyle
PVC-C	polychlorure de vinyle chloré
LADC	loi sur les aliments et drogues du Canada
SIMDUT	système d’information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMAW	soudage à l’arc avec électrode enrobée

APPENDICE B
OUTILS ET ÉQUIPEMENT

Outils à main

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
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 rainer	hand groover
jeux de douilles (systèmes 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
pinces (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)
rochets	ratchet
scies à main	hand saw
scies à métaux	hacksaw
scies emporte-pièce	hole saws
scies pour cloisons sèches	drywall saw
tournevis (jeu complet)	screwdrivers (complete set)

Outils et équipement mécaniques

compresseurs d’air et accessoires	air compressor and accessories
caméras d’inspection	inspection cameras
carotteuses	coring machines
clés à chocs	impact wrench
coupe-béton	concrete cutter
équipement cryogénique	cryogenic equipment
flèche télescopique	telescopic boom
générateurs	generator
lampes 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-meuleuses	mini-grinder
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)
scie 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

Outils et équipement de hissage, de gréage et d'accès

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	fork lift
chariots élévateurs à fourche télescopique	telescopic forklift
chariots pour escaliers	stair cart
chariots tracteurs	tuggers (power)
cordes et câbles	rope/cable
cordes métalliques ou de nylon (synthétique)	wire rope or nylon (synthetic)
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)	man/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
transpalettes à main	pallet jack
treuils	winches

Équipement de protection individuelle

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 life line (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

Équipement de coupe et de raccordement de tuyaux

alésoirs à tuyaux	pipe reamer
bouteilles à gaz et matériel de brasage	gas cylinders, and soldering and brazing equipment
chalumeaux	ratchet cutter
cintreuses	tube bender
coupe-tubes	tube cutter
coupe-tuyaux	pipe cutter
coupe-tuyaux à chaîne	specialized assembly tools and equipment
coupe-tuyaux à rochet	snap 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
évaseurs de tuyaux en polyéthylène réticulé (manuels et mécaniques)	PEX pipe expander (manual and power)
extracteurs en T	torch
filières à tuyaux	pipe threader
graisseurs manuels	hand-operated oiler

limes (jeu)	files (set)
outils à évaser	flaring tools
outils de coupe pour les tubes en cuivre	copper tube cutter
outils de coupe pour les tubes en plastique (jeu)	plastic tube cutters (set)
outils de fusion	fusion tools
outils et matériel d’assemblage spéciaux	T-extracting tool
pinces 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 d’essai, de mesure et de communication

bandes et trousses 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

APPENDICE C
GLOSSAIRE

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
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	**backwater valve**	check valve designed for use in a gravity drainage system
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	**backflow preventer**	a device used to prevent backflow due to back pressure

	contrepression ou la rentrée d'eau		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 distribution d'eau)	unité de mesure fondée sur le débit d'alimentation, le temps de fonctionnement et la 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	**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 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 finale d’appareils sanitaires et de matériel	**rough-in**	placement of pipes in order to allow for final installation of fixtures and equipment
protection diélectrique	méthode visant à isoler les métaux dissemblables afin d’empêcher l’électrolyse (transfert d’ions)	**dielectric protection**	a method isolating dissimilar metals to prevent electrolysis (ion transfer)
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 and prevent oxidation during brazing and welding operations
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 maintien des gardes d'eau dans ce réseau	**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
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 protection contre les incendies à circulation continue	tout système de protection contre les incendies raccordé aux tuyauteries 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