



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

Norme du programme
d'apprentissage

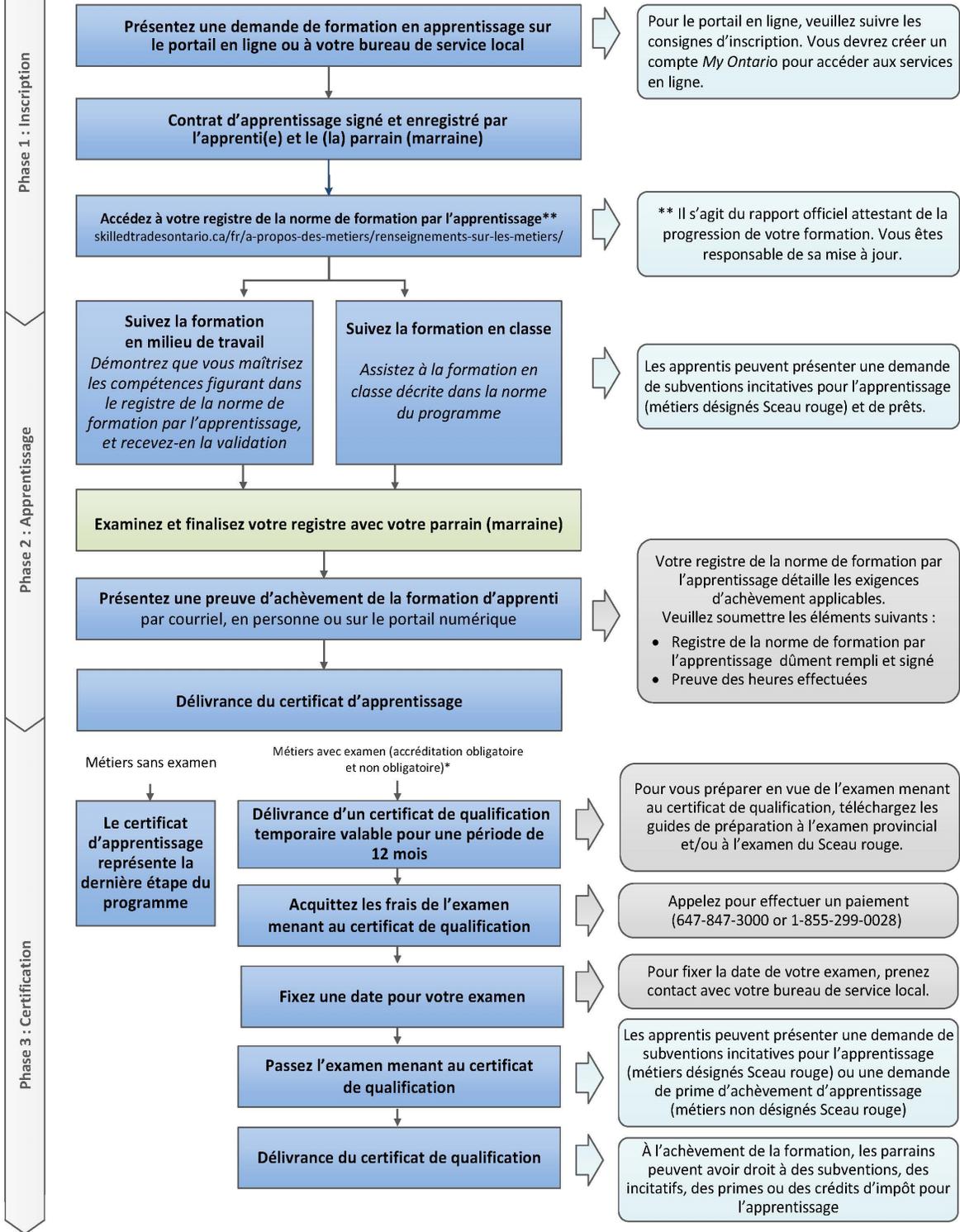
Plombier

Niveaux 1, 2 & 3

306A

2018

Parcours d'apprentissage vers le certificat de qualification



* Pour obtenir une liste des métiers assujettis à un examen de certification, veuillez consulter le skilledtradesontario.ca/fr/

Table des matières

Introduction	8
Information sur les intervenants	9
Niveau 1	10
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1	11
S00021 Sécurité au travail, arrimage et levage	12
S00021.1 Faire preuve de relations interpersonnelles efficaces	13
S00021.2 Recevoir des directives et en tenir compte.....	14
S00021.3 Codes, lois et réglementation.....	15
S00021.4 Équipement de protection individuelle et hygiène personnelle.....	16
S00021.5 Reconnaître et évaluer les situations dangereuses.....	17
S00021.6 Prévenir les dangers	19
S00021.7 Plates-formes de travail.....	20
S00021.8 Procédures de verrouillage et d'étiquetage	21
S00021.9 Utiliser et entretenir les outils	22
S00021.10 Exécuter des tâches de tenue du lieu de travail	23
S00021.11 Lire et interpréter les spécifications et les dessins d'atelier	24
S00021.12 Inspecter le lieu de travail	25
S00021.13 Déterminer le matériel requis	26
S00021.14 Établir le calendrier de levage	27
S00021.15 Inspecter le matériel d'arrimage	28
S00021.16 Installer les dispositifs d'arrimage	29
S00021.17 Sécuriser la zone de levage	30
S00021.18 Planifier le levage	31
S00021.19 Positionner, sécuriser et détacher la charge	32
S00021.20 Communiquer tout au long de l'opération de levage	33
S00021.21 Retirer et entreposer le matériel d'arrimage	34
S00022 Systèmes de plomberie – Niveau 1.....	35
S00022.1 Tuyaux et raccords en acier	36
S00022.2 Tuyaux et raccords de renvoi en fonte	38
S00022.3 Tuyaux et raccords en ABS	40
S00022.4 Tuyaux et raccords en PVC	42
S00022.5 Tuyaux et raccords en PVC-C	44
S00022.6 Tuyaux et raccords en polyéthylène	45
S00022.7 Tuyaux et raccords en composite polyéthylène réticulé-aluminium- polyéthylène réticulé (PEX-AL-PEX), en polyéthylène réticulé (PEX) et en polyoléfine	47

S00022.8	Tuyaux en composite polyéthylène-aluminium-polyéthylène (PE-AL-PE) et tuyaux et raccords en polypropylène (PP-R)49	
S00022.9	Tuyaux et raccords en cuivre	51
S00022.10	Tuyaux et raccords en verre	53
S00022.11	Supports, attaches et étriers de suspension de tuyaux	54
S00022.12	Tuyaux et raccords en acier	56
S00022.13	Assembler des tuyaux faits de matériaux différents	57
S00022.14	Termes et définitions s'appliquant aux systèmes d'évacuation	58
S00022.15	Regards de nettoyage et emplacements	60
S00022.16	Raccords et branchements interdits	62
S00022.17	Tuyaux et raccords en acier	64
S00022.18	Comment dessiner un plan d'évacuation	65
S00022.19	Drains de fondation	67
S00022.20	Siphons de sol	69
S00022.21	Comment dessiner un plan d'évacuation	71
S00022.22	Comment dessiner un plan d'évacuation	72
S00022.23	Conception des systèmes d'évacuation	74
S00022.24	Siphons sanitaires de maison	76
S00022.25	Comment dessiner un plan d'évacuation	77
S00022.26	Comment dessiner un plan d'élévation de colonne	79
S00022.27	Types de siphon	81
Tuyauterie d'eaux usées		81
S00022.28	Déterminer les dimensions d'un siphon	83
S00022.29	Perte de la garde d'eau	84
S00022.30	Exigences relatives aux bras de siphon	85
S00022.31	Déterminer les dimensions d'un système d'évacuation sanitaire	87
S00022.32	Inclinaison des tuyaux d'évacuation	88
Réseaux de Ventilation		89
S00022.33	Comment dessiner un plan d'évacuation	89
S00022.34	Types d'évent individuel	90
S00022.35	Déterminer les dimensions des événements individuels	91
S00022.36	Événements de branchement	92
S00022.37	Comment dessiner un plan d'évacuation	93
S00022.38	Ventilation interne	94
S00022.39	Solins de toiture	95
S00022.40	Sorties d'évent	96
Codes, Règlementation et Normes		97

Plombier

S00027.5 Déterminer les dimensions d'un système d'évacuation sanitaire	145
Tuyauterie d'eaux usées	145
S00027.6 Intercepteurs de graisse	146
S00027.7 Systèmes d'évacuation spéciaux ou raccordés indirectement	148
S00027.8 Matériel de cuisine et appareils consommant de l'eau commerciaux	150
S00027.9 Intercepteurs d'huile	151
S00027.10 Intercepteurs de sédiments	153
S00027.11 Réservoirs de vidange	154
S00027.12 Éjecteurs et puisards	155
Systèmes de Ventilation.....	157
S00027.13 Événements de branchement	157
S00027.14 Ventilation interne	158
S00027.15 Colonnes de ventilation	159
S00027.16 Ventilation en circuit	160
S00027.17 Événements alternatifs, colonnes auxiliaires et événements auxiliaires déportés ..	162
S00027.18 Types de robinets	164
S00027.19 Emplacement des robinets	168
S00027.20 Termes et définitions – systèmes de distribution d'eau	170
S00027.21 Termes et définitions s'appliquant aux systèmes d'évacuation	171
S00027.22 Robinets mélangeurs thermostatiques à eau chaude	173
S00027.23 Soupapes de surpression	174
S00027.24 Compteurs d'eau	176
Appareils et matériel de plomberie.....	178
S00027.25 Appareils de plomberie	178
S00027.26 Robinets et mélangeurs de douche.....	182
S00027.27 Toilettes, urinoirs, réservoirs de chasse et robinets de chasse	183
S00027.28 Exigences de mise à l'essai	185
Codes.....	185
S00027.29 Inspections requises	188
S00027.30 Coupe-feu	190
Propriétés de l'eau et transfert thermique	191
S00027.31 Propriétés de l'eau	191
S00027.32 Transfert thermique	193
S00027.33 Chaleur latente et sensible	194
S00027.34 British thermal unit	195
S00028.0 Systèmes De Tuyauterie D'évacuation, D'eaux Usées Et De Ventilation	197

Plombier

S00028.1	Concevoir, dessiner, installer et mettre à l'essai diverses installations d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation, d'eaux pluviales et d'appareils sanitaires	198
S00028.2	Effectuer diverses tâches de service, d'entretien et de réparation	200
S00029.0	Calculs Utilisés Dans Le Métier – Niveau 2	201
S00029.1	Calculs de superficie	202
S00029.2	Calculs de surface	203
S00029.3	Calculs de volume	204
S00029.4	Pourcentages et rapports	205
S00030.0	Documentation relative au métier – Niveau 2	207
S00030.1	Théorie, terminologie, matériel, procédures et consignes de sécurité relatifs au soudage à l'arc	208
S00030.2	Procédures de soudage à l'arc	210
S00030.3	Tracer différents schémas de plomberie	211
S00030.4	Rédiger des documents liés à la tâche.....	213
S00031.0	Soudage – Niveau 2	214
S00031.1	Théorie, terminologie, matériel, procédures et consignes de sécurité relatifs au soudage à l'arc	215
S00031.2	Procédures de soudage à l'arc	217
Niveau 3.....		218
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 3.....		219
S00032.0	Systèmes de plomberie – Niveau 3.....	220
Tuyauterie d'eaux usées		221
S00032.1	Réservoirs de neutralisation de l'acide	221
Système de distribution d'eau		223
S00032.2	Conduites d'eau principales	223
S00032.3	Branchement d'eau	224
S00032.4	Approvisionnement en eau des villes	225
S00032.5	Pressions et charges	227
S00032.6	Approvisionnement en eau privé	228
S00032.7	Types de pompes	230
S00032.8	Réservoirs sous pression	232
S00032.9	Loi de Boyle	234
S00032.10	Systèmes hydropneumatiques	235
S00032.11	Matériel de conditionnement de l'eau	237
S00032.12	Dimensionnement des tuyaux d'eau	240
S00032.13	Contraction et expansion thermiques	242
S00032.14	Chauffe-eau commerciaux	244

Plombier

S00032.15	Chauffe-eau indirects	246
S00032.16	Conduites et pompes de circulation d'eau chaude résidentielle	248
S00032.17	Réducteurs de pression	250
S00032.18	Approvisionnement en eau des immeubles de grande hauteur	252
S00032.19	Jonctions fautives et dispositif antirefoulement	254
S00032.20	Coup de bélier	257
S00032.21	Systèmes à colonnes montantes	259
S00032.22	Systèmes de gicleurs	261
S00032.23	Code national de la plomberie	263
Codes	263
Systèmes d'évacuation des eaux pluviales	264
S00032.24	Systèmes d'égout de toit à débits ouvert et dosé	264
Systèmes d'évacuation des eaux d'égout	266
S00032.25	Systèmes d'évacuation des eaux d'égout privés	266
S00032.26	Systèmes d'évacuation des eaux d'égout municipaux	269
Systèmes de tuyauterie	271
S00032.27	Systèmes hydroniques	271
S00032.28	Calculs liés aux systèmes hydroniques	276
S00032.29	Conduites de gaz naturel	278
S00032.30	Conduites de gaz à usage médical	280
S00032.31	Systèmes de tuyauterie industrielle	282
S00033.0	Systèmes De Tuyauterie Industrielle	284
S00033.1	Effectuer diverses tâches de service, d'entretien, de réparation et de fabrication	285
S00034.0	Documentation relative au métier – Niveau 3	287
S00034.1	Identifier, lire et interpréter des schémas de plomberie et de système de tuyauterie	288
S00034.2	Lire et interpréter des cahiers des charges de projets industriels, commerciaux et institutionnels	289
S00034.3	Tracer différents schémas de plomberie	290
S00034.4	Tracer des schémas de systèmes de chauffage hydroniques	292
S00034.5	Soumissions et contrats	294
S00034.6	Intérêts simples et composés	296

Veillez noter : Cette norme a été révisée pour refléter l'identité visuelle de Skilled Trades Ontario (STO), qui a remplacé l'Ontario College of Trades le 1er janvier 2022. Le contenu de cette norme peut faire référence à l'ancienne organisation ; cependant, toutes les informations ou le contenu spécifique aux métiers restent pertinents et précis en fonction de la date de publication d'origine.

Veillez consulter le site web de STO : skilledtradesontario.ca/fr/ pour obtenir les informations les plus précises et à jour. Pour des informations sur BOSTA et ses réglementations, veuillez visiter la [Loi de 2021 sur les possibilités de carrière dans les métiers spécialisés \(BOSTA\)](#).

Toute mise à jour de cette publication est disponible en ligne ; pour télécharger ce document au format PDF, veuillez suivre le lien : [Métiers spécialisés Ontario](#)

© 2022, Métiers spécialisés Ontario. Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite sous quelque forme que ce soit sans l'autorisation préalable de l'organisme Métiers spécialisés Ontario.

Maintenu avec le transfert à Métiers spécialisés Ontario, 2018 (V100)

Introduction

Ce programme d'étude pour le métier de Plombier est conçu selon les objectifs de rendement en milieu de travail qui se trouvent dans les normes de formation approuvées par l'industrie.

La Norme du programme d'apprentissage est organisée en 3 niveaux de formation. Les tableaux pour le résumé des sujets obligatoires du programme (voir page 12) donnent un aperçu des heures de formation pour chaque sujet obligatoire.

La Norme du programme définit l'apprentissage qui a lieu hors du milieu de travail. La formation en classe vise principalement les connaissances théoriques et les compétences essentielles requises pour appuyer les objectifs de rendement de la norme de formation.

Il est attendu que les employeurs et les parrains élargissent les connaissances et les compétences de l'apprentie et de l'apprenti par le biais d'une formation pratique sur un chantier. Des évaluations régulières des connaissances et des compétences de l'apprentie et de l'apprenti sont menées tout au long de la formation afin de s'assurer que tous les apprenties et les apprentis ont atteint les résultats d'apprentissage énoncés dans la Norme du programme.

Le plan de formation en classe ne sert pas à perfectionner les compétences acquises en milieu de travail. La portion pratique du plan de formation en classe sert à renforcer les connaissances théoriques. La formation technique est fournie en milieu de travail.

Veillez consulter le site Web de Métiers spécialisés Ontario

(<https://www.skilledtradesontario.ca/fr/>) pour obtenir les renseignements les plus précis et les plus à jour au sujet de Métiers spécialisés Ontario. Pour obtenir des renseignements au sujet de la *Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés (LOPMS)*, veuillez consulter

[Loi de 2021 ouvrant des perspectives dans les métiers spécialisés, L.O. 2021, chap. 28 - Projet de loi 288 \(ontario.ca\)](#).

Préalables

Chaque niveau précédent est un préalable pour le niveau suivant. Pour passer au niveau 2 du programme d'apprentissage, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans le niveau 1. Pour passer au niveau 3 du programme, il faut avoir terminé toutes les unités présentées dans les niveaux 1 et 2

Avis au sujet des heures (si applicable)

Il est convenu que les agences de formation par l'apprentissage peuvent avoir besoin d'apporter quelques modifications (justifiables) selon les besoins des apprenties et des apprentis et qu'ils peuvent dévier de la séquence des unités et des heures pratiques et théoriques prescrites dans la norme pour les résultats d'apprentissage et les objectifs. Toutefois, toutes les agences doivent respecter les heures au niveau du sujet obligatoire.

Information sur les intervenants

Un consortium de quatre collèges d'arts appliqués et de technologie, de concert avec deux agents de formation syndiqués et l'Ordre des métiers de l'Ontario (OMO), a participé à la réalisation de ce document. Un comité directeur a guidé le processus de développement du projet relatif aux documents portant sur les plombiers ou plombières. Le format utilisé dans ce document a été approuvé par l'OMO.

L'Ordre des métiers de l'Ontario désire remercier les représentants du secteur suivants pour leur contribution à l'élaboration de la présente publication :

Greg Van Bakel – Collège Fanshawe

Rainier Bratch-Blundel – Collège George Brown

Jeff Willsie – Collège Conestoga

Don McMullen – Collège Algonquin

Michael Gordon – Section locale 46 de l'AU

Ian Harper – Section locale 67 de l'AU

Niveau 1

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
S00021	Sécurité au travail, arrimage et levage – Niveau 1	24	21	3
S00022	Systèmes de plomberie – Niveau 1	96	96	0
S00023	Outils et méthodes de travail – Niveau 1	48	0	48
S00024	Calculs utilisés dans le métier – Niveau 1	24	24	0
S00025	Documentation liée au métier – Niveau 1	24	12	12
S00026	Soudage – Niveau 1	24	3	21
	Total	240	156	84

Numéro :	S00021		
Titre:	Sécurité au travail, arrimage et levage		
Durée :	Totales : 24 heures	Théories : 21	Pratique : 3
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023, S00024 et S00026		

Numéro :	S00021.1		
Titre:	Faire preuve de relations interpersonnelles efficaces		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00022, S00023, S00024, S00025 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à entretenir des relations interpersonnelles efficaces.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Utiliser des techniques d'écoute efficaces.
- 1.2 Utiliser un langage approprié au milieu de travail.
- 1.3 Utiliser correctement les définitions et termes courants du métier.
- 1.4 Expliquer la chaîne de commandement typique d'un chantier.
- 1.5 Expliquer les problèmes liés au métier par des communications verbales et non verbales.
- 1.6 Identifier et expliquer des solutions de rechange.
- 1.7 Chercher et obtenir les approbations du personnel concerné.
- 1.8 Expliquer verbalement les programmes d'entretien et de garantie

Numéro :	S00021.2		
Titre:	Recevoir des directives et en tenir compte		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00022, S00023, S00024, S00025 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir tenir compte des directives et les exécuter.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Écouter les directives données.
- 2.2 Reconnaître les points importants des directives.
- 2.3 Demander des explications au sujet de tout point non compris.
- 2.4 Répéter correctement les directives.
- 2.5 Déterminer la faisabilité et la sécurité des directives et des tâches assignées.
- 2.6 Nommer les tâches importantes indiquées dans les directives, y compris :
 - rassembler les matériaux requis;
 - rassembler les outils requis;
 - exécuter les tâches nécessaires.
- 2.7 Communiquer avec les autres afin de s'assurer que la tâche est terminée en temps opportun et conformément aux normes, spécifications et codes de l'entreprise et (ou) du client.
- 2.8 Demander des explications, le cas échéant.

Numéro :	S00021.3		
Titre:	Codes, lois et réglementation		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation: U5455			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer des pratiques de travail sécuritaires et suivre des procédures conformément aux normes de sécurité et à la réglementation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Nommer les lois, les codes et la réglementation applicables :
 - connaître la Loi sur la santé et la sécurité au travail (LSST) et la réglementation;
 - expliquer la différence entre la Loi et la réglementation;
 - connaître les articles de la LSST qui traitent de l'industrie de la construction.

- 3.2 Interpréter les lois, les codes et la réglementation applicables :
 - savoir quel groupe est responsable de l'application des normes de sécurité et de santé régissant l'industrie de la construction contenues dans la LSST;
 - énumérer les responsabilités de l'employeur, du travailleur ou d'une travailleuse et d'un inspecteur ou d'une inspectrice;
 - expliquer dans quelles situations un travailleur ou une travailleuse peut refuser de travailler;
 - définir en quoi consistent un superviseur ou une superviseure et un travailleur ou une travailleuse qualifié;
 - expliquer dans quelle situation un superviseur ou une superviseure et un responsable ou un comité de sécurité doivent être nommés.

- 3.3 Appliquer les articles des lois, des codes et de la réglementation en vigueur concernant :
 - les vêtements de protection individuelle;
 - l'utilisation d'outils à main et d'outils motorisés;
 - les matières inflammables;
 - les pratiques de bonne tenue des lieux.

- 3.4 Indiquer la cause de la plupart des accidents de construction

Numéro :	S00021.4		
Titre:	Équipement de protection individuelle et hygiène personnelle		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5455		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à se protéger et protéger les autres en utilisant une tenue de travail et l'équipement de protection individuelle appropriés et en adoptant une hygiène personnelle convenable.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Désigner et interpréter les articles de la LSST, les directives de l'Association de santé et sécurité dans les infrastructures (IHSA) et les normes de l'entreprise ou du client régissant la protection individuelle.
- 4.2 Déterminer les exigences relatives à une tenue de travail et à l'équipement de protection individuelle appropriés, y compris le port :
 - d'un casque protecteur, de chaussures et d'une protection pour les yeux;
 - de protecteurs d'oreilles et d'un protecteur facial.
- 4.3 Choisir, ajuster, porter et entretenir sa tenue de travail et son équipement de protection individuelle pour obtenir une protection maximale et appropriée à la tâche à accomplir, y compris :
 - une tenue de travail de protection, un casque protecteur, des chaussures et un protecteur pour les yeux.
- 4.4 Désigner les comportements personnels convenables et énumérer les exigences à respecter par rapport à l'hygiène et (ou) sa tenue.
- 4.5 À partir des exigences établies, l'hygiène et la tenue personnelles à respecter.
- 4.6 Respecter les exigences du client ou de l'entreprise, y compris :
 - porter l'uniforme de l'entreprise;
 - garder l'uniforme soigné et propre.

Numéro :	S00021.5		
Titre:	Reconnaître et évaluer les situations dangereuses		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5455.0		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à reconnaître et évaluer les dangers, les situations dangereuses, les dommages ou blessures possibles associées à l'utilisation de matériel ou d'outils non conformes à la LSST, au SIMDUT, aux normes de l'entreprise ou de l'employeur, ainsi qu'aux codes et à la réglementation applicables.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1 Nommer les codes, les normes et la réglementation qui peuvent être violés, y compris :
 - la réglementation en matière de sécurité de la LSST, du client ou de l'entreprise.
- 5.2 Désigner les conditions, les outils ou le matériel qui peuvent poser un risque d'accident, y compris :
 - le matériel de protection individuelle;
 - l'utilisation d'outils à main et d'outils motorisés;
 - le matériel d'arrimage;
 - les câbles d'acier et les câbles textiles;
 - les échafaudages, barrières de sécurité, échelles et monte-charge;
 - les excavations de tranchée et les étalements;
 - les ouvertures non protégées et les chalumeaux.
- 5.3 Évaluer les situations, les outils ou le matériel dangereux.
- 5.4 Signaler les violations aux codes et à la réglementation en :
 - déterminant les conséquences possibles;
 - connaissant les causes et sachant à qui incombe la responsabilité;
 - déterminant la rapidité avec laquelle une mesure doit être prise.

5.5 Indiquer les dommages ou les blessures personnelles qui pourraient survenir, y compris :

- les chutes provoquant coupures, ecchymoses, éraflures, et les brûlures aux yeux, dos, mains, genoux, pieds et oreilles;
- les dommages aux outils manuels et électriques, au matériel et aux accessoires;
- les dommages causés au lieu de travail et les blessures subies par les collègues de travail.

Numéro :	S00021.6		
Titre:	Prévenir les dangers		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5455.0		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à décrire comment maîtriser les situations, le matériel et les outils dangereux en conformité avec la LSST, le SIMDUT, les normes de l'entreprise et de l'employeur, ainsi qu'avec les codes et la réglementation applicables.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.1 Indiquer les mesures appropriées pour corriger la situation et assurer la sécurité des lieux, des outils et du matériel.
- 6.2 Nommer les lois sur la sécurité ou les normes de l'entreprise ou du client pertinentes.
- 6.3 Indiquer les mesures à prendre pour prévenir d'autres dommages.
- 6.4 Signaler les dangers au personnel concerné.

Numéro :	S00021.7		
Titre:	Plates-formes de travail		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021		
Renvois aux normes de formation: U5455			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à planifier le montage, l'utilisation et le démontage sécuritaires de plates-formes et d'échafaudages.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 7.1 Nommer et choisir les pièces d'échafaudage homologuées.
- 7.2 Déterminer si l'échafaudage est sécuritaire avant de l'utiliser.
- 7.3 Décrire les procédures de sécurité à suivre pour assurer l'utilisation sécuritaire des plates-formes, des échafaudages et des dispositifs anti-chute.
- 7.4 Expliquer la procédure à suivre pour ériger et démonter les échafaudages.
- 7.5 Déceler tout défaut de structure.
- 7.6 Recommander le remplacement des pièces d'échafaudage endommagées, non sécuritaires ou usées.
- 7.7 Connaître la façon de mettre en place toutes les fixations d'échafaudage pour assurer sa protection et celle des autres.
- 7.8 Désigner les dispositifs de levage, les échafaudages volants et les chaises de gabier utilisés par le personnel.
- 7.9 Désigner les dispositifs de levage et les monte-charge motorisés homologués.

Numéro :	S00021.8		
Titre:	Procédures de verrouillage et d'étiquetage		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5455		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à verrouiller et étiqueter le matériel mécanique et électrique selon les codes applicables et les normes de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 8.1 Déterminer les conditions qui nécessitent l'étiquetage et le verrouillage du matériel mécanique et électrique.
- 8.2 Décrire comment verrouiller le matériel mécanique et électrique conformément aux codes applicables et aux normes du client ou de l'entreprise.
- 8.3 Décrire la procédure d'étiquetage du matériel mécanique et électrique défectueux conformément aux codes applicables et aux normes du client ou de l'entreprise.
- 8.4 Décrire comment déverrouiller le matériel mécanique et électrique conformément aux codes applicables et aux normes du client ou de l'entreprise

Numéro :	S00021.9		
Titre:	Utiliser et entretenir les outils		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5455		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à utiliser, à inspecter et à entretenir les outils et le matériel selon les normes de la CSA et les directives d'utilisation du fabricant.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 9.1 Reconnaître les outils manuels et électriques.
- 9.2 Indiquer les utilisations de différents outils et matériel de manutention.
- 9.3 Choisir les outils convenables et le matériel de manutention pour le travail à accomplir.
- 9.4 Utiliser différents outils et matériel de manutention selon les normes de la CSA, du fabricant, du client ou de l'entreprise.
- 9.5 Déterminer les éléments des outils manuels et électriques et du matériel à inspecter selon les directives d'utilisation du fabricant.
- 9.6 Déterminer la fréquence d'inspection des outils manuels et électriques et du matériel selon les directives d'utilisation du fabricant.
- 9.7 Déterminer les programmes d'entretien périodique.
- 9.8 Effectuer l'entretien périodique selon les programmes du fabricant ou du client ou de l'entreprise.
- 9.9 Voir à ce que les outils manuels et électriques et le matériel soient exempts de toute défektivité et en bon état avant de les utiliser.
- 9.10 Ne pas utiliser les outils manuels ou électriques et le matériel défectueux.

Numéro :	S00021.10		
Titre:	Exécuter des tâches de tenue du lieu de travail		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5455		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir garder le lieu de travail propre et sécuritaire.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 10.1 Nommer et respecter tous les codes applicables et les normes de l'entreprise ou du client.
- 10.2 Déterminer l'endroit où trouver le matériel de premiers soins et les fournitures.
- 10.3 Déterminer les endroits où trouver les extincteurs.
- 10.4 Déterminer les situations où le chauffage, la ventilation et l'éclairage sont nécessaires.
- 10.5 Ranger les outils et l'équipement aux endroits désignés après les avoir utilisés.
- 10.6 Monter des barrières de protection, au besoin.
- 10.7 Déplacer périodiquement les décombres aux endroits désignés afin de garder le lieu de travail propre et sécuritaire.
- 10.8 Recycler les matériaux au besoin et lorsque possible.

Numéro :	S00021.11		
Titre:	Lire et interpréter les spécifications et les dessins d'atelier		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer le poids, la taille et toute exigence spéciale pour arrimer et soulever les outils et le matériel conformément à la LSST et aux mesures de sécurité de l'entreprise du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 11.1 Nommer et utiliser les termes et les abréviations d'arrimage courants.
- 11.2 Utiliser des tables de poids ordinaires pour déterminer le poids d'une charge particulière.
- 11.3 Indiquer le poids, la taille et le centre de gravité d'un objet particulier.
- 11.4 Déterminer s'il y a des dispositions particulières pour monter ou soulever des matériaux ou pièces de matériel spécifiques.

Numéro :	S00021.12		
Titre:	Inspecter le lieu de travail		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir évaluer un lieu de travail afin de déterminer si les opérations d'arrimage et de levage peuvent être effectuées conformément à la LSST et aux procédures de sécurité de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 12.1 Désigner les situations à évaluer avant de procéder aux activités de levage et d'arrimage en tenant compte notamment de ce qui suit :
 - l'état du sol;
 - les lignes de transport d'électricité;
 - la hauteur libre;
 - les services souterrains;
 - les conditions particulières;
 - les exigences en matière d'espace.
- 12.2 Indiquer les mesures à prendre lorsque l'arrimage ne satisfait pas aux exigences en matière de sécurité.

Numéro :	S00021.13		
Titre:	Déterminer le matériel requis		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00024		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer la capacité du matériel de levage exigé conformément à la LSST et aux procédures de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 13.1 Évaluer le poids de la charge à l'aide des :
 - lettres de transport,
 - dessins et données techniques,
 - tables d'estimation des charges.

- 13.2 Participer au choix du matériel de levage :
 - en calculant le rayon de charge du matériel utilisé pour soulever la charge;
 - en déterminant l'angle de flèche du matériel de levage;
 - en déterminant la hauteur de levage du matériel qui lève la charge.

Numéro :	S00021.14		
Titre:	Établir le calendrier de levage		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021		
Renvois aux normes de formation: U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir recommander un processus de levage et les tâches de déchargement conformément à la LSST et à la pratique de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 14.1 Planifier l'horaire d'arrivée des matériaux et du matériel à lever.
- 14.2 Préparer un horaire pour lever le matériel.
- 14.3 Planifier l'assignation des tâches des équipes de levage.
- 14.4 Planifier la surveillance des équipes de levage.

Numéro :	S00021.15		
Titre:	Inspecter le matériel d'arrimage		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 0	Pratique : 1
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00024		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir inspecter le matériel d'arrimage et de levage afin d'assurer la conformité à la LSST et aux procédures de sécurité de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 15.1 Indiquer quel matériel d'arrimage et de levage nécessite une inspection.
- 15.2 Décrire les méthodes d'inspection du matériel d'arrimage et de levage.
- 15.3 Procéder à l'inspection de différents dispositifs d'arrimage et de levage.
- 15.4 Calculer la cote de charge d'utilisation et la résistance à la rupture des câbles textiles.
- 15.5 Calculer la cote de charge d'utilisation et la résistance à la rupture des câbles d'acier.

Numéro :	S00021.16		
Titre:	Installer les dispositifs d'arrimage		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 0	Pratique : 1
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00024		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à décrire les opérations d'arrimage conformes aux normes de la CSA, à la LSST et aux procédures de sécurité de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 16.1 Décrire l'utilisation et la fonction des dispositifs d'arrimage.
- 16.2 Expliquer l'utilisation et la fonction des outils et des dispositifs d'arrimage.
- 16.3 Expliquer l'utilisation et la fonction des câbles textiles couramment utilisés pour l'arrimage.
- 16.4 Expliquer l'utilisation et la fonction des câbles d'acier couramment utilisés pour l'arrimage.
- 16.5 Estimer la cote de charge d'utilisation des élingues fixées à des angles différents.
- 16.6 Faire un certain nombre de nœuds et d'attelages.

Numéro :	S00021.17		
Titre:	Sécuriser la zone de levage		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à planifier comment sécuriser la zone où des opérations d'arrimage et de levage sont prévues.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 17.1 Planifier de sécuriser la ou les zones où des opérations d'arrimage et de levage sont prévues.
- 17.2 Expliquer comment assurer la coordination avec les autres métiers lors des préparations pour les opérations de levage et d'arrimage.
- 17.3 Indiquer la façon de barricader une zone lorsque des opérations d'arrimage et de levage sont prévues.

Numéro :	S00021.18		
Titre:	Planifier le levage		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021		
Renvois aux normes de formation: U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à planifier et à exécuter le levage en conformité avec les normes de la CSA, la LSST et les procédures de sécurité de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 18.1 Planifier de sécuriser la zone où le levage se déroulera.
- 18.2 Planifier la façon de fixer la charge au matériel d'arrimage.
- 18.3 Expliquer comment et à quel endroit fixer un câble stabilisateur.
- 18.4 Planifier la préparation de la zone de réception.

Numéro :	S00021.19		
Titre:	Positionner, sécuriser et détacher la charge		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à décrire le processus pour détacher le matériel de levage de la charge et planifier le démontage et le remisage des dispositifs de levage en conformité avec la LSST et les procédures de sécurité de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 19.1 Planifier de positionner la charge dans l'aire de réception.
- 19.2 Planifier de sécuriser la charge de façon sécuritaire.
- 19.3 Planifier de détacher le matériel de levage utilisé.
- 19.4 Décrire la façon de retirer les dispositifs de levage de la charge.

Numéro :	S00021.20		
Titre:	Communiquer tout au long de l'opération de levage		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 0	Pratique : 1
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021		
Renvois aux normes de formation: U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à utiliser des signaux en conformité avec la LSST et les procédures de sécurité de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 20.1 Déterminer si un signaleur est requis.
- 20.2 Démontrer l'utilisation des signaux manuels internationaux.
- 20.3 Savoir dans quelles situations il faut communiquer de vive voix.

Numéro :	S00021.21		
Titre:	Retirer et entreposer le matériel d'arrimage		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à planifier le retrait et l'entreposage des dispositifs de levage en conformité avec les normes de l'entreprise ou du client.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 21.1 Savoir entreposer le matériel d'arrimage et de levage.
- 21.2 Expliquer comment et à quel endroit entreposer le matériel d'arrimage et de levage.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
90%	0%	10%

Numéro :	S00022		
Titre:	Systemes de plomberie – Niveau 1		
Durée :	Totales : 96 heures	Théories : 96	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023, S00024 et S00025		

Numéro :	S00022.1		
Titre:	Tuyaux et raccords en acier		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître la composition, la conception, la fabrication, la terminologie, les longueurs et les diamètres disponibles des tuyaux et raccords en acier, ainsi que les utilisations passées et actuelles approuvées.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Nommer les différentes nuances d'acier et les différents types de tuyaux en acier.
- 1.2 Expliquer comment mesurer les diamètres des tuyaux en acier.
- 1.3 Nommer selon la désignation en usage les différents poids de tuyaux en acier.
- 1.4 Indiquer quelles lettres désignent respectivement un tuyau en acier standard, fort, extrafort et double extrafort.
- 1.5 Indiquer le numéro de série d'une épaisseur de paroi normale de 10 à 160.
- 1.6 Indiquer les différents types de fabrication utilisés pour les tuyaux en acier.
- 1.7 Indiquer ce que signifient les abréviations DE et DI (OD et ID en anglais).
- 1.8 Expliquer ce que signifie le terme « nominal ».
- 1.9 Indiquer quelle dimension est utilisée pour désigner un tuyau en fer de 12 pouces de diamètre.
- 1.10 Expliquer comment différentes épaisseurs de parois détermineront la superficie de la section transversale d'un tuyau.
- 1.11 Indiquer la plage de dimensions de tuyaux en fer/acier de 1/8 de pouce à 12 pouces et de plus de 12 pouces.

- 1.12 Indiquer les avantages et les désavantages des tuyaux et raccords en fer/acier et en fer/acier galvanisé.
- 1.13 Expliquer la différence entre un « raccord pression » et un « raccord d'évacuation » et indiquer les endroits où chacun de ceux-ci peut être utilisé.
- 1.14 Reconnaître les raccords et indiquer s'il s'agit de coudes, de raccords en T, de raccords unions, de manchons, de douilles et de mamelons.
- 1.15 Énumérer les méthodes d'assemblage utilisées pour les tuyaux et raccords en fer/acier.
- 1.16 Reconnaître les installations où des tuyaux et raccords en fer/acier ont été installés.
- 1.17 Indiquer les utilisations des tuyaux et raccords en fer/acier décrites dans le Code du bâtiment de l'Ontario et les restrictions imposées, ainsi que les approbations requises pour les tuyaux et raccords en acier.
- 1.18 Énumérer les supports requis pour les installations de tuyaux en fer/acier de différentes dimensions.
- 1.19 Indiquer les facteurs à considérer dans le choix de tuyaux en acier, y compris :
 - le coût des matériaux;
 - le temps d'installation;
 - la disponibilité;
 - la cote de résistance aux flammes et à la fumée;
 - la corrosion;
 - les restrictions imposées dans le Code du bâtiment de l'Ontario

Numéro :	S00022.2		
Titre:	Tuyaux et raccords de renvoi en fonte		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître la composition, la conception, la fabrication, la terminologie, les longueurs et les diamètres disponibles des tuyaux et raccords de renvoi en fonte, ainsi que les utilisations passées et actuelles approuvées.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Indiquer les différentes dimensions des tuyaux et des raccords de renvoi en fonte.
- 2.2 Nommer les quatre méthodes courantes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en fonte.
- 2.3 Indiquer les deux types différents de joints matés pouvant être utilisés avec les tuyaux et raccords en fonte.
- 2.4 Énumérer les types de raccords mécaniques et les différentes dimensions disponibles.
- 2.5 Indiquer les différentes dimensions disponibles pour les joints Bi-seal.
- 2.6 Indiquer la fonction de l'étope dans un joint maté.
- 2.7 Indiquer ce que signifie l'abréviation PC4.
- 2.8 Expliquer le rôle du plomb ou du PC4 dans un joint maté.
- 2.9 Indiquer l'épaisseur minimale de plomb ou de PC4 nécessaire dans un joint maté.
- 2.10 Expliquer les moyens utilisés normalement pour couper les tuyaux en fonte.
- 2.11 Expliquer comment déterminer si une section de tuyau est fissurée.
- 2.12 Énumérer les utilisations approuvées pour les tuyaux et raccords de renvoi en fonte.
- 2.13 Énumérer les points d'installation approuvés pour les tuyaux et raccords en fonte.

- 2.14 Énumérer les exigences en matière de support pour les tuyaux et raccords en fonte.
- 2.15 Indiquer les facteurs à considérer dans le choix de tuyaux en fonte, y compris :
- le coût des matériaux;
 - le temps d'installation;
 - la disponibilité;
 - la cote de résistance aux flammes et à la fumée;
 - la corrosion;
 - les restrictions imposées dans le Code du bâtiment de l'Ontario.

Numéro :	S00022.3		
Titre:	Tuyaux et raccords en ABS		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître différents types de tuyaux et raccords en plastique, distinguer leurs caractéristiques, les facteurs de sélection, leurs applications, leurs méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Citer au long le terme représenté par l'abréviation ABS.
- 3.2 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en ABS.
- 3.3 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en ABS à d'autres types de plastique.
- 3.4 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en ABS à des tuyaux et raccords qui ne sont pas en plastique.
- 3.5 Indiquer la couleur courante des tuyaux et raccords en ABS.
- 3.6 Indiquer quelles approbations sont requises pour les tuyaux et raccords en ABS.
- 3.7 Indiquer quels supports sont requis pour les tuyaux et raccords en ABS.
- 3.8 Indiquer les diamètres courants pour les tuyaux et raccords en ABS.
- 3.9 Indiquer l'épaisseur courante des parois des tuyaux et raccords en ABS.
- 3.10 Expliquer la façon de commander des tuyaux en ABS.
- 3.11 Indiquer la longueur courante des tuyaux en ABS.
- 3.12 Indiquer quelles installations de tuyauterie utilisent des tuyaux et raccords en ABS.
- 3.13 Expliquer les restrictions qui s'appliquent aux tuyaux et raccords en ABS.

3.14 Expliquer la différence entre un tuyau ABS avec noyau solide et avec noyau cellulaire.

Numéro :	S00022.4		
Titre:	Tuyaux et raccords en PVC		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître différents types de tuyaux et raccords en plastique, distinguer leurs caractéristiques, les facteurs de sélection, leurs applications, leurs méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Citer au long le terme représenté par l'abréviation PVC.
- 4.2 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en PVC.
- 4.3 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en PVC à d'autres types de plastique.
- 4.4 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en PVC à des tuyaux et raccords qui ne sont pas en plastique.
- 4.5 Indiquer quelles approbations sont requises pour les tuyaux et raccords en PVC.
- 4.6 Indiquer quels supports requis pour les tuyaux et raccords en PVC.
- 4.7 Indiquer les diamètres courants des tuyaux et raccords en PVC.
- 4.8 Indiquer les différentes épaisseurs de parois disponibles pour les tuyaux et raccords en PVC.
- 4.9 Expliquer comment commander les tuyaux en PVC.
- 4.10 Indiquer la longueur courante des tuyaux en PVC.
- 4.11 Indiquer quelles sont les installations de tuyauterie approuvées qui utilisent des tuyaux et raccords en PVC.
- 4.12 Expliquer les restrictions qui s'appliquent aux tuyaux et raccords en PVC.

- 4.13 Indiquer les différents types de tuyaux et raccords en PVC et les solvants connexes, ainsi que leurs diverses utilisations.

Numéro :	S00022.5		
Titre:	Tuyaux et raccords en PVC-C		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître différents types de tuyaux et raccords en plastique, distinguer leurs caractéristiques, les facteurs de sélection, leurs applications, leurs méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1 Citer au long le terme représenté par l'abréviation PVC-C.
- 5.2 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler les tuyaux et raccords PVC-C.
- 5.3 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler les tuyaux et raccords en PVC-C à d'autres types de plastique.
- 5.4 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler les tuyaux et raccords en PVC-C à des tuyaux et raccords qui ne sont pas en plastique.
- 5.5 Indiquer quelles approbations sont requises pour les tuyaux et raccords en PVC-C.
- 5.6 Indiquer quels supports requis pour les tuyaux et raccords en PVC-C.
- 5.7 Indiquer les diamètres courants des tuyaux et raccords en PVC-C.
- 5.8 Expliquer comment commander les tuyaux en PVC-C.
- 5.9 Indiquer la longueur courante des tuyaux en PVC-C.
- 5.10 Indiquer quelles installations de tuyauterie approuvées utilisent des tuyaux et raccords en PVC-C.
- 5.11 Expliquer les restrictions qui s'appliquent aux tuyaux et raccords en PVC-C.
- 5.12 Indiquer les différents types de tuyaux et raccords en PVC-C et les solvants connexes, ainsi que leurs diverses utilisations.

Numéro :	S00022.6		
Titre:	Tuyaux et raccords en polyéthylène		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître différents types de tuyaux et raccords en plastique, distinguer leurs caractéristiques, les facteurs de sélection, leurs applications, leurs méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.1 Citer au long les noms et les abréviations courantes des tuyaux en PE.
- 6.2 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler les divers types de tuyaux et raccords en PE.
- 6.3 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler les tuyaux et raccords en polyéthylène à d'autres types de plastique.
- 6.4 Indiquer les méthodes utilisées pour assembler des tuyaux et raccords en polyéthylène à des tuyaux et raccords qui ne sont pas en plastique.
- 6.5 Indiquer les couleurs courantes des tuyaux et raccords en polyéthylène.
- 6.6 Indiquer quelles approbations sont requises pour les tuyaux et raccords en polyéthylène.
- 6.7 Indiquer les exigences minimales de pression pour les tuyaux en polyéthylène.
- 6.8 Indiquer quels supports sont requis pour les tuyaux et raccords en polyéthylène.
- 6.9 Indiquer les diamètres courants pour les tuyaux et raccords en polyéthylène.
- 6.10 Indiquer l'épaisseur courante des parois de tuyaux et raccords en polyéthylène.
- 6.11 Indiquer comment commander les tuyaux en polyéthylène.
- 6.12 Indiquer les longueurs courantes des tuyaux en polyéthylène.

- 6.13 Indiquer quelles installations de tuyauterie approuvées utilisent des tuyaux et raccords en polyéthylène.
- 6.14 Expliquer les restrictions qui s'appliquent aux tuyaux et raccords en polyéthylène.

Numéro :	S00022.7		
Titre:	Tuyaux et raccords en composite polyéthylène réticulé-aluminium- polyéthylène réticulé (PEX-AL-PEX), en polyéthylène réticulé (PEX) et en polyoléfine		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître différents types de tuyaux et raccords en plastique, distinguer leurs caractéristiques, les facteurs de sélection, leurs applications, leurs méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 7.1 Citer au long les termes représentés par les abréviations PEX-AL-PEX, PEX et polyoléfine.
- 7.2 Indiquer les méthodes d'assemblage des tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.
- 7.3 Indiquer les méthodes d'assemblage des tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine à d'autres plastiques.
- 7.4 Indiquer les méthodes d'assemblage de tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine à des tuyaux et raccords qui ne sont pas en plastique.
- 7.5 Indiquer les couleurs courantes des tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.
- 7.6 Indiquer quelles approbations sont requises pour les tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.
- 7.7 Indiquer quels supports sont requis pour les tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.
- 7.8 Indiquer les diamètres courants pour les tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.

- 7.9 Expliquer comment les tuyaux en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine sont vendus.
- 7.10 Indiquer les longueurs courantes des tuyaux en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.
- 7.11 Indiquer quelles installations de tuyauterie approuvées utilisent des tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.
- 7.12 Expliquer les restrictions qui s'appliquent aux tuyaux et raccords en PEX-AL-PEX, en PEX et en polyoléfine.
- 7.13 Indiquer les diverses méthodes de fabrication.

Numéro :	S00022.8		
Titre:	Tuyaux en composite polyéthylène-aluminium-polyéthylène (PE-AL-PE) et tuyaux et raccords en polypropylène (PP-R)		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître différents types de tuyaux et raccords en plastique, distinguer leurs caractéristiques, les facteurs de sélection, leurs applications, leurs méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 8.1 Citer au long les termes représentés par les abréviations PE-AL-PE et PP-R.
- 8.2 Indiquer les méthodes d'assemblage des tuyaux et raccords en PE-AL-PE et en PP-R.
- 8.3 Indiquer les méthodes d'assemblage des tuyaux et raccords en PE-AL-PE et en PP-R à d'autres plastiques.
- 8.4 Indiquer les méthodes d'assemblage de tuyaux et raccords en PE-AL-PE et en PP aux tuyaux et raccords qui ne sont pas en plastique.
- 8.5 Indiquer quel raccord utilisé avec les tuyaux en PE-AL-PE et en PP-R.
- 8.6 Indiquer la couleur courante des tuyaux et raccords en PE-AL-PE et PP-R.
- 8.7 Énumérer les approbations requises pour les tuyaux en PE-AL-PE et en PP-R.
- 8.8 Indiquer quels supports sont requis pour les tuyaux en PE-AL-PE et en PP-R.
- 8.9 Indiquer les diamètres courants pour les tuyaux en PE-AL-PE et en PP-R.
- 8.10 Indiquer la façon de commander les tuyaux en PE-AL-PE et en PP-R.
- 8.11 Indiquer les longueurs courantes de tuyaux en PE-AL-PE et en PP-R.
- 8.12 Indiquer quelles installations de tuyauterie approuvées utilisent des tuyaux et raccords en PE-AL-PE et en PP-R.

8.13 Expliquer les restrictions qui s'appliquent aux tuyaux et raccords en PE-AL-PE et en PP-R.

Numéro :	S00022.9		
Titre:	Tuyaux et raccords en cuivre		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître les caractéristiques distinctes des tuyaux et raccords en cuivre, y compris les épaisseurs de paroi, les facteurs de sélection, les applications, les méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 9.1 Indiquer les quatre épaisseurs de paroi disponibles pour des tuyaux en cuivre.
- 9.2 Expliquer ce que signifie le terme « cuivre dégraissé ».
- 9.3 Nommer la couleur qui indique chaque épaisseur de paroi.
- 9.4 Indiquer les avantages et désavantages des tuyaux et raccords en cuivre.
- 9.5 Indiquer les diamètres courants des tuyaux et raccords en cuivre.
- 9.6 Indiquer les longueurs courantes des tuyaux en cuivre dur étiré et des tuyaux de cuivre en rouleau.
- 9.7 Indiquer les épaisseurs de paroi disponibles pour les tuyaux en cuivre dur étiré et les tuyaux de cuivre en rouleaux ou pour les deux.
- 9.8 Indiquer les endroits où les tuyaux en cuivre souple peuvent être installés.
- 9.9 Expliquer pourquoi des restrictions s'appliquent aux rouleaux de cuivre souple.
- 9.10 Indiquer les endroits où les tuyaux en cuivre dur étiré peuvent être installés.

- 9.11 Expliquer pourquoi des restrictions sont imposées sur les tuyaux en cuivre dur étiré.
- 9.12 Indiquer les méthodes d'assemblage courantes des tuyaux et tubes en cuivre.
- 9.13 Nommer l'organisme d'homologation des tuyaux en cuivre.
- 9.14 Expliquer la différence entre un raccord en cuivre de drainage et un raccord en cuivre à pression.
- 9.15 Indiquer quelles sont les exigences pour les supports d'installations de tuyaux en cuivre de différents diamètres.
- 9.16 Indiquer quelles sont les précautions à prendre si les supports des tuyaux et raccords en cuivre sont faits d'un matériau différent.
- 9.17 Indiquer et expliquer la fonction d'un raccord diélectrique ou d'autres types de raccords pour assembler des matériaux différents.
- 9.18 Expliquer où installer des raccords diélectriques.
- 9.19 Indiquer les facteurs à considérer dans le choix de tuyaux en cuivre, y compris :
- le type d'installation;
 - la corrosion ou l'usure par érosion;
 - le coût des matériaux;
 - le temps d'installation;
 - la disponibilité;
 - la cote de résistance aux flammes et à la fumée.

Numéro :	S00022.10		
Titre:	Tuyaux et raccords en verre		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître les caractéristiques distinctes des tuyaux et raccords en verre, y compris les facteurs de sélection, les applications, les méthodes d'assemblage et les supports requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 10.1 Indiquer la fonction des tuyaux et raccords en verre.
- 10.2 Indiquer les différentes dimensions disponibles des tuyaux et raccords en verre.
- 10.3 Expliquer les procédures utilisées pour couper les tuyaux en verre.
- 10.4 Indiquer les méthodes d'assemblage utilisées pour raccorder les tuyaux et raccords en verre.
- 10.5 Nommer l'organisme d'homologation des tuyaux et raccords en verre.
- 10.6 Indiquer les utilisations approuvées pour les tuyaux et raccords en verre.
- 10.7 Indiquer les endroits où les tuyaux et raccords en verre peuvent être installés.
- 10.8 Indiquer les facteurs à considérer dans le choix de tuyaux en verre, y compris :
 - le type d'installation;
 - la corrosion;
 - le coût des matériaux;
 - le temps d'installation;
 - la disponibilité;
 - la cote de résistance aux flammes et à la fumée.
- 10.9 Indiquer les exigences concernant des installations de tuyaux et raccords en verre.

Numéro :	S00022.11		
Titre:	Supports, attaches et étriers de suspension de tuyaux		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître les différents supports et dispositifs de fixation des tuyaux ainsi que les facteurs de sélection et d'installation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 11.1 Décrire la fonction des supports, des étriers de suspension et des attaches de tuyaux.
- 11.2 Indiquer les distances verticales maximales entre les supports.
- 11.3 Savoir quel est le plus gros diamètre de tuyau que peuvent soutenir les suspensions à ruban métalliques solides ou perforées.
- 11.4 Savoir quelle est la plus petite tige filetée que l'on peut installer pour soutenir un étrier de suspension.
- 11.5 Savoir quel est le plus petit tuyau qui doit être soutenu par des tiges métalliques.
- 11.6 Expliquer le type de fixation à utiliser pour fixer des étriers de suspension au béton ou à la maçonnerie.
- 11.7 Indiquer les facteurs à considérer dans le choix d'étriers de suspension ou de supports.
- 11.8 Indiquer les facteurs à considérer lorsque l'on utilise des attaches et des guides pour soutenir un joint d'expansion.
- 11.9 Indiquer les facteurs à considérer pour soutenir des installations de tuyauterie souterraine.

11.10 Nommer les types d'étriers de suspension et de supports et décrire la façon de procéder pour les installer, y compris ce qui suit :

- supports à ruban, en forme d'anneau, à épaulement, à ressort, en trapèze, pour tuyaux à joint mécanique et à rouleaux;
- attaches de poutres, brides de colonnes montantes, colliers de serrage et boulons en U;
- tige filetée et raccords pour barre filetée;
- colliers de tuyau, râtelier à tuyaux, ancrage pour béton, supports pour tuyaux de paroi, chevilles expansibles, attaches et goujons filetés.

11.11 Indiquer les facteurs à considérer dans le choix de supports de tuyaux, y compris :

- le type d'installation;
- le temps d'installation;
- le coût des matériaux;
- la disponibilité;
- la capacité.

Numéro :	S00022.12		
Titre:	Tuyaux et raccords en acier		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit reconnaître les solives de plancher, les montants de mur et les fermes, indiquer quels éléments structuraux et non structuraux peuvent faire l'objet d'un perçage ou d'une encoche d'une taille donnée et à des endroits déterminés.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

12.1 Indiquer les éléments structuraux courants comme :

- les solives de plancher;
- les montants de mur;
- les poutres de plancher triangulées et les fermes;
- les poutres sablières;
- les sablières basses.

12.2 Indiquer quels éléments structuraux et non structuraux ne peuvent pas être percés ou encochés.

Numéro :	S00022.13		
Titre:	Assembler des tuyaux faits de matériaux différents		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître les méthodes d'assemblage de tuyaux fait de matériaux différents.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 13.1 Décrire les méthodes courantes approuvées pour assembler des tuyaux en fonte, en plastique, en cuivre, en aluminium, en amiante-ciment et en verre à l'aide :
- d'adaptateurs;
 - d'adaptateurs femelles;
 - de viroles à garnissage;
 - de raccords mécaniques;
 - d'adaptateurs pour raccords coulissants;
 - d'adaptateurs de raccordement;
 - de raccords coniques;
 - de raccords diélectriques;
 - de raccords taillés sur place.
- 13.2 Expliquer les restrictions s'appliquant aux adaptateurs pour raccords coulissants, aux raccords coniques et aux raccords mécaniques.

Numéro :	S00022.14		
Titre:	Termes et définitions s'appliquant aux systèmes d'évacuation		
Durée :	Totales : 4 heures	Théories : 4	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation: U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître les termes et définitions applicables aux systèmes d'évacuation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 14.1 Indiquer dans quel code figure les définitions et termes courants applicables aux systèmes d'évacuation.
- 14.2 Indiquer dans quelle section du Code du bâtiment se trouvent les termes, les définitions et les abréviations utilisés pour les systèmes d'évacuation.
- 14.3 Définir notamment les termes suivants qui désignent les dimensions minimales des tuyaux, les installations ou les emplacements des systèmes et d'autres caractéristiques :
 - accessible;
 - ventilation secondaire;
 - clapet anti-refoulement;
 - sous-sol;
 - branchement;
 - évent de branchement;
 - collecteur d'immeuble;
 - tuyau d'égout d'immeuble;
 - regard de nettoyage;
 - tuyau de ventilation secondaire;
 - longueur développée;
 - réseau d'évacuation;
 - pièce de fixation;
 - tuyau de vidange;
 - tubulure de sortie de l'appareil;
 - facteur d'évacuation;
 - niveau de trop-plein;

- branchement horizontal;
- essentiellement horizontal/vertical;
- appareil sanitaire;
- plomberie;
- drain sanitaire de bâtiment;
- branchement d'égout sanitaire;
- système/tuyau d'évacuation sanitaire;
- groupe sanitaire;
- tuyau de renvoi;
- colonne de chute;
- évent de colonne;
- collecteur d'eaux pluviales/égout;
- tuyau d'eaux pluviales;
- réseau pluvial;
- siphon;
- bras de siphon;
- tuyau de ventilation;
- colonne de ventilation;
- réseau de ventilation;
- branche verticale;
- tuyau d'évacuation des eaux usées;
- colonne de renvoi.

14.4 Nommer et dresser la liste de définitions et termes courants s'appliquant aux installations d'évacuation figurant sur un plan d'évacuation et sur un dessin d'élévation d'une colonne.

Numéro :	S00022.15		
Titre:	Regards de nettoyage et emplacements		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à identifier, choisir et installer les raccords de regards de nettoyage et des trous d'homme.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 15.1 Déterminer les causes principales des tuyaux bouchés.
- 15.2 Expliquer la fonction d'un regard de nettoyage.
- 15.3 Indiquer quels sont les différents types de regards de nettoyage, y compris ceux qui suivent :
 - les regards de nettoyage Malcolm;
 - les regards de nettoyage Barrett;
 - les regards de nettoyage Westmount;
 - les regards de nettoyage dans l'axe;
 - les regards de nettoyage de sortie;
 - les regards de nettoyage de raccord;
 - les regards de nettoyage à l'extrémité du tube.
- 15.4 Décrire le terme « accessible ».
- 15.5 Expliquer pourquoi les vis, les écrous et les boulons (utilisés pour tenir en place les couvercles de regards de nettoyage) doivent être fabriqués de laiton ou d'un autre matériau résistant à la corrosion.
- 15.6 Indiquer les dimensions minimales de regards de nettoyage pour les tuyaux d'évacuation de différentes grandeurs.
- 15.7 Expliquer pourquoi un regard de nettoyage doit être étanche aux gaz et à l'eau en tout temps.

- 15.8 Indiquer quelles sont les exigences d'espacement des regards de nettoyage installés sur :
- les renvois d'eaux usées des éviers;
 - les tuyaux d'évacuation des eaux pluviales et d'évacuation sanitaire, plus petits et plus grands que 4 pouces.
- 15.9 Indiquer les exigences visant les collecteurs d'eaux pluviales et sanitaires à la sortie des bâtiments.
- 15.10 Indiquer les exigences visant les regards de nettoyage pour les colonnes de chute, les colonnes de renvoi et les tuyaux de descente des eaux pluviales.
- 15.11 Indiquer l'endroit où l'on doit installer un regard de nettoyage sur la tuyauterie d'évacuation d'un évier de cuisine.
- 15.12 Indiquer quels appareils requièrent un siphon P amovible ou un siphon P avec un tampon inférieur pour le nettoyage.
- 15.13 Expliquer les exigences à respecter pour nettoyer les installations munies de siphons.
- 15.14 Indiquer les exigences à respecter pour le nettoyage de collecteurs d'eaux pluviales et sanitaires de bâtiments, qui présentent un changement de direction de plus de 45 degrés.
- 15.15 Indiquer l'endroit où les regards de nettoyage doivent être installés sur les installations d'intercepteur et pour desservir les urinoirs muraux.
- 15.16 Indiquer l'endroit où installer les raccords de regards de nettoyage sur un circuit d'eaux usées indirect.
- 15.17 Expliquer à quel endroit installer les regards à l'intérieur et à l'extérieur d'un bâtiment et indiquer les dimensions minimales et les exigences que les installations doivent satisfaire à l'intérieur du bâtiment.

Numéro :	S00022.16		
Titre:	Raccords et branchements interdits		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à déterminer les problèmes causés par les raccords et branchements interdits de même que les motifs de cette interdiction.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 16.1 Définir les termes « vertical » et « horizontal » dans le contexte d'installations de plomberie.
- 16.2 Nommer les raccords d'évacuation de série, y compris les coudes, les raccords de branchement, les adaptateurs et les raccords de réduction.
- 16.3 Indiquer quels raccords de tuyaux ne doivent pas être installés en plan horizontal dans les applications d'évacuation.
- 16.4 Expliquer les problèmes qui pourraient survenir lorsque des raccords de tuyaux sont installés dans des positions non approuvées.
- 16.5 Indiquer les dimensions minimales d'un boisseau de robinet et du branchement pour installer un T à 45 degrés double dans un tuyau d'évacuation.
- 16.6 Indiquer dans quelles situations un tuyau de cuivre peut être percé ou taraudé.
- 16.7 Indiquer dans quelles situations un tuyau d'évacuation peut être percé ou taraudé.
- 16.8 Indiquer à quel endroit installer une selle de branchement et les conditions à satisfaire pour son installation.
- 16.9 Indiquer quels types de tuyaux on peut installer au-dessus du sol, à l'intérieur d'un bâtiment.
- 16.10 Savoir quels raccords de tuyauterie sont approuvés et non approuvés.

16.11 Expliquer pourquoi certains matériaux utilisés pour l'évacuation doivent être utilisés au-dessus du sol uniquement.

Numéro :	S00022.17		
Titre:	Tuyaux et raccords en acier		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir nommer les éléments figurant sur un plan d'évacuation, savoir quels sont les processus d'approbation requis et connaître les utilisations après la construction.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 17.1 Nommer les éléments généralement indiqués sur un plan d'évacuation, y compris :
 - les tuyaux d'évacuation sanitaire et les tuyaux pour les eaux pluviales d'un bâtiment;
 - les raccordements pour les drains de fondation;
 - les raccordements pour tuyaux de descente et les distributeurs;
 - les raccordements pour siphons de sol;
 - les amorces de siphon;
 - les regards de nettoyage;
 - toute autre tuyauterie requise pour l'évacuation sanitaire et les eaux pluviales.
- 17.2 Expliquer les principales fonctions d'un plan d'évacuation.
- 17.3 Nommer les règlements auxquels doit satisfaire un plan d'évacuation pour son approbation.
- 17.4 Énumérer les utilisations d'un plan d'évacuation à la suite de la construction et durant l'occupation d'un bâtiment.
- 17.5 Relever les erreurs dans un plan d'évacuation.

Numéro :	S00022.18		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir dessiner des plans d'évacuation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 18.1 Expliquer sous quelle forme ou vue les installations d'évacuation horizontales d'un bâtiment sont généralement montrées.
- 18.2 Indiquer quels instruments de dessin sont requis pour dessiner un plan d'évacuation.
- 18.3 Expliquer comment les codes de couleurs sont utilisés pour illustrer l'évacuation sanitaire et des eaux pluviales et les événements.
- 18.4 Expliquer comment illustrer les plans de tuyauterie monolignes.
- 18.5 Expliquer pourquoi les raccords appropriés doivent être illustrés sur un plan d'évacuation.
- 18.6 Connaître les abréviations généralement utilisées dans un plan d'évacuation, y compris sans toutefois s'y limiter :
 - DB
 - BS
 - FAI
 - BWV
 - CO
 - DS
 - FD
 - SS
 - WS
 - TSP
 - LT

- WC

18.7 Expliquer comment illustrer les différentes élévations de la tuyauterie d'évacuation.

18.8 Indiquer pourquoi les tuyaux d'évacuation sanitaire et des eaux usées doivent être installés dans la même tranchée.

18.9 Expliquer comment les collecteurs pour les siphons de sol, les douches et les autres appareils sanitaires de plancher sont illustrés sur un plan d'évacuation.

18.10 Indiquer de quelle façon les raccords pour amorces de siphon sont indiqués sur un plan d'évacuation

Numéro :	S00022.19		
Titre:	Drains de fondation		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier les points de raccordement, repérer les regards de nettoyage, expliquer comment éviter qu'il y ait des refoulements et illustrer les drains de fondation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 19.1 Définir les termes « drain de fondation » et « tuyau de drainage souterrain ».
- 19.2 Indiquer les endroits où sont installés les drains de fondation.
- 19.3 Expliquer la fonction des drains de fondation.
- 19.4 Indiquer quel type de décharge s'écoule dans les drains de fondation.
- 19.5 Indiquer les conséquences possibles de ne pas installer des drains de fondation.
- 19.6 Indiquer l'endroit où les drains de fondation peuvent déboucher et les exigences relatives au puisard de fondation.
- 19.7 Expliquer pourquoi un drain de fondation ne doit pas être raccordé à une fosse septique, une cuve de rétention ou tout autre type de système d'évacuation des eaux d'égout privé.
- 19.8 Indiquer le nombre minimum de drains de fondation requis.
- 19.9 Indiquer l'endroit où installer les raccords de regards de nettoyage dans la tuyauterie des drains de fondation.
- 19.10 Définir l'expression « clapet antiretour ».
- 19.11 Expliquer le rôle d'un clapet antiretour.
- 19.12 Préciser pourquoi certaines municipalités exigent l'installation de clapets antiretour.
- 19.13 Indiquer l'endroit où installer un clapet antiretour, au besoin.

- 19.14 Indiquer pourquoi les tuyaux de descente pluviale et les drains de fondation ne doivent pas être branchés ensemble.
- 19.15 Dessiner des plans d'évacuation qui montrent le drain de fondation et les raccords pour le tuyau de descente pluviale.

Numéro :	S00022.20		
Titre:	Siphons de sol		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir savoir en quoi consistent les siphons de sol, indiquer les endroits d'évacuation permis et illustrer les raccordements de tuyauterie et les dimensions, ainsi que la tuyauterie requise pour les amorces de siphon.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 20.1 Citer les articles du Code qui précisent les exigences d'installation des siphons de sol.
- 20.2 Définir en quoi consiste un siphon de sol.
- 20.3 Indiquer la dimension minimale requise d'un tuyau d'évacuation pour un siphon de sol.
- 20.4 Déterminer la dimension minimale d'un siphon de sol selon les débits potentiels.
- 20.5 Déterminer la profondeur minimale de la garde d'eau, y compris la pression statique.
- 20.6 Indiquer les endroits où installer les siphons de sol.
- 20.7 Expliquer à quel endroit un siphon de sol peut déboucher selon les codes en vigueur.
- 20.8 Expliquer dans quelle situation un siphon de sol peut déboucher dans les réseaux pluviaux.
- 20.9 Reconnaître un siphon de sol avec grille et en expliquer la fonction.
- 20.10 Nommer le type de construction où les siphons de sol avec grille sont généralement installés.
- 20.11 Reconnaître un corps de siphon de sol manufacturé et en expliquer la fonction.

- 20.12 Nommer le type de construction où un corps de siphon de sol est généralement installé.
- 20.13 Nommer des options courantes disponibles avec un corps de siphon de sol.
- 20.14 Indiquer dans quelle situation un tuyau de vidange raccordé à un siphon de sol ne requiert pas d'évent.
- 20.15 Indiquer les causes courantes de perte de garde d'eau des siphons de sol.
- 20.16 Expliquer l'entretien des gardes d'eau des siphons de sol.
- 20.17 Définir en quoi consistent des siphons installés en série.
- 20.18 Indiquer quand les siphons de sol peuvent être installés en série.
- 20.19 Définir l'expression du métier « siphon de sol de secours ».

Numéro :	S00022.21		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, identifier et décrire les exigences relatives à l'installation des siphons cloches et des siphons de sol à entonnoir.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 21.1 Définir l'expression « siphon cloche ».
- 21.2 Définir l'expression du métier « siphon de sol à entonnoir ».
- 21.3 Expliquer la fonction d'un siphon cloche et d'un siphon de sol à entonnoir.
- 21.4 Expliquer pourquoi l'on doit installer le niveau de trop-plein d'un siphon cloche au-dessus du siphon de sol.
- 21.5 Expliquer la fonction d'un siphon cloche et d'un siphon de sol à entonnoir.
- 21.6 Indiquer les dimensions minimales d'un siphon cloche ou d'un siphon de sol à entonnoir.
- 21.7 Expliquer comment établir les dimensions d'un siphon cloche ou d'un siphon de sol à entonnoir.
- 21.8 Indiquer à quel type d'installations un siphon cloche ou un siphon de sol à entonnoir doit être raccordé.
- 21.9 Décrire les exigences à respecter pour un amorceur de siphon installé avec un siphon cloche ou un siphon de sol à entonnoir.
- 21.10 Indiquer à quel endroit installer un siphon cloche ou un siphon de sol à entonnoir.
- 21.11 Indiquer les endroits où il est interdit d'installer un siphon cloche ou un siphon de sol à entonnoir.

Numéro :	S00022.22		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5465, U5466 et U5468		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir expliquer la fonction d'un amorceur de siphon et les exigences d'installation et installer un amorceur de siphon.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 22.1 Définir le terme « amorceur de siphon » utilisé dans le métier et expliquer la fonction de ce dispositif.
- 22.2 Nommer les différents types d'amorceur de siphon et les dispositifs qui empêchent la perte de garde d'eau, y compris :
 - les amorceurs de siphons manufacturés;
 - les dispositifs de vidange des fontaines d'eau potable;
 - la robinetterie pour bac à laver résidentiel;
 - les raccords aux robinets de chasse et tubes de chasse;
 - les appareils consommant de l'eau;
 - les réservoirs de chasse pour urinoirs;
 - les dispositifs antiévaporants pour garde d'eau.
- 22.3 Expliquer le principe de fonctionnement des amorceurs de siphon et les dispositifs antiévaporants pour garde d'eau manufacturés.
- 22.4 Décrire la tuyauterie requise pour un amorceur de siphon lorsqu'il est utilisé pour amorcer un siphon de sol et indiquer les dimensions minimales de tuyau qui peuvent être utilisées.
- 22.5 Décrire la disposition de la tuyauterie d'évacuation utilisée pour amorcer un siphon de sol d'une fontaine d'eau potable.

- 22.6 Décrire la disposition de la tuyauterie utilisée pour amorcer des siphons de sol pour :
- un réservoir de chasse pour urinoir;
 - les tuyaux gicleurs de robinets de chasse.
- 22.7 Expliquer les conditions à satisfaire lorsque l'on utilise du matériel pour amorcer les siphons de sol.
- 22.8 Expliquer si l'eau utilisée pour amorcer un siphon de sol doit être potable.
- 22.9 Énumérer les mesures à prendre si l'eau utilisée pour amorcer les siphons de sol n'est pas potable.
- 22.10 Définir en quoi consiste l'écart antiretour relativement à un niveau de trop-plein d'un siphon de sol.
- 22.11 Décrire comment un raccordement croisé peut être créé lors de l'installation d'un amorceur de siphon.
- 22.12 Expliquer comment un écart antiretour ou un anti-refouleur peut être intégré à un amorceur de siphon afin de prévenir le refoulement

Numéro :	S00022.23		
Titre:	Conception des systèmes d'évacuation		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5465, U5466 et U5468		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et concevoir des systèmes d'évacuation comportant différents types de dispositifs d'évacuation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

23.1 Définir les termes suivants :

- égout sanitaire municipal;
- égout pluvial municipal;
- égout unitaire de bâtiment;
- drain unitaire de bâtiment;
- égout de bâtiment semi-combiné;
- drain de bâtiment semi-combiné;
- siphon horizontal.

23.2 Comprendre en quoi consiste un égout ou un drain de bâtiment distinct.

23.3 Expliquer l'expression « systèmes d'évacuation unitaires et semi-combinés ».

23.4 Désigner les éléments d'un siphon horizontal.

23.5 Indiquer l'endroit où installer le regard de nettoyage avec un siphon horizontal.

23.6 Indiquer l'endroit où installer un siphon horizontal dans des systèmes unitaires et semi-combinés.

23.7 Désigner le raccord d'un tuyau d'évacuation d'une fontaine d'eau potable et indiquer comment raccorder un tuyau de descente pour :

- séparer les systèmes d'évacuation;
- combiner les systèmes d'évacuation;
- semi-combiner les systèmes d'évacuation.

- 23.8 Indiquer où des systèmes d'évacuation unitaires et semi-combinés sont utilisés.
- 23.9 Indiquer à quel endroit des systèmes indépendants peuvent être installés.
- 23.10 Nommer les trois types de systèmes d'évacuation montés en Ontario.
- 23.11 Nommer le type de systèmes d'évacuation présentement utilisé le plus fréquemment.
- 23.12 Expliquer pourquoi les systèmes d'évacuation unitaires sont interdits.
- 23.13 Décrire les étapes à suivre pour modifier des systèmes semi-combinés en systèmes autonomes.
- 23.14 Indiquer l'importance de l'emplacement obligatoire des services souterrains par rapport au réseau sanitaire d'évacuation et au réseau de collecte des eaux pluviales.

Numéro :	S00022.24		
Titre:	Siphons sanitaires de maison		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5465, U5466 et U5468		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit reconnaître un siphon de maison, connaître l'objectif de l'installation et savoir quelle tuyauterie est requise et quels sont les désavantages de l'installation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 24.1 Définir le terme « siphon de maison »
- 24.2 Décrire les composants d'un siphon de maison.
- 24.3 Nommer les dimensions minimales d'un siphon de maison.
- 24.4 Décrire la fonction d'un siphon de maison.
- 24.5 Indiquer les types de quartiers où il est permis d'installer des siphons de maison.
- 24.6 Indiquer les endroits où un siphon de maison peut être installé.
- 24.7 Définir le terme « prise d'air frais »
- 24.8 Décrire la fonction d'une prise d'air frais.
- 24.9 Indiquer les exigences relatives à l'installation d'une prise d'air frais, comme les dimensions et la hauteur minimales.
- 24.10 Décrire la circulation de l'air dans les systèmes d'évacuation et d'évent lorsqu'un siphon de maison est installé.
- 24.11 Expliquer pourquoi les siphons de maison ne sont généralement plus installés sur les systèmes sanitaires.

Numéro :	S00022.25		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir nommer les éléments figurant sur un plan d'élévation de colonne et en connaître le processus d'approbation et les utilisations après la construction.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 25.1 Nommer les éléments figurant généralement sur un plan d'élévation de colonne, y compris sans toutefois s'y limiter :
- Les tuyaux d'évacuation sanitaire et les tuyaux pour les eaux pluviales d'un bâtiment;
 - les raccordements pour les drains de fondation;
 - les raccordements pour les tuyaux de descente et les distributeurs;
 - les raccordements pour siphons de sol;
 - les amorces de siphon;
 - les regards de nettoyage;
 - les siphons de maison;
 - les siphons pour accessoires de plomberie;
 - les clapets antiretour;
 - les systèmes d'évacuation;
 - les systèmes de ventilation;
 - les sorties du système de ventilation;
 - toute autre tuyauterie requise pour l'évacuation sanitaire et les eaux pluviales.
- 25.2 Expliquer les principales fonctions d'un plan d'élévation de colonne.
- 25.3 Nommer les règlements que doit satisfaire un plan d'élévation de colonne avant son approbation.
- 25.4 Nommer les utilisations d'un plan d'élévation de colonne lorsque le bâtiment est construit et occupé.

25.5 Relever les erreurs sur un plan d'élévation de colonne.

Numéro :	S00022.26		
Titre:	Comment dessiner un plan d'élévation de colonne		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5465, U5466 et U5468		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir dessiner des plans d'élévation de colonne.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 26.1 Expliquer la fonction d'un plan d'élévation de colonne.
- 26.2 Expliquer sous quelle forme ou vue des systèmes d'évacuation verticaux d'un bâtiment sont généralement montrés.
- 26.3 Nommer les instruments de dessin requis pour dessiner un plan d'élévation de colonne.
- 26.4 Indiquer quel code de couleur est utilisé pour illustrer la tuyauterie d'évacuation sanitaire, des eaux pluviales et des événements.
- 26.5 Expliquer pourquoi les raccords exacts doivent être illustrés sur les plans d'élévation de colonne.
- 26.6 Expliquer comment les siphons pour bacs de lavage, éviers de cuisine et lavabos doivent apparaître sur un plan d'élévation de colonne.
- 26.7 Expliquer comment les siphons des appareils sanitaires (autres que les bacs de lavage, les éviers de cuisine et les lavabos) doivent apparaître sur un plan d'évacuation.
- 26.8 Expliquer comment les raccordements d'événement sont montrés sur un plan d'élévation de colonne.
- 26.9 Illustrer les raccordements d'appareils sanitaires et de dispositifs sur un plan d'élévation de colonne.
- 26.10 Indiquer les renseignements que l'on doit retrouver aux sorties de colonne.

- 26.11 Donner toutes les dimensions indiquées sur le plan d'élévation de colonne.
- 26.12 Indiquer les endroits où les regards de nettoyage doivent apparaître.
- 26.13 Expliquer le type de ligne que l'on doit utiliser pour dessiner l'évent de colonne.

Tuyauterie d'eaux usées

Numéro :	S00022.27		
Titre:	Types de siphon		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les différents types de siphons, indiquer les caractéristiques qui distinguent les siphons et leur fonction et savoir comment installer un siphon.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 27.1 Définir les termes « siphon », « garde d'eau » et « siphon horizontal »
- 27.2 Indiquer la fonction d'un siphon.
- 27.3 Énumérer les qualités d'un siphon bien conçu.
- 27.4 Reconnaître le coupe-air, le déversoir et la couronne de différents siphons.
- 27.5 Décrire la façon de mesurer la garde d'eau d'un siphon.
- 27.6 Indiquer le niveau du liquide lorsque le siphon est au repos, la garde d'eau minimale pour un siphon et la garde d'eau minimale pour les siphons montés dans des installations pour déchets-acides.
- 27.7 Indiquer les exigences relatives aux siphons installés pour bacs de lavage, éviers et lavabos.
- 27.8 Indiquer quel type de siphon est installé le plus fréquemment à l'heure actuelle.
- 27.9 Reconnaître un siphon en S, un siphon cloche, un siphon cylindrique et un siphon bouteille.
- 27.10 Reconnaître le coupe-air, le déversoir et la couronne d'un siphon en S, d'un siphon en P, d'un siphon cloche, d'un siphon cylindrique et d'un siphon bouteille.
- 27.11 Indiquer les endroits où un siphon en S, un siphon cloche, un siphon cylindrique et un siphon bouteille peuvent être installés dans un système d'évacuation.
- 27.12 Expliquer en quoi consiste un siphon intégré.

- 27.13 Nommer les appareils sanitaires qui fonctionnent à l'aide d'un siphon intégré.
- 27.14 Connaître les endroits où un siphon intégré peut être installé dans un système d'évacuation de rejets d'eaux usées et d'évent.
- 27.15 Connaître les endroits où un regard de nettoyage doit être installé avec un siphon intégré.
- 27.16 Indiquer où se trouvent le coupe-air, le déversoir et la couronne d'un siphon en S, d'un siphon en P, d'un siphon cloche, d'un siphon cylindrique et d'un siphon bouteille.

Numéro :	S00022.28		
Titre:	Déterminer les dimensions d'un siphon		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer les dimensions des siphons.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 28.1 Expliquer les termes « tubulure de sortie d'appareil » et « branchement vertical ».
- 28.2 Connaître l'endroit où la tubulure de sortie doit être installée par rapport à l'appareil sanitaire et son siphon.
- 28.3 Indiquer la longueur maximale de la tubulure de sortie de l'appareil.
- 28.4 Indiquer où se situe le branchement vertical d'un système d'évacuation.
- 28.5 Indiquer la longueur maximale d'un branchement vertical.
- 28.6 Expliquer comment déterminer les dimensions du tuyau de sortie et du siphon pour différents appareils sanitaires et appareils ménagers.
- 28.7 Indiquer les dimensions des siphons pour différents appareils sanitaires et appareils ménagers.
- 28.8 Indiquer les dimensions des siphons pour les appareils sanitaires, les appareils ménagers et les dispositifs non inscrits dans le Code du bâtiment de l'Ontario.

Numéro :	S00022.29		
Titre:	Perte de la garde d'eau		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir décrire en quoi consiste la perte de garde d'eau et installer des siphons qui préviennent la perte de garde d'eau.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 29.1 Définir les expressions « perte de garde d'eau », « autosiphonnage », « siphonnage indirect », « oscillation », « capillarité », « surpression », « quantité de mouvement » et « fuite ».
- 29.2 Déterminer ce qui constitue une perte de garde d'eau.
- 29.3 Expliquer comment se produisent l'autosiphonnage et le siphonnage indirect.
- 29.4 Indiquer les mesures à prendre pour empêcher l'autosiphonnage et le siphonnage indirect.
- 29.5 Expliquer comment se produisent l'oscillation, la capillarité et la surpression et indiquer les effets sur la garde d'eau.
- 29.6 Indiquer les mesures à prendre pour empêcher l'oscillation de la garde d'eau.
- 29.7 Indiquer les mesures à prendre pour empêcher la perte de garde d'eau causée par la capillarité et la surpression.
- 29.8 Expliquer comment une fuite nuira à la garde d'eau.
- 29.9 Indiquer les mesures à prendre pour repérer et réparer les fuites.

Numéro :	S00022.30		
Titre:	Exigences relatives aux bras de siphon		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir installer des branchements d'évacuation conformes au Code du bâtiment de l'Ontario.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 30.1 Définir les termes « branchement d'évacuation » et « bras de siphon ».
- 30.2 Reconnaître un branchement d'évacuation/bras de siphon dans un système d'évacuation d'eaux usées et d'évent sur un plan d'évacuation ou un plan d'élévation de colonne particulier.
- 30.3 Décrire la fonction d'un branchement d'évacuation/bras de siphon.
- 30.4 Indiquer les dimensions minimales d'un branchement d'évacuation/bras de siphon particulier.
- 30.5 Indiquer la longueur minimale et maximale d'un branchement d'évacuation/bras de siphon.
- 30.6 Expliquer pourquoi les branchements d'évacuation/bras de siphon ont une longueur minimale et maximale.
- 30.7 Expliquer le terme « longueur développée ».
- 30.8 Indiquer le changement de direction maximal pour un branchement d'évacuation/bras de siphon raccordé à un appareil sanitaire muni d'un siphon et à un appareil sanitaire muni d'un siphon en P.
- 30.9 Expliquer pourquoi le changement de direction des branchements d'évacuation/bras de siphon est restreint.
- 30.10 Indiquer la dénivellation totale permise pour un branchement d'évacuation/bras de siphon.

- 30.11 Expliquer pourquoi les branchements d'évacuation/bras de siphon ont une dénivellation minimale et maximale de limites.
- 30.12 Indiquer la dénivellation minimale permise pour un branchement d'évacuation/bras de dimensions particulières.

Numéro :	S00022.31		
Titre:	Déterminer les dimensions d'un système d'évacuation sanitaire		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 6	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00024 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer les dimensions de toutes les sections d'un système d'évacuation sanitaire à partir de plans d'évacuation et de plans d'élévation de colonne et faire les travaux pratiques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 31.1 Définir les termes « unité de drainage d'appareil », « débit en litre à la minute », « charge hydraulique », « charge hydraulique maximale » et « branchement horizontal » utilisés dans un système d'évacuation sanitaire.
- 31.2 Décrire la fonction de l'unité de drainage d'un appareil.
- 31.3 Savoir utiliser les tableaux pour :
 - calculer la charge de l'unité de drainage d'un appareil;
 - établir la longueur des tuyaux d'évacuation horizontaux de 1 ¼, 1 ½ et 2 po;
 - établir la longueur des tuyaux d'évacuation verticaux 1 ¼, 1 ½ et 2 po;
 - établir la longueur des tuyaux d'évacuation horizontaux de 3 po et plus;
 - établir la longueur des tuyaux d'évacuation verticaux de 3 po et plus;
 - convertir le débit des unités de drainage d'appareils en litres à la minute.
- 31.4 Indiquer les restrictions relatives au raccordement de toilettes à un tuyau d'évacuation de 3 po.
- 31.5 Indiquer la dénivellation minimale permise pour un tuyau d'évacuation.
- 31.6 Expliquer comment l'inclinaison influence la capacité d'un tuyau d'évacuation horizontal.
- 31.7 Exécuter une série de plans d'élévation et établir les dimensions des tuyaux d'évacuation au complet.

Numéro :	S00022.32		
Titre:	Inclinaison des tuyaux d'évacuation		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00024 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir nommer, définir et déterminer l'inclinaison des tuyaux d'évacuation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 32.1 Déterminer la fonction du dénivellement ou de l'inclinaison des tuyaux d'évacuation.
- 32.2 Expliquer comment contrôler le débit dans un tuyau d'évacuation.
- 32.3 Décrire les conditions qui peuvent se produire si l'inclinaison d'un tuyau d'évacuation est trop prononcée ou pas suffisamment prononcée.
- 32.4 Indiquer les noms et les diamètres de tuyaux d'évacuation horizontaux que l'on peut normalement installer avec une inclinaison minimale de 1:50 (2 %).
- 32.5 Indiquer les noms et les diamètres de tuyaux d'évacuation horizontaux que l'on peut installer avec une inclinaison minimale de 1:100 (1 %).
- 32.6 Décrire les trois méthodes utilisées pour déterminer l'inclinaison des tuyaux d'évacuation horizontaux.
- 32.7 Calculer le dénivellement total d'un tuyau d'évacuation horizontal en mesures métriques et impériales.
- 32.8 Calculer la longueur d'un tuyau d'évacuation horizontal en mesures métriques et impériales.
- 32.9 Calculer le dénivellement ou l'inclinaison d'un tuyau d'évacuation horizontal en mesures métriques et impériales.

Réseaux de Ventilation

Numéro :	S00022.33		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir expliquer la fonction de la ventilation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 33.1 Définir les termes « système de ventilation » et « pression atmosphérique ».
- 33.2 Décrire la fonction principale d'un évent dans un système d'évacuation.
- 33.3 Expliquer les avantages secondaires de la ventilation dans un système d'évacuation.
- 33.4 Décrire le mouvement de l'air dans le système d'évacuation.
- 33.5 Décrire les principes d'un siphon relativement à la ventilation.

Numéro :	S00022.34		
Titre:	Types d'événement individuel		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire et installer différents types d'événement individuel.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 34.1 Définir les termes « événement individuel », « événement de siphonnement », « niveau de trop-plein » et « évacuation et événement continu ».
- 34.2 Expliquer comment un événement de siphonnement doit être installé par rapport à une unité de drainage d'appareil.
- 34.3 Expliquer le terme « gradient hydraulique ».
- 34.4 Expliquer pourquoi un événement de siphonnement peut subir un refoulement.
- 34.5 Indiquer la hauteur de refoulement d'un événement de siphonnement par rapport à une élévation de colonne donnée.
- 34.6 Expliquer pourquoi le refoulement d'un système d'évacuation et d'événement continu ne sera pas aussi élevé que celui d'un événement de siphonnement.
- 34.7 Expliquer pourquoi la longueur totale d'un événement individuel installé sous le niveau de trop-plein doit être maintenue au minimum.
- 34.8 Expliquer à quel niveau ou hauteur minimum des événements individuels doivent s'élever avant de les raccorder ensemble.
- 34.9 Expliquer ce qui se produit lorsqu'un événement est installé avec une inclinaison, un affaissement ou une dépression.
- 34.10 Indiquer la longueur maximale d'un événement individuel.

Numéro :	S00022.35		
Titre:	Déterminer les dimensions des événements individuels		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00024 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer les dimensions des événements individuels.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 35.1 Indiquer quels tableaux utiliser pour déterminer les dimensions d'un événement individuel.
- 35.2 Utiliser ces tableaux pour déterminer les dimensions d'un événement individuel.
- 35.3 Indiquer les dimensions d'un événement individuel pour un siphon de dimensions spécifiques.

Numéro :	S00022.36		
Titre:	Événements de branchement		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 6	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire, dimensionner et installer les événements de branchement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 36.1 Définir le terme « événement de branchement ».
- 36.2 Indiquer la fonction d'un événement de branchement.
- 36.3 Énumérer les facteurs utilisés pour déterminer les dimensions d'un événement de branchement.
- 36.4 Indiquer quels tableaux utiliser pour obtenir les dimensions des événements de branchement.
- 36.5 Expliquer les dimensions minimales requises pour un événement de branchement utilisé avec une combinaison d'appareils sanitaires.
- 36.6 Indiquer les emplacements spécifiques sur un événement de branchement où l'on doit augmenter la taille d'un tuyau.

Numéro :	S00022.37		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire, dimensionner et installer des événements doubles.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 37.1 Expliquer le terme « ventilation commune ».
- 37.2 Expliquer la fonction d'une ventilation commune.
- 37.3 Indiquer quels raccords sont acceptables et non acceptables pour les installations de ventilation commune.
- 37.4 Indiquer où les bras de siphon doivent se raccorder à la ventilation commune.
- 37.5 Expliquer les problèmes qui peuvent survenir si un raccord d'évacuation non acceptable est installé sur la ventilation commune.
- 37.6 Indiquer le dénivellement maximal permis pour chaque bras de siphon sur un groupe de ventilation commune.
- 37.7 Indiquer la distance maximale permise entre un siphon d'appareil sanitaire et son événement double.
- 37.8 Indiquer quel groupe d'appareils sanitaires est compatible avec une installation de ventilation commune.

Numéro :	S00022.38		
Titre:	Ventilation interne		
Durée :	Totales : 10 heures	Théories : 10	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire, dimensionner et installer des événements mouillés.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 38.1 Définir le terme « événement mouillé ».
- 38.2 Indiquer la fonction de la ventilation interne et ses avantages.
- 38.3 Indiquer le nombre d'appareils que l'on peut installer sur un groupe d'appareils à événement mouillé.
- 38.4 Définir les termes « appareil à ventilation interne » et « appareil à événement mouillé ».
- 38.5 Indiquer quels types d'appareils peuvent être à ventilation interne ou à événement mouillé.
- 38.6 Savoir où raccorder un appareil à ventilation interne à un tuyau d'évacuation d'un appareil lorsque la ventilation interne se fait à l'aide d'un appareil muni d'un siphon et d'un siphon en P.
- 38.7 Indiquer les dimensions de tuyaux de ventilation requis pour les siphons à événement mouillé.
- 38.8 Expliquer où l'on doit installer un événement continu sur une installation à ventilation interne.
- 38.9 Indiquer pourquoi on doit installer un événement continu sur une installation à ventilation interne.
- 38.10 Énumérer les exigences relatives à l'installation d'une ventilation interne sur plus d'un étage.

Numéro :	S00022.39		
Titre:	Solins de toiture		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 1	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire, dimensionner et installer des solins de toiture.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 39.1 Définir le terme « solin de toiture » utilisé dans le métier.
- 39.2 Expliquer la fonction des solins de toiture.
- 39.3 Énumérer les matériaux courants utilisés pour construire un solin de toiture.
- 39.4 Indiquer les dimensions minimales d'un solin de toiture manufacturé.
- 39.5 Expliquer comment un solin de toiture peut diminuer le diamètre d'une sortie d'évent.
- 39.6 Indiquer pourquoi il est interdit qu'un solin de toiture diminue le diamètre d'une sortie d'évent.
- 39.7 Reconnaître un solin à manchon.
- 39.8 Expliquer les exigences relatives aux solins à manchon.
- 39.9 Décrire la position d'un solin sur une toiture inclinée par rapport aux bardeaux.

Numéro :	S00022.40		
Titre:	Sorties d'évent		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022		
Renvois aux normes de formation: U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir démontrer sa capacité à reconnaître, décrire, dimensionner, situer et installer des sorties de colonne.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 40.1 Définir le terme du métier « sortie d'évent ».
- 40.2 Expliquer à quoi sert une sortie d'évent.
- 40.3 Indiquer le diamètre minimal d'une sortie d'évent.
- 40.4 Expliquer pourquoi les emplacements des sorties d'évent sont réglementés.
- 40.5 Savoir quelles sont les prises d'air qui déterminent les emplacements où installer les sorties d'évent.
- 40.6 Indiquer les distances minimales où installer les sorties d'évent par rapport aux prises d'air.
- 40.7 Indiquer la hauteur minimale d'une sortie d'évent installée sur une toiture inclinée.
- 40.8 Indiquer la hauteur minimale d'une sortie d'évent installée sur un toit plat conçu pour confiner les eaux pluviales.
- 40.9 Indiquer la hauteur minimale d'une sortie d'évent installée sur un toit plat conçu pour une habitation.
- 40.10 Indiquer la hauteur minimale requise pour obtenir une sortie d'évent stable et sécuritaire.

Codes, Règlementation et Normes

Numéro :	S00022.41		
Titre:	Codes, réglementation et normes		
Durée :	Totales : 5 heures	Théories : 5	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, définir et utiliser le Code du bâtiment de l'Ontario (CBO).

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 41.1 Décrire l'objectif principal du Code du bâtiment de l'Ontario et de la Loi.
- 41.2 Savoir quels articles du Code du bâtiment de l'Ontario traitent de l'administration du code, des termes, des définitions, des abréviations, des symboles et des installations de plomberie.
- 41.3 Énumérer les articles de la partie 7 et connaître les systèmes de numérotation, y compris les termes « partie », « article », « paragraphe », « phrase », « alinéa » et « sous-alinéa ».
- 41.4 Connaître le système de mesure officiel du Code du bâtiment de l'Ontario.
- 41.5 Expliquer pourquoi des mots sont mis en italique dans le Code.
- 41.6 Nommer le code sur lequel se fonde la Partie 7 du Code du bâtiment de l'Ontario.
- 41.7 Indiquer où se trouve l'index de la partie 7 et sa fonction et où se trouve l'annexe A.
- 41.8 Expliquer l'objectif principal de l'annexe dans la partie 7.
- 41.9 Expliquer pourquoi les illustrations de l'annexe ne peuvent former une partie officielle de la partie 7.
- 41.10 Savoir quelles personnes sont responsables de l'application de la partie 7.
- 41.11 Savoir quelles personnes doivent respecter la Partie 7.
- 40.12 Connaître les règlements municipaux et la réglementation.

41.13 Connaître les organismes d'homologation et de normalisation (CSA, ULC, ASTM, etc.).

41.14 Connaître les spécifications du fabricant.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
90%	0%	10%

Numéro :	S00023		
Titre:	Outils et méthodes de travail		
Durée :	Totales : 48 heures	Théories : 0	Pratique : 48
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00022, S00023, S00024 et S00026		

Numéro :	S00023.1		
Titre:	Outils à mesurer et instruments		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 0	Pratique : 1
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023, S00024 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, choisir et utiliser différents outils à mesurer et instruments.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Connaître et utiliser différents outils à mesurer et instruments, y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - des rubans et des instruments de mesure;
 - des niveaux à bulle;
 - des règles;
 - des équerres;
 - des rapporteurs d'angle;
 - des cordeaux traceurs;
 - des niveaux de menuisier et des instruments au laser;
 - des jauges.
- 1.2 Connaître les différentes applications des outils à mesurer et des instruments.
- 1.3 Choisir les outils à mesurer et les instruments selon :
 - l'utilisation;
 - les limites des instruments.
- 1.4 Régler l'instrument de mesure pour erreur à zéro, le cas échéant.
- 1.5 Monter et utiliser différents instruments de mesure.
- 1.6 Interpréter les lectures des instruments en donnant la valeur et l'unité de mesure correctes.
- 1.7 Entretien et ranger les instruments de mesure.

Numéro :	S00023.2		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 1 heures	Théories : 0	Pratique : 1
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, choisir et utiliser différents outils à main.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Connaître et utiliser les outils à main suivants, sans toutefois s'y limiter :
- les tournevis;
 - les clés Allen;
 - les ciseaux;
 - les pinces à couper;
 - les scies;
 - les limes;
 - les alésoirs;
 - les dispositifs de retenue;
 - les pinces;
 - les coupe-tuyaux;
 - les taraudeuses à main;
 - les étaux;
 - les outils pour évaser;
 - les outils pour rétreindre;
 - les outils de pliage;
 - les chassoirs et poinçons;
 - les tarauds et les filières;
 - diverses clés, notamment les clés à tuyau, les clés réglables, les clés dynamométriques, les clés à douilles et les clés combinées;
 - les extracteurs de goujons et de vis;
 - les extracteurs de pignons;
 - les forets à bois, à métal et de maçonnerie.

- 2.2 Connaître les types d'outils à main selon :
- la taille et la conception, y compris la classification numérique et les symboles;
 - les applications pour des matériaux particuliers;
 - la capacité;
 - leur fonctionnement.
- 2.3 Connaître les méthodes d'assemblage et de réglage des différents outils à main.
- 2.4 Monter, régler et entretenir différents outils à main en état de fonctionnement sécuritaire.
- 2.5 Déterminer, démontrer, mettre en pratique et maintenir les méthodes d'utilisation visant le fonctionnement des outils à main sécuritaire, restreint et efficace.

Numéro :	S00023.3		
Titre:	Connaître et utiliser différents outils électriques		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 0	Pratique : 2
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00023 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, choisir et utiliser différents outils électriques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Connaître, choisir et utiliser les outils électriques suivants, sans toutefois s'y limiter :
 - les perceuses électriques;
 - les scies motorisées;
 - les rectifieuses;
 - les coupe-tuyaux;
 - les fileteuses électriques;
 - les perceuses à colonne;
 - les rainureuses;
 - les presses hydrauliques;
 - les scies fendeuses;
 - les pinces à sertir;
 - les outils pneumatiques et les compresseurs.
- 3.2 Connaître les outils électriques nécessaires selon :
 - les types et les dimensions;
 - la plage de fonctionnement;
 - l'utilisation.
- 3.3 Choisir les accessoires des outils électriques selon les types particuliers, les applications, les tolérances et les matériaux utilisés.
- 3.4 Connaître les outils électriques, le matériel et les accessoires selon le numéro de modèle et (ou) le symbole.
- 3.5 Déterminer l'alimentation des outils en vérifiant la tension, l'intensité et la mise à la terre.

- 3.6 Connaître et énumérer les dangers courants relatifs à l'utilisation d'outils, de matériel et d'accessoires électriques.
- 3.7 Utiliser, régler, entretenir et ranger les outils, le matériel et les accessoires électriques selon les indications du fabricant.
- 3.8 Déterminer et démontrer l'utilisation sécuritaire des outils, du matériel et des accessoires électriques.

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, choisir et assembler des tuyaux en acier à l'aide de différentes méthodes d'assemblage.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Nommer les types de tuyau que l'on peut assembler avec un raccord fileté.
- 4.2 Énumérer les avantages de normaliser le filetage des tuyaux.
- 4.3 Indiquer les termes utilisés avec le filetage standard américain.
- 4.4 Indiquer le nombre de filets au pouce pour les tuyaux mesurant entre c et 3 po.
- 4.5 Expliquer les termes « filetage en prise » et « tuyau en prise ».
- 4.6 Indiquer quels diamètres de tuyaux on peut fileter avec les mêmes peignes à fileter.
- 4.7 Expliquer l'importance d'avoir le bon filetage en prise sur un raccord fileté.
- 4.8 Décrire et démontrer les méthodes d'assemblage par filetage, rainure, bride et soudage.
- 4.9 Couper à la longueur voulue, aléser, fileter et tester un nombre de filets de tuyau pour des tuyaux de ½ à 3 po.
- 4.10 Fabriquer différentes dimensions de raccords pour tuyaux.
- 4.11 Décrire la méthode utilisée pour préparer l'extrémité d'un tuyau à recevoir un joint rainuré.
- 4.12 Couper à la longueur voulue, rainurer, couper par rotation et tester un certain nombre d'extrémités de tuyaux mesurant 2 à 4 po.
- 4.13 Couper, biseauter et mettre en équerre un raccord de tuyau soudé.

Numéro :	S00023.4		
Titre:	Méthodes d'assemblage des tuyaux en acier		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 0	Pratique : 3
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00024		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

- 4.14 Décrire les méthodes utilisées pour préparer un raccord à brides, y compris la pose d'un joint, le séquençement et l'application du couple.

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, choisir et assembler des tuyaux d'évacuation en fonte à l'aide de différentes méthodes d'assemblage.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1 Connaître les tuyaux et raccords d'évacuation en fonte.
- 5.2 Vérifier les tuyaux et raccords d'évacuation en fonte défectueux.
- 5.3 Couper en longueur différentes dimensions de tuyau d'évacuation en fonte en utilisant diverses méthodes de coupage.
- 5.4 Fabriquer et tester différents raccords matés évasés et à emboîtement.
- 5.5 Définir et nommer deux types de joints à compression utilisés avec les tuyaux et raccords d'évacuation en fonte.
- 5.6 Fabriquer et tester des raccords mécaniques et des joints Bi-seal pour différentes dimensions de tuyaux d'évacuation en fonte.

Numéro :	S00023.6		
Titre:	Méthodes d'assemblage des tuyaux en cuivre		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 0	Pratique : 3
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022 et S00023		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, choisir et assembler des tuyaux et raccords en cuivre à l'aide de différentes méthodes d'assemblage.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.1 Décrire différents processus de brasage et nommer deux groupes de brasure.
- 6.2 Indiquer le facteur décisif pour le choix de la brasure à utiliser.
- 6.3 Décrire les conditions ayant des conséquences sur les installations de tuyauterie et que l'on doit prendre en compte lors du choix de la brasure.
- 6.4 Expliquer comment la brasure s'infiltré dans un raccord en cuivre et démontrer l'action capillaire entre le tuyau, le raccord et la brasure.
- 6.5 Nommer les types de brasures tendres courantes, y compris :
 - 95-5;
 - 50-50;
 - 40-60;
 - sans plomb.
- 6.6 Nommer les applications courantes des brasures tendres.
- 6.7 Nommer le premier produit mentionné dans une brasure étain/plomb.
- 6.8 Nommer le type de brasure et la teneur en plomb maximale permise pour les brasures utilisées sur les installations d'eau potable.

- 6.9 Nommer les types de brasures fortes courantes, y compris :
- brasure d'argent;
 - Silfos;
 - brasage.
- 6.10 Nommer les applications courantes des brasures fortes.
- 6.11 Expliquer dans quelles conditions utiliser une brasure forte au lieu d'une brasure tendre.
- 6.12 Nommer les métaux différents que l'on peut assembler à l'aide d'une brasure forte et douce.
- 6.13 Expliquer la fonction d'un flux.
- 6.14 Nommer les effets de la chaleur sur le flux.
- 6.15 Nommer les facteurs à prendre en compte lors du choix d'un flux.
- 6.16 Décrire la préparation de la surface d'un tuyau et d'un raccord avant d'appliquer le flux.
- 6.17 Nommer les deux types de flux de base, deux flux actifs et deux flux non actifs.
- 6.18 Décrire ce qu'il faut faire à un joint à brasure après avoir utilisé un flux corrosif.
- 6.19 Couper à la longueur voulue, aléser, nettoyer, appliquer le flux, souder à l'étain et tester des raccords en cuivre de $\frac{1}{2}$ à 3 po.
- 6.20 Couper à la longueur voulue, aléser, nettoyer, appliquer le flux, braser et tester des raccords en cuivre de $\frac{1}{4}$ à 1 po.
- 6.21 Nommer le type de tuyau en cuivre que l'on peut rainurer par rotation.
- 6.22 Expliquer la préparation requise pour rainurer par rotation un tuyau en cuivre.
- 6.23 Couper à la longueur voulue, rainurer par rotation, assembler et tester des raccords en cuivre.
- 6.24 Nommer différentes méthodes de faire des raccords mécaniques.

Numéro :	S00023.7		
Titre:	Monter des installations de tuyauterie intégrant différents dévoiements		
Durée :	Totales : 36 heures	Théories : 0	Pratique : 36
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00024		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, mesurer et assembler des installations de tuyauterie intégrant différents matériaux et dévoiements.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 7.1 Définir les expressions « dévoiement de tuyau », « dévoiement parallèle » et « dévoiement roulé ».
- 7.2 Connaître des dévoiements de 22 ½°, 30°, 45 ° et 60°.
- 7.3 Calculer des dévoiements de 22 ½°, 30°, 45 ° et 60°.
- 7.4 Calculer la longueur bout en bout, couper, préparer, assembler, tester et démonter différentes installations de tuyauterie (utiliser des tuyaux en acier, en fonte, en cuivre et en plastique), y compris :
 - un dévoiement simple de 45°;
 - un dévoiement simple de 45°;
 - un dévoiement basculant simple de 45°;
 - un dévoiement basculant double de 45°.
- 7.5 Intégrer dans les travaux de dévoiement les types de raccord suivants, sans toutefois s'y limiter :
 - filetés;
 - à brasure tendre;
 - à brasure forte;
 - avec colle à solvant organique;
 - rainurés;
 - à collerette;
 - mandrinés;

- mécaniques;
- sertis;
- à compression. cintrage

Tous les projets doivent être construits et évalués selon les normes du Code, les tests de pression et les tolérances applicables aux dimensions.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
10%	70%	20%

Numéro :	S00024		
Titre:	Calculs utilisés dans le métier – Niveau 1		
Durée :	Totales : 24 heures	Théories : 24	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023, S00024, S00025 et S00026		

Numéro :	S00024.1		
Titre:	Mathématiques de base		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 6	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023, S00024, S00025 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir utiliser les calculs mathématiques de base avec nombres entiers.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Connaître les nombres entiers, les fractions et les décimales.
- 1.2 Multiplier, diviser, additionner et soustraire les nombres entiers, les fractions et les décimales sans calculatrice .

Numéro :	S00024.2		
Titre:	Conversion de mesures métriques en valeurs impériales et américaines		
Durée :	Totales : 5 heures	Théories : 5	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023, S00024 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir convertir les mesures métriques (SI) en mesures impériales et vice versa.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Connaître les unités standard utilisées dans le SI.
- 2.2 Connaître les unités standard utilisées dans le système impérial.
- 2.3 Convertir des mesures linéaires du SI au système impérial et de l'impérial au SI.
- 2.4 Convertir des mesures de volume du SI au système impérial et de l'impérial au SI.
- 2.5 Convertir des mesures de surface du SI au système impérial et de l'impérial au SI.
- 2.6 À partir d'une lecture Celsius, donner l'équivalent sur l'échelle Fahrenheit.
- 2.7 À partir d'une lecture Fahrenheit, donner l'équivalent sur l'échelle Celsius.

Numéro :	S00024.3		
Titre:	Mesures linéaires		
Durée :	Totales : 4 heures	Théories : 4	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023, S00024, S00025 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, connaître et utiliser des mesures linéaires pour les installations de tuyauterie.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Expliquer les dimensions standard utilisées pour les diagrammes de tuyauterie.
- 3.2 Nommer les termes et les abréviations utilisés pour mesurer les tuyaux et raccords.
- 3.3 Définir les termes suivants :
 - mesure linéaire;
 - tolérance d'ajustement;
 - tuyau en prise;
 - face à face;
 - bout en bout;
 - centre à centre;
 - face du raccord;
 - arrière du raccord.
- 3.4 Expliquer toute combinaison des termes de tuyauterie ci-dessus.
- 3.5 Calculer et énumérer les tolérances d'ajustement pour différents types de matériaux et dimensions.
- 3.6 Calculer la longueur d'un tuyau de bout en bout requise pour ajuster le tuyau et les raccords du bout au centre, de centre à centre et de l'extrémité à l'arrière ainsi que la longueur totale de tuyau requise à partir d'un diagramme de tuyauterie.

Numéro :	S00024.4		
Titre:	Théorème de Pythagore et racines carrées		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023, S00024, S00025 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir utiliser le théorème de Pythagore et résoudre des problèmes qui demandent le calcul de racines carrées.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Définir les termes « théorème de Pythagore » et « racine carrée ».
- 4.2 Expliquer à quoi sert le calcul des racines carrées en plomberie.
- 4.3 Décrire les méthodes utilisées pour déterminer la racine carrée d'un nombre.
- 4.4 Calculer la racine carrée de différents nombres.
- 4.5 Expliquer le théorème de Pythagore et son utilisation en plomberie.
- 4.6 Effectuer différents calculs en utilisant le théorème de Pythagore.

Numéro :	S00024.5		
Titre:	Calculs de différents dévoiements		
Durée :	Totales : 7 heures	Théories : 7	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023, S00024 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, connaître et calculer différents dévoiements de tuyaux utilisés dans l'industrie de la tuyauterie.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1 Connaître différents dévoiements de tuyaux, y compris des raccords de 22 ½°, 30°, 45° et 60°.
- 5.2 Définir le terme « dévoiement basculant ».
- 5.3 Expliquer à quels endroits ces différents dévoiements sont installés sur la tuyauterie et pourquoi.
- 5.4 Calculer la distance d'un dévoiement de 22 ½° à partir d'une mesure donnée en utilisant les facteurs 2,61, 1,08 et 0,20.
- 5.5 Calculer la distance d'un dévoiement de 30° à partir d'une mesure donnée en utilisant le facteur 2,00.
- 5.6 Calculer la distance d'un dévoiement de 45° à partir d'une mesure donnée en utilisant le facteur 1.414.
- 5.7 Calculer la distance d'un dévoiement 60° à partir d'une mesure donnée en utilisant les facteurs 2,0, 1,16 et 0,58.
- 5.8 Calculer la distance d'un dévoiement basculant comportant des raccords de 45° lorsque l'élévation verticale et l'étalement horizontal sont connus.
- 5.9 Calculer la distance d'un dévoiement basculant de 45° et la distance de chaque extrémité du dévoiement.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
70%	20%	10%

Numéro :	S00025		
Titre:	Documentation relative au métier – Niveau 1		
Durée :	Totales : 24 heures	Théories : 12	Pratique : 12
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021, S00022, S00023, S00024, S00025 et S00026		

Numéro :	S00025.1		
Titre:	Connaître et utiliser différents instruments de dessin		
Durée :	Totales : 6 heures	Théories : 3	Pratique : 3
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00024 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier et utiliser différents instruments de dessin.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Connaître et utiliser les instruments de dessin de base suivants :
 - une règle-échelle d'architecte et d'ingénieur en unités métriques et impériales;
 - un ensemble d'équerres à dessin;
 - des équerres en T;
 - des crayons;
 - des gommes à effacer et des caches à effacer.

- 1.2 Écrire des nombres et des lettres et des lettres en majuscule.

Numéro :	S00025.2		
Titre:	Nommer et tracer différents dessins de projection		
Durée :	Totales : 12 heures	Théories : 3	Pratique : 9
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier et tracer différents dessins de projection isométrique et orthographique.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Définir les termes « projection orthographique » et « dessin isométrique »
- 2.2 Nommer les trois principales vues d'une projection orthographique.
- 2.3 Faire des dessins unifilaires à l'échelle dans une projection orthographique à pleines dimensions.
- 2.4 Expliquer pourquoi les dessins et croquis isométriques sont utilisés en plomberie.
- 2.5 Définir les principes des dessins isométriques.
- 2.6 Réaliser à la main un dessin isométrique à partir d'un dessin de tuyauterie unifilaire en tenant compte des trois vues.

Numéro :	S00025.3		
Titre:	Nommer et interpréter des dessins de construction		
Durée :	Totales : 2 heures	Théories : 2	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et lire des dessins de construction.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Nommer les types courants de dessins de construction et de reproductions utilisés dans la construction.
- 3.2 Nommer les dessins produits pour les métiers suivants, y compris :
 - les dessins d'architecture;
 - les plans de structure;
 - les dessins de mécanique;
 - les schémas électriques.
- 3.3 Énumérer les métiers qui utilisent les dessins suivants :
 - les dessins d'architecture;
 - les plans de structure;
 - les dessins de mécanique;
 - les schémas électriques.
- 3.4 Nommer et mettre en pratique les symboles de base utilisés dans chacun des dessins pour des installations de plomberie :
 - les dessins d'architecture;
 - les plans de structure;
 - les dessins de mécanique;
 - les schémas électriques.
- 3.5 Définir le terme « dessin d'atelier ».
- 3.6 Énumérer quatre fonctions des dessins d'atelier.

- 3.7 Connaître la fonction des cartouches sur les dessins qui contiennent les renseignements suivants :
- le numéro de dessin;
 - la date du dessin;
 - le nom de l'entreprise ou de la société;
 - les signatures et approbations;
 - les échelles;
 - les révisions.
- 3.8 Connaître et dessiner les types de lignes utilisées pour les dessins à simples et multiples vues pour indiquer ce qui suit :
- les lignes de contour visibles;
 - les lignes centrales;
 - les lignes d'attache;
 - les lignes de cote;
 - les lignes cachées;
 - les lignes repères de coupe;
 - les lignes d'interruption;
 - les traits de projection;
 - les hachures

Numéro :	S00025.4		
Titre:	Manchons		
Durée :	Totales : 4 heures	Théories : 4	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00022, S00023 et S00025		
Renvois aux normes de formation:	U5455, U5457, U5458, U5460, U5461 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les différents types de manchons, de constructions, de matériaux, d'utilisations, d'installations de procédures de scellement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Indiquer la fonction des manchons.
- 4.2 Énumérer les différents matériaux utilisés pour les manchons.
- 4.3 Nommer les types de manchons qui doivent être remplis avant le coulage du béton.
- 4.5 Définir l'expression « modélisation des informations sur le bâtiment (BIM) ».
- 4.6 Nommer diverses technologies utilisées pour le manchonnage ainsi que leurs applications.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	50%	10%

Numéro :	S00026		
Titre:	Soudage – Niveau 1		
Durée :	Totales : 24 heures	Théories : 3	Pratique : 21
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00026		

Numéro :	S00026.1		
Titre:	Comment dessiner un plan d'évacuation		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 0	Pratique : 3
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître le matériel et les accessoires de coupage et soudage oxyacétylénique, y compris leur construction, leur fonctionnement, leur assemblage et leur démontage.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

1.1 Décrire la construction et le fonctionnement de ce qui suit :

- les bouteilles d'oxygène;
- les bouteilles d'acétylène;
- les chalumeaux soudeurs;
- les chalumeaux coupeurs;
- les détendeurs;
- les tuyaux flexibles et les raccords.

1.2 Assembler et démonter, en toute sécurité, le matériel de coupage et soudage oxyacétylénique.

1.3 Vérifier si le matériel fonctionne de façon sécuritaire.

Numéro :	S00026.2		
Titre:	Théorie du coupage oxyacétylénique; exigences de sécurité pour le coupage et le soudage		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 0	Pratique : 3
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	: U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir nommer, décrire et mettre en pratique la théorie du coupage oxyacétylénique.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Installer de façon sécuritaire le matériel de coupage oxyacétylénique.
- 2.2 Choisir à partir d'une liste la pointe, ainsi que la pression de l'acétylène et de l'oxygène appropriée pour couper du métal d'une épaisseur donnée.
- 2.3 Ouvrir, allumer, régler pour obtenir une flamme neutre et fermer le matériel de coupage oxyacétylénique de façon sécuritaire.
- 2.4 Exécuter des coupures de 90° dans l'acier doux et reprendre une coupure.
- 2.5 Couper un trou dans de l'acier doux.
- 2.6 Énumérer cinq méthodes utilisées pour préparer un bord à recevoir des joints de soudure et en faire les croquis.
- 2.7 Préparer des bords de plaque pour le soudage bout à bout.
- 2.8 Préparer un tuyau en le coupant au chalumeau afin d'effectuer une soudure bout à bout.

Numéro :	S00026.3		
Titre:	Principes du soudage oxyacétylénique		
Durée :	Totales : 3 heures	Théories : 3	Pratique : 0
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les défauts de soudage et maîtriser la distorsion.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Nommer cinq facteurs qui déterminent la qualité du soudage.
- 3.2 Énumérer cinq propriétés d'une bonne soudure.
- 3.3 Connaître et dessiner trois types de flammes de soudage oxyacétylénique.
- 3.4 Nommer deux facteurs qui déterminent le choix de la pointe pour le soudage oxyacétylénique.
- 3.5 Indiquer la fonction de la baguette d'apport pour le soudage oxyacétylénique.
- 3.6 Énumérer deux facteurs qui déterminent le choix de la baguette d'apport.
- 3.7 Indiquer la cause des défauts de soudage oxyacétylénique et la façon de les éviter.
- 3.8 Indiquer la cause de la distorsion et la façon de l'éviter.

Numéro :	S00026.4		
Titre:	Faire un cordon de soudure, préparer les pièces, faire des points de soudure et souder un joint bout à bout		
Durée :	Totales : 15 heures	Théories : 0	Pratique : 15
Préalable :	Aucun		
Corequis :	S00021 et S00026		
Renvois aux normes de formation:	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir faire un cordon de soudure, faire des points de soudure et souder des joints bout à bout avec une baguette d'apport placée à plat.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Installer de façon sécuritaire le matériel de coupage oxyacétylénique.
- 4.2 Choisir à partir d'une liste la pointe, ainsi que la pression de l'acétylène et de l'oxygène appropriée pour couper du métal d'une épaisseur donnée.
- 4.3 Ouvrir, allumer, régler pour obtenir une flamme neutre et fermer le matériel de coupage oxyacétylénique de façon sécuritaire.
- 4.4 Faire un cordon de soudure sur une plaque d'acier doux avec une baguette d'apport.
- 4.5 Préparer les joints bout à bout pour le soudage.
- 4.6 Faire les points de soudure pour les joints bout à bout pour garder l'alignement.
- 4.7 Souder les joints bout à bout avec une baguette d'apport placée à plat.

Structure de l'évaluation		
Examen theorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
10%	80%	10%

Résumé du matériel recommandé pour les niveaux 1, 2 et 3

Outils manuels
clé à molette
marteau à panne ronde
clé pour lavabo
coupe-boulon
balai
pistolet à calfeutrer
cordeau traceur
ciseau
pompe à citerne (à main et à diaphragme)
marteau de charpentier
clé mixte
pompe à diaphragme (à main)
scie à cloison sèche
clé à siège de robinet
lime
lampe de poche
scie à métaux
fraise manuelle pour rainurer
scie à main
filière à main
clés hexagonales (jeu)
scie à trous
couteau
niveau
pince-étau
pic
clés à tuyau
pincettes (à coupe latérale, à bec fin, multiprise crantée, multiprise à crémaillère)
fil à plomb
leviers
poinçon
clé à cliquet
alésoir
maillet en caoutchouc
traçoir
tournevis (jeu complet)
pelle
marteau de frappe
jeu de douilles (mesures impériales et métriques)
clé à mâchoires
équerre
clé à courroie
frottoir
localisateur de montants

poinçon à montant
redresse-tube
équerre en T
jeux de tarauds et de filières
pincés à couper (jeu)
clé dynamométrique
pompe de transfert (à main)
équerre triple
brosses à usages multiples
brosses d'acier

Outils motorisés
compresseurs d'air et accessoires
scie à ruban
meuleuse d'établi
pompe de refoulement
scie à fendre
scie circulaire
coupe-béton
machines de carottage
matériel cryogénique
rectifieuse
matériel de nettoyage de systèmes d'évacuation
perceuse à colonne
perceuses
génératrice
pistolet thermique
lampe chauffante
clés à chocs
caméras d'inspection
meuleuse miniature
scie à ruban portative (scie à métaux)
outils à charge explosive
scie à trous motorisée
scie alternative
perceuse à percussion
vaporisateur
matériel d'éclairage direct
pompe de transfert (électrique et pneumatique)
Outils et matériel de levage, d'arrimage et d'accès
chariots de manutention sur poutre
palans à moufle
camion à flèche
brides
palan à chaîne (chaîne sans fin)
palan manuel à levier

grue
plateau roulant
chariot élévateur à fourche
échelles
œilletons de levage
Appareil de levage de personne ou de matériaux (à main et motorisé)
transpalette
corde et câble
échafaudages
plateformes élévatrices
manilles (différentes tailles)
chargeur à direction différentielle
élingues et étrangleurs
poules à chape ouvrante
barres d'écartement
chariot pour escaliers
élévateur à fourche télescopique
chariot tracteur de manutention (motorisé)
treuils
câbles d'acier ou de nylon (synthétiques)

Matériel de protection individuelle et de sécurité
appareil vérificateur de la qualité de l'air
protection contre les coups d'arc
barricades et ruban de mise en garde
matériel pour espaces clos
trousse de lavage des yeux
écran facial
couverture antifeu
extincteur d'incendie
vêtements résistant au feu
trousse de premiers soins
gants (industriels, caoutchouc)
disjoncteur de fuite à la terre
casque de protection
dispositifs de protection de l'ouïe
genouillères
dispositifs de verrouillage ou d'étiquetage
gilets réflecteurs
masque respiratoire
bottes en caoutchouc (conformes aux normes de la CSA)
bottes de sécurité (conformes aux normes de la CSA)
lunettes de sécurité/lunettes étanches (conformes aux normes de la CSA)
harnais, longe et cordage de sécurité (conformes aux normes de la CSA)
trépied

Matériel de coupage et d'assemblage de tuyaux
coupe-tube pour le cuivre
sertisseurs
limes (jeu)
outils pour évaser
outils de fusion
bouteilles de gaz et matériel de brasage tendre et fort
scie à essence pour coupe rapide
rainureuse
burette à huile manuelle
pistolet à air chaud (soudeuse)
matériel de piquage sur conduite en charge
coupe-tuyaux hydraulique
sertisseur mécanique
sertisseur pour PEX
évaseur pour tuyau en PEX (à main ou motorisé)
coupe-tuyau
machine à rainer les tuyaux
alésoir à tuyau
support à rouleau
support à tuyau
taraudeuse
étau à tuyau
coupe-tube de plastique (jeu)
étau motorisé
chalumeau au propane
couteau à cliquet
coupe-tuyau à rupture instantanée
matériel et outils d'assemblage spécialisés
extracteur en T
cintreuse à tubes
coupe-tube
appareil de soudage

matériel d'essai, de mesure et de communication
niveau de bâtisseur
calculatrice
ped à coulisse
dispositifs de communication
ordinateur
jauge à sertissures

manomètre différentiel et tube de visée
matériel de traçage
détecteur électronique de fuites
jauges
GPS
ruban à profondeur de rainure
pompe à main et accessoires (pompe à bicyclettes)
pompe hydrostatique et manomètre (à main et motorisés)
thermomètre à infrarouges
outils de traçage à laser
manomètre
marqueurs
ruban à mesurer
micromètre
multimètre
réfractomètre
règle à niveau
matériel de balayage
bandes et trousse d'essai
imageur thermique
thermomètre
radios bidirectionnelles

Niveau 2

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 2

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
S00027	Systèmes de plomberie – Niveau 2	120	113	7
S00028	Systèmes de tuyauterie d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation	48	0	48
S00029	Calculs utilisés dans le métier – Niveau 2	24	24	0
S00030	Documentation relative au métier – Niveau 2	24	10	14
S00031	Soudage – Niveau 2	24	3	21
	Total	240	150	90



Stratégies d'enseignement: Exécuter une série de dessins en élévation et de plans d'évacuation qui intègrent les résultats d'apprentissage et le contenu du niveau 2

Systemes d'évacuation

Numéro :	S00027.1		
Titre :	Termes et définitions s'appliquant aux systèmes d'évacuation		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit connaître les termes et définitions applicables aux systèmes d'évacuation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Indiquer dans quel code figurent les définitions et termes courants applicables aux systèmes d'évacuation.
- 1.2 Indiquer dans quel article du Code du bâtiment de l'Ontario (CBO) se trouvent les termes, les définitions et les abréviations utilisés pour les systèmes d'évacuation.
- 1.3 Définir notamment les termes suivants qui désignent les dimensions minimales des tuyaux, les installations ou les emplacements des systèmes et d'autres caractéristiques :
 - « accessible »;
 - « prévention de l'inondation par reflux »;
 - « longueur développée »;
 - « normes des appareils »;
 - « appareil »;
 - « branchement horizontal »;
 - « intercepteur »;
 - « appareil de plomberie »;
 - « descente pluviale »;
 - « groupe sanitaire »;
 - « système de drainage pluvial »;
 - « siphon »;
 - « bras de siphon »;
 - « système de ventilation ».

- 1.4 Nommer et dresser la liste de définitions et termes courants s'appliquant aux installations d'évacuation figurant sur un plan d'évacuation et sur un dessin d'élévation d'une colonne.

Numéro :	S00027.2		
Titre :	Conception de systèmes d'eau et d'égouts sanitaires et pluviaux		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5465, U5466 et U5468		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et concevoir des systèmes d'évacuation comportant différents types de dispositifs d'évacuation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Expliquer et employer les termes suivants :
 - « égout sanitaire municipal »;
 - « égout pluvial municipal »;
 - « égout unitaire de bâtiment »;
 - « drain unitaire de bâtiment »;
 - « égout de bâtiment semi-combiné »;
 - « drain de bâtiment semi-combiné »;
 - « siphon horizontal avec trou de poing ».
- 2.2 Comprendre en quoi consiste un égout ou un drain de bâtiment distinct.
- 2.3 Expliquer l'expression « systèmes d'évacuation unitaires et semi-combinés »
- 2.4 Désigner les éléments d'un siphon horizontal avec trou de poing.
- 2.5 Indiquer l'endroit où installer le regard de nettoyage avec un siphon horizontal avec trou de poing.
- 2.6 Indiquer l'endroit où installer un siphon horizontal dans des systèmes unitaires et semi-combinés.

- 2.7 Désigner le raccord d'un tuyau d'évacuation de fondation et indiquer comment raccorder un tuyau de descente pour séparer les systèmes d'évacuation :
- système d'évacuation semi-combiné;
 - système d'évacuation unitaire.
- 2.8 Indiquer où des systèmes d'évacuation unitaires et semi-combinés sont utilisés.
- 2.9 Indiquer à quel endroit des systèmes indépendants peuvent être installés.
- 2.10 Nommer les trois types de systèmes d'évacuation montés en Ontario.
- 2.11 Déterminer le type de système d'évacuation le plus souvent installé actuellement.
- 2.12 Expliquer pourquoi les systèmes d'évacuation unitaires sont interdits.
- 2.13 Décrire les étapes à suivre pour modifier des systèmes semi-combinés en systèmes autonomes.

Numéro : S00027.3
Titre : Inondation par reflux
Durée : Totale : 1 heures Théorie : 1 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00024 et S00025
Corequis : S00027, S00029 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5463, U5465 et U5466

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître un retour d'eau, d'expliquer en quoi il consiste et de décrire les méthodes pour le maîtriser.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Donner la signification des expressions suivantes :
 - « égouts unitaires municipaux »;
 - « égout pluvial de bâtiment »;
 - « drain pluvial de bâtiment »;
 - « drains français »;
 - « soupapes de retour d'eau normalement ouvertes et fermées »;
 - « système de drainage unitaire et semi-combiné ».
- 3.2 Définir le terme du métier « retour d'eau ».
- 3.3 Déterminer les situations susceptibles de contribuer à un éventuel retour d'eau.
- 3.4 Indiquer l'article de la partie 7 du CBO qui souligne les étapes pour maîtriser les effets d'un retour d'eau.
- 3.5 Expliquer la différence entre une soupape de retour d'eau normalement ouverte et normalement fermée.
- 3.6 Trouver le type de soupape de retour d'eau indiqué dans la partie 7 du CBO.
- 3.7 Indiquer l'endroit où l'on peut installer une soupape de retour d'eau normalement ouverte dans un système de drainage.
- 3.8 Indiquer le type de dispositifs qu'on peut installer dans un système de drainage pour maîtriser un retour d'eau.

- 3.9 Indiquer les endroits du système de drainage où l'on peut installer des dispositifs pour maîtriser un retour d'eau et une soupape de retour d'eau normalement ouverte.

Numéro :	S00027.4		
Titre :	Ligne de référence et lectures d'instruments		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 3	Pratique : 3
Préalables :	S00021 et S00024		
Corequis :	S00028, S00029 et S00030		
Renvois aux normes de formation U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir désigner, définir et appliquer la ligne de référence et les principes relatifs aux instruments dans des applications pratiques.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

4.1 Définir les termes suivants :

- « point de référence zéro »;
- « mise à niveau »;
- « élévation »;
- « repère »;
- « niveau supposé »;
- « visée arrière »;
- « visée avant »;
- « stations de nivellement »;
- « niveau de bâtisseur »;
- « théodolite »;
- « tige d'un mètre »;
- « station totale ».

4.2 Reconnaître les indications d'élévation dans un plan de terrain.

4.3 Convertir les lectures d'instruments (données en pieds en dixièmes de pied) en pieds, en pouces et en seizièmes de pouce.

4.4 Convertir les mesures (données en pieds, en pouces et en fractions de pouce) en pieds et en dixièmes de pied.

4.5 Calculer le dénivèlement total d'un système d'évacuation lorsque l'on dispose de deux points fournis par des lectures d'instrument.

4.6 Calculer la longueur d'un tuyau d'évacuation lorsque le dénivèlement et la pente totaux sont fournis sur un schéma en élévation ou un dessin de vue en plan.

- 4.7 Calculer la pente d'un tuyau d'évacuation lorsque le dénivellement et la longueur totaux sont fournis sur un schéma en élévation ou un dessin de vue en plan.
- 4.8 Calculer, à partir d'un point de référence donné sur un plan, la profondeur d'un drain à l'aide d'unités de mesure métriques (mètres et millimètres) et impériales (pieds, pouces et fractions de pouce).
- 4.9 Démontrer la capacité de configurer et d'utiliser le matériel de mesure afin d'obtenir et de consigner les données relatives à la vision arrière, la vision avant, la station de nivellement, le repère et l'élévation.

Tuyauterie d'eaux usées

Numéro :	S00027.5		
Titre :	Déterminer les dimensions d'un système d'évacuation sanitaire		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer les dimensions de toutes les sections d'un système d'évacuation sanitaire à partir de plans d'évacuation et de plans d'élévation de colonne et faire les travaux pratiques pour des structures d'habitation collective et commerciales.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1 Savoir utiliser les tableaux pour :
 - calculer la charge de l'unité de drainage d'un appareil;
 - établir la taille des tuyaux d'évacuation horizontaux et verticaux;
 - convertir le débit des unités de drainage d'appareils en litres à la minute;
 - convertir le débit en litres à la minute en unités de drainage d'appareils.
- 5.2 Indiquer les restrictions relatives au raccordement de toilettes à un tuyau d'évacuation.
- 5.3 Indiquer la pente minimale permise pour un tuyau d'évacuation.
- 5.4 Expliquer comment l'inclinaison influence la capacité d'un tuyau d'évacuation horizontal.
- 5.5 Expliquer l'effet des débits et de la vitesse d'écoulement sur l'efficacité du système d'évacuation.

Numéro :	S00027.6		
Titre :	Intercepteurs de graisse		
Durée :	Totale : 5 heures	Théorie : 5	Pratique : 0
Préalables :	S00022 et S00024		
Corequis :	S00027, S00029 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir et déterminer les dimensions et décrire les exigences relatives à l'installation d'intercepteurs de graisse.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.1 Définir le terme « intercepteur ».
- 6.2 Indiquer la fonction d'un intercepteur de graisse.
- 6.3 Indiquer le principe qui permet de séparer la graisse de l'eau.
- 6.4 Énumérer les problèmes qui sont écartés lorsqu'on installe un intercepteur de graisse.
- 6.5 Indiquer et énumérer les différents endroits où l'on doit installer un intercepteur de graisse.
- 6.6 Indiquer et mettre en pratique les exigences relatives aux dimensions d'un intercepteur de graisse.
- 6.7 Expliquer pourquoi un intercepteur de graisse ne peut plus agir comme siphon d'appareil.
- 6.8 Déterminer les appareils susceptibles de se déverser dans un intercepteur de graisse.
- 6.9 Déterminer les appareils qui ne sont pas susceptibles de se déverser dans un intercepteur de graisse.
- 6.10 Indiquer les exigences relatives à l'installation des intercepteurs de graisse.
- 6.11 Définir ce qu'est un intercepteur de graisse électronique.

- 6.12 Expliquer la différence entre un intercepteur de graisse électronique et un intercepteur de graisse standard.
- 6.13 Indiquer les emplacements des regards de nettoyage dans un dispositif d'interception de la graisse.
- 6.14 Indiquer à quoi sert le tuyau de ventilation qui doit être installé dans un dispositif d'interception de la graisse.
- 6.15 Préciser les événements nécessaires dans un intercepteur de graisse usiné.
- 6.16 Expliquer la fonction et l'emplacement du régulateur de débit et du régulateur de débit secondaire des intercepteurs de graisse.

Numéro : S00027.7
Titre : **Systemes d'évacuation spéciaux ou raccordés indirectement**
Durée : Totale : 5 heures Théorie : 5 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, déterminer et décrire les exigences relatives aux systèmes d'évacuation spéciaux ou raccordés indirectement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 7.1 Définir les expressions « raccordé indirectement » et « siphon cloche ».
- 7.2 Expliquer pourquoi on raccorde indirectement un appareil.
- 7.3 Décrire de quelle façon un appareil raccordé indirectement est protégé.
- 7.4 Déterminer les appareils qu'on doit raccorder indirectement.
- 7.5 Expliquer pourquoi on place un siphon sur un tuyau d'évacuation indirect.
- 7.6 Préciser les dimensions minimales d'un tuyau d'évacuation indirect qui dessert un appareil.
- 7.7 Préciser les endroits où des orifices de nettoyage sont requis sur un tuyau d'évacuation indirect.
- 7.8 Déterminer l'endroit où doit être installé le siphon récepteur d'un tuyau d'évacuation indirect.
- 7.9 Définir le terme « coupure anti-retour » et indiquer sa fonction ainsi que ses dimensions minimales.
- 7.10 Définir le terme « entrefer » et indiquer sa fonction ainsi que ses dimensions minimales.
- 7.11 Indiquer les dimensions du siphon récepteur d'un tuyau d'évacuation indirect qui dessert un appareil.

- 7.12 Déterminer les dimensions du siphon récepteur d'un tuyau d'évacuation indirect qui dessert plus d'un appareil.
- 7.13 Situer l'endroit où se termine le siphon d'une colonne raccordée indirectement dans un bâtiment à plusieurs étages.
- 7.14 Préciser les dimensions minimales d'un tuyau d'évacuation indirect qui dessert plus d'un appareil.
- 7.15 Décrire les exigences relatives à l'installation d'un drain de plancher dans un congélateur-chambre.
- 7.16 Déterminer les types de drains d'appareil qu'on peut combiner.
- 7.17 Indiquer les exigences relatives à l'installation d'un groupe de drains d'appareil combinés.
- 7.18 Déterminer les dimensions de toute la tuyauterie nécessaire à l'installation d'un siphon récepteur, y compris celles de la tuyauterie d'évacuation, du siphon et du tuyau d'évent.

Numéro :	S00027.8		
Titre :	Matériel de cuisine et appareils consommant de l'eau commerciaux		
Durée :	Totale : 1 heures	Théorie : 1	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027 et S00028		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5461, U5462, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître le matériel commercial et institutionnel et expliquer comment l'installer.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 8.1 Décrire la fonction et les exigences relatives au matériel commercial et institutionnel ci-dessous, notamment :
- les lave-vaisselle commerciaux;
 - les lessiveuses commerciales;
 - les broyeurs de déchets;
 - les éplucheurs de légumes;
 - les urnes à café;
 - les unités frigorifiques;
 - les distributeurs et refroidisseurs d'eau;
 - les tables à vapeur;
 - les postes d'eau d'hôpital et de laboratoire;
 - les éviers alimentés en couronne;
 - les tables de laboratoire;
 - les tables d'autopsie;
 - les machines à laver les bassins hygiéniques;
 - les stérilisateurs;
 - les hottes d'aspiration;
 - les intercepteurs de déchets alimentaires.
- 8.2 Déterminer les accessoires, les dispositifs et les appareils consommant de l'eau qui doivent être raccordés indirectement.
- 8.3 Déterminer les accessoires, les dispositifs et les appareils consommant de l'eau qui ne doivent pas se décharger dans un intercepteur de graisse.

Numéro : S00027.9
Titre : **Intercepteurs d'huile**
Durée : Totale : 5 heures Théorie : 5 Pratique : 0
Préalables : S00021 et S00022
Corequis : S00027
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, déterminer et décrire les exigences relatives à l'installation d'un intercepteur d'huile.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 9.1 Indiquer la fonction d'un intercepteur d'huile.
- 9.2 Indiquer le principe qui permet de séparer l'huile de l'eau.
- 9.3 Indiquer les exigences relatives à l'installation d'intercepteurs d'huile.
- 9.4 Énumérer les dangers qui sont écartés lorsqu'on installe un intercepteur d'huile.
- 9.5 Énumérer les lieux qui nécessitent l'installation d'un intercepteur d'huile.
- 9.6 Indiquer deux types approuvés d'intercepteurs d'huile.
- 9.7 Indiquer les exigences relatives à l'installation d'intercepteurs d'huile construits sur place.
- 9.8 Indiquer à quoi sert le tuyau de ventilation qui doit être raccordé aux intercepteurs d'huile.
- 9.9 Préciser les événements nécessaires d'un intercepteur d'huile usiné.
- 9.10 Préciser l'emplacement des terminaisons de ventilation nécessaires aux tuyaux d'évent des intercepteurs d'huile.
- 9.11 Indiquer les hauteurs minimales des terminaisons de ventilation nécessaires aux tuyaux d'évent des intercepteurs d'huile.

- 9.12 Indiquer les emplacements où des regards de nettoyage doivent être installés.
- 9.13 Expliquer la fonction du régulateur de débit situé à l'entrée d'un intercepteur d'huile.
- 9.14 Expliquer le principe de fonctionnement d'un raccord de soutirage interne par gravité.
- 9.15 Indiquer l'emplacement approprié d'un raccord réglable de soutirage interne par gravité.
- 9.16 Définir ce qu'est un intercepteur de graisse électronique.
- 9.17 Définir l'expression « cuve de rétention/contenant secondaire d'huile ».
- 9.18 Expliquer la différence entre un intercepteur d'huile électronique et un intercepteur d'huile standard.
- 9.19 Expliquer comment une cuve de rétention d'huile est installée conjointement avec un intercepteur d'huile et la fonction des chambres primaires et secondaires que l'on retrouve dans les intercepteurs d'huile construits sur place.
- 9.20 Indiquer l'endroit où un intercepteur d'huile est installé par rapport aux siphons de sol et aux goulottes.
- 9.21 Indiquer les exigences relatives aux appareils dotés d'un siphon collectif qui se déversent dans un intercepteur d'huile.

Numéro : S00027.10
Titre : **Intercepteurs de sédiments**
Durée : Totale : 1 heures Théorie : 1 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, identifier et décrire les exigences relatives à l'installation de divers types d'intercepteurs de sédiments (sable et gravillons, plâtre, cheveux, écailles de poisson, déchets alimentaires et métaux précieux).

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 10.1 Indiquer la fonction d'un intercepteur de sédiments et le principe qui permet de séparer les sédiments de l'eau.
- 10.2 Énumérer les problèmes qui sont écartés lorsqu'on installe un intercepteur de sédiments
- 10.3 Énumérer les lieux et les bâtiments susceptibles de nécessiter l'installation d'intercepteurs de sédiments.
- 10.4 Indiquer les différents endroits où l'on peut installer des intercepteurs de sédiments.
- 10.5 Expliquer à quel moment un intercepteur de sédiments peut ou ne peut pas agir comme siphon d'appareil.
- 10.6 Déterminer les appareils qui devraient se déverser dans un intercepteur de sédiments.
- 10.7 Indiquer les exigences relatives à l'installation d'intercepteurs de sédiments.
- 10.8 Indiquer les emplacements des regards de nettoyage dans un dispositif d'interception des sédiments.

Numéro : S00027.11
Titre : Réservoirs de vidange
Durée : Totale : 2 heures Théorie : 2 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027
Revois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, déterminer et décrire les exigences relatives à l'installation d'un réservoir de vidange.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 11.1 Définir le terme du métier « réservoir de vidange ».
- 11.2 Indiquer la fonction des réservoirs de vidange.
- 11.3 Indiquer les matériaux qui servent à la construction de réservoirs de vidange.
- 11.4 Indiquer les pressions de fonctionnement des réservoirs de vidange en acier et en fonte.
- 11.5 Énumérer les raccords dont un plombier peut être responsable lors de l'installation de réservoirs de vidange.
- 11.6 Décrire les méthodes acceptables d'acheminement d'eau froide aux réservoirs de vidange.
- 11.7 Expliquer la fonction d'un branchement de ventilation secondaire raccordé aux réservoirs de vidange.
- 11.8 Expliquer les exigences relatives aux terminaisons de ventilation des réservoirs de vidange.
- 11.9 Expliquer les exigences relatives aux bouches d'aération des réservoirs de vidange

Numéro : S00027.12
Titre : Éjecteurs et puisards
Durée : Totale : 4 heures Théorie : 4 Pratique : 0
Préalables : S00021 et S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, déterminer et décrire les exigences relatives aux éjecteurs d'égout et aux puisards pluviaux.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 12.1 Définir les termes « éjecteur d'égout » et « puisard pluvial ».
- 12.2 Indiquer les exigences d'installation relatives à l'installation des éjecteurs d'égout et des puisards pluviaux.
- 12.3 Énumérer les principales exigences relatives à la sélection du matériel.
- 12.4 Expliquer la fonction et l'emplacement d'un clapet de non-retour, d'un raccord union et d'un robinet d'arrêt sur le tuyau de vidange d'un éjecteur d'égout et d'un puisard.
- 12.5 Indiquer à quel endroit un tuyau de vidange d'éjecteur d'égout peut être raccordé au système sanitaire.
- 12.6 Indiquer à quel endroit un tuyau de vidange de puisard pluvial peut être raccordé au système d'égouts pluviaux.
- 12.7 Décrire la méthode de détermination des dimensions d'un système de drainage de bâtiment lorsqu'un éjecteur d'égout est installé.
- 12.8 Expliquer la signification de l'expression « alerte de niveau d'eau élevé ».
- 12.9 Indiquer les différentes façons de réguler le fonctionnement d'un éjecteur d'égout et d'un puisard pluvial.
- 12.10 Indiquer les exigences relatives à un éjecteur d'égout.
- 12.11 Énoncer des exigences relatives à la ventilation des puisards pluviaux hermétiques.

- 12.12 Décrire la différence entre une pompe pour eaux usées et une pompe pour eaux pluviales.
- 12.13 Indiquer les exigences d'installation relatives à un puits et à une pompe d'éjecteur d'égout.
- 12.14 Indiquer les exigences d'installation relatives à un puits et à une pompe d'eaux pluviales.

Systemes de Ventilation

Numéro : S00027.13
Titre : **Événements de branchement**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir installer des branchements de ventilation dans des structures d'habitation collective et commerciales.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 13.1 Déterminer et appliquer les tables utilisées pour établir les dimensions des branchements de ventilation dans des structures d'habitation collective et commerciales.

Numéro : S00027.14
Titre : **Ventilation interne**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 6 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir installer des événements mouillés dans des structures d'habitation collective et commerciales.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 14.1 Déterminer et appliquer les codes et les tables utilisées pour établir les dimensions des événements mouillés dans des structures d'habitation collective et commerciales.

Numéro :	S00027.15		
Titre :	Colonnes de ventilation		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire, dimensionner et installer des systèmes d'évacuation d'eaux usées et de ventilation comportant une colonne de ventilation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 15.1 Définir le terme « colonne de ventilation ».
- 15.2 Expliquer la différence entre les termes « colonne de ventilation secondaire » et « colonne de ventilation primaire ».
- 15.3 Expliquer la fonction d'une colonne de ventilation.
- 15.4 Indiquer l'endroit où l'installation d'une colonne de ventilation est nécessaire.
- 15.5 Déterminer les dimensions minimales d'une colonne de ventilation.
- 15.6 Expliquer les différents points de raccordement initiaux d'une colonne de ventilation.
- 15.7 Déterminer et utiliser les tables servant à établir les dimensions de la colonne de ventilation.
- 15.8 Indiquer comment calculer les dimensions d'une colonne de ventilation à l'aide de la longueur développée et de la charge hydraulique.
- 15.9 Indiquer le type, le nombre et l'emplacement des appareils que l'on peut raccorder à une colonne de ventilation.
- 15.10 Indiquer, dans une colonne de ventilation, le point le plus bas où les autres événements peuvent être raccordés.

Numéro :	S00027.16		
Titre :	Ventilation en circuit		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 9	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire, dimensionner et installer des systèmes d'évacuation d'eaux usées et de ventilation comportant une ventilation en circuit.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 16.1 Définir les expressions « évent en circuit », « évent auxiliaire » et « évent en circuit supplémentaire ».
- 16.2 Indiquer le principe qui entre en jeu dans la ventilation en circuit.
- 16.3 Expliquer la principale fonction de la ventilation en circuit.
- 16.4 Indiquer les types de bâtiments où les événements en circuit sont couramment installés.
- 16.5 Préciser les exigences relatives aux bras de siphon des appareils ventilés en circuit.
- 16.6 Décrire l'effet d'un dénivellement excessif dans un drain d'appareil ventilé en circuit qui dessert un appareil à siphon en P.
- 16.7 Indiquer l'emplacement de l'évent en circuit et des autres événements en circuit nécessaires, compte tenu du nombre d'appareils raccordés à un branchement horizontal.
- 16.8 Indiquer les dimensions minimales d'un branchement horizontal ventilé en circuit.
- 16.9 Décrire comment dimensionner un évent en circuit et un évent en circuit supplémentaire.
- 16.10 Indiquer la fonction d'un évent auxiliaire.
- 16.11 Indiquer l'emplacement d'installation et les dimensions minimales d'un évent auxiliaire.
- 16.12 Indiquer la fonction d'un évent auxiliaire combiné et expliquer où il peut être installé.

- 16.13 Indiquer le nombre et les types d'appareils que l'on peut raccorder à un événement en circuit et à un événement en circuit supplémentaire.
- 16.14 Indiquer le nombre et le type d'appareils que l'on peut raccorder à un événement auxiliaire.

Numéro :	S00027.17		
Titre :	Événements alternatifs, colonnes auxiliaires et événements auxiliaires déportés		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, décrire, dimensionner et installer des systèmes d'évacuation d'eaux usées et de ventilation comportant une ventilation alternative.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 17.1 Définir le terme « événement alternatif » et indiquer la fonction de la ventilation alternative.
- 17.2 Indiquer le type de bâtiments dans lesquels une ventilation alternative pourrait être installée.
- 17.3 Indiquer le nombre d'étages qui comprennent une section de ventilation alternative.
- 17.4 Expliquer ce qui différencie les définitions du terme « étage » qui figurent aux parties 1 et 7 du CBO.
- 17.5 Indiquer le point où un événement alternatif peut être raccordé à une colonne d'eaux usées ou d'eaux-vannes.
- 17.6 Indiquer le point où un événement alternatif peut être raccordé à une colonne de ventilation.
- 17.7 Déterminer le nombre d'événements alternatifs nécessaires dans une installation en fonction du nombre d'étages.
- 17.8 Définir le terme du métier « colonnes auxiliaires ».
- 17.9 Indiquer la fonction d'une colonne auxiliaire.
- 17.10 Indiquer la raison pour laquelle aucun raccord de plomberie ne doit être fait dans la section inférieure des colonnes élevées.
- 17.11 Expliquer l'espacement des événements alternatifs.

- 17.12 Déterminer les dimensions minimales d'un événement alternatif.
- 16.13 Indiquer le nombre et le type d'appareils que l'on peut raccorder à un événement alternatif.
- 17.14 Définir les termes « déport de colonne » et « double déport ».
- 17.15 Déterminer le déport d'une colonne donnée.
- 17.16 Déterminer l'emplacement des raccords d'appareil sur un déport de colonne.
- 17.17 Expliquer la différence entre un déport de colonne essentiellement horizontal et un déport de colonne essentiellement vertical.
- 17.18 Décrire les exigences d'installation qui éliminent le besoin d'événements alternatifs.
- 17.19 Définir l'expression « événement auxiliaire déporté ».
- 17.20 Décrire l'utilisation d'un événement auxiliaire déporté.
- 17.21 Déterminer les dimensions minimales d'un événement auxiliaire déporté.

Numéro :	S00027.18		
Titre :	Types de robinets		
Durée :	Totale : 4 heures	Théorie : 4	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les différents types de robinets.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 18.1 Indiquer la fonction principale d'un robinet.
- 18.2 Décrire les différentes façons dont un robinet peut réguler le débit.
- 18.3 Décrire les principaux types de robinets.
- 18.4 Nommer les matériaux qui entrent dans la fabrication des robinets et ceux qui peuvent être installés dans un système de plomberie.
- 18.5 Connaître et énumérer les principaux composants des robinets suivants, sans toutefois s'y limiter :
 - robinets-vannes,
 - robinets à tournant conique,
 - robinets à tournant sphérique,
 - robinets à soupape,
 - clapets de non-retour,
 - robinets à papillon.
- 18.6 Nommer les types courants de robinets-vannes et leurs utilisations, y compris les suivants, sans toutefois s'y limiter :
 - à opercule monobloc,
 - à double opercule à portées obliques,
 - à deux disques,
 - à tournant,
 - à siège élastique.

- 18.7 Nommer les types courants de robinets à soupape et leurs utilisations, y compris les suivants, sans toutefois s'y limiter :
- à disque conventionnel,
 - à disque composite,
 - à tournant,
 - à pointeau.
- 18.8 Nommer les types courants de robinets à tournant sphérique et leurs utilisations, y compris les suivants, sans toutefois s'y limiter :
- inéjectable,
 - à passage sur le dessus,
 - en ligne,
 - à passage intégral,
 - à passage standard.
- 18.9 Nommer les types courants de clapets de non-retour et leurs utilisations, y compris les suivants, sans toutefois s'y limiter :
- à battant,
 - à levée verticale,
 - à papillon,
 - à ressort.
- 18.10 Nommer les utilisations courantes des robinets à papillon.
- 18.11 Nommer les utilisations courantes des robinets à tournant conique dans les systèmes de plomberie.
- 18.12 Décrire le fonctionnement de la tige des systèmes suivants :
- à tige montante avec vis interne,
 - à tige montante avec vis externe,
 - à tige fixe avec vis interne,
 - à tige montante à filetage extérieur.
- 18.13 Décrire les composants suivants et leur fonction :
- chapeau vissé,
 - chapeau-union,
 - chapeau boulonné,
 - chapeau à étrier.
- 18.14 Décrire les composants suivants et leur fonction :
- écrou de presse-garniture et fouloir,
 - fouloir boulonné,
 - lanterne.

- 18.15 Décrire les différents dispositifs de commande des robinets, y compris les suivants :
- poignées,
 - leviers,
 - manettes,
 - minuteriers,
 - limiteurs de couple,
 - interrupteurs à solénoïde,
 - volants à chaîne,
 - actionneurs à ressort,
 - capteurs électroniques,
 - actionneurs motorisés.
- 18.16 Décrire les emplacements et les procédures d'installation recommandés pour chaque type de robinet.
- 18.17 Reconnaître les abréviations d'usage pour les robinets, y compris les suivantes :
- SS
 - FM
 - UL
 - IBBM
 - RS
 - NRS
 - WOG
 - WSP
 - CSA
 - AWWA
 - CGA
 - AGA
- 18.18 Expliquer les exigences d'entretien de base des robinets suivants :
- robinets-vannes,
 - robinets à soupape,
 - clapets de non-retour,
 - robinets à tournant sphérique,
- 18.19 Énumérer les facteurs à prendre en considération au moment du choix d'un robinet pour un usage particulier.
- 18.20 Expliquer la signification des pressions nominales et des lettres qui figurent sur le corps des robinets.
- 18.21 Énumérer les modes courants de raccordement d'extrémité sur les corps des robinets.
- 18.22 Nommer d'autres types de robinets et leurs utilisations, comme les robinets à trois voies et à quatre voies.
- 18.23 Indiquer la différence entre un robinet mélangeur et un détendeur thermostatique.

18.24 Indiquer la différence entre un robinet mélangeur et une vanne diviseuse.

18.25 Indiquer la fonction de l'étiquetage sur les robinets à trois voies, y compris « A, B et AB ».

Numéro :	S00027.19		
Titre :	Emplacement des robinets		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Revois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et nommer les robinets de commande des systèmes de distribution d'eau potable et expliquer l'endroit où ils sont installés.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 19.1 Connaître le type de robinet installé sur le tuyau d'alimentation en eau à l'extérieur du bâtiment.
- 19.2 Connaître l'emplacement du robinet de commande installé sur le tuyau d'alimentation en eau à l'extérieur du bâtiment et indiquer son diamètre minimal.
- 19.3 Définir l'expression « robinet de commande central ».
- 19.4 Indiquer le type de robinets de commande centraux couramment installés sur les entrées d'eau de $\frac{3}{4}$ po et 1 po de diamètre et les exigences qui s'appliquent à ceux-ci.
- 19.5 Indiquer les exigences qui s'appliquent aux robinets de commande centraux et aux robinets de vidange pour les entrées d'eau de plus de 1 po de diamètre.
- 19.6 Expliquer pourquoi il faut installer un clapet de non-retour à l'extrémité d'une entrée d'eau en plastique que l'eau chaude pourrait endommager et discuter des effets de l'expansion thermique qui en résulte.
- 19.7 Déterminer à quel endroit il faut installer un robinet d'arrêt au moment de l'installation d'un chauffe-eau.
- 19.8 Indiquer les types de robinets que l'on peut installer pour créer un point d'alimentation en eau à l'extérieur d'un bâtiment.
- 19.9 Indiquer quels types de robinets d'arrêt il faut installer pour isoler le point d'alimentation en eau à l'extérieur d'un bâtiment.

- 19.10 Indiquer quels appareils, réservoirs et dispositifs doivent être équipés d'un robinet d'arrêt.
- 19.11 Indiquer à quels endroits il faut installer des robinets d'arrêt pour alimenter une colonne montante dans un bâtiment non résidentiel.
- 19.12 Indiquer à quels endroits il faut installer des robinets d'arrêt pour réguler le débit d'eau dans les suites d'un bâtiment.
- 19.13 Indiquer à quels endroits il faut installer des robinets d'arrêt pour réguler le débit d'eau vers les appareils installés dans les toilettes publiques.
- 19.14 Indiquer le type et l'ordre d'installation des robinets requis sur le tuyau d'évacuation d'un éjecteur d'égout.
- 19.15 Indiquer le type de robinets qui doivent être vendus, assemblés et expédiés avec des dispositifs anti-refoulement.
- 19.16 Indiquer les types de robinets associés aux robinets de chasse.

Numéro : S00027.20
Titre : **Termes et définitions – systèmes de distribution d'eau**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir nommer et expliquer les termes et les définitions relatifs aux systèmes de distribution d'eau.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 20.1 Nommer l'article du CBO qui contient les termes et les définitions relatifs aux systèmes de distribution d'eau ainsi que la liste des abréviations courantes.
- 20.2 Définir les expressions suivantes en déterminant le diamètre de tuyau minimal, l'installation ou l'emplacement du système et toute autre caractéristique :
 - « fournisseur d'eau »;
 - « systèmes de distribution d'eau »;
 - « tuyau de branchement d'eau »;
 - « système de distribution d'eau »;
 - « tuyau de distribution »;
 - « branchement de service d'incendie »;
 - « eau potable »;
 - « colonne montante »;
 - « conduite principale d'alimentation »;
 - « recirculation ».

Numéro :	S00027.21		
Titre :	Termes et définitions s'appliquant aux systèmes d'évacuation		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Revois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les chauffe-eau commerciaux et en expliquer divers types d'installation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 21.1 Définir le terme « résidentiel » en ce qui concerne les chauffe-eau.
- 21.2 Nommer quatre usages des chauffe-eau résidentiels.
- 21.3 Indiquer les pressions de fonctionnement et d'essai des réservoirs d'eau chaude résidentiels.
- 21.4 Donner deux raisons d'installer un robinet d'arrêt sur l'arrivée d'eau froide d'un chauffe-eau.
- 21.5 Expliquer pourquoi l'entrée d'eau froide doit être située près du bas du chauffe-eau ou être acheminée jusqu'au bas du chauffe-eau au moyen d'un « tube d'arrivée profond ».
- 21.6 Nommer les matériaux habituellement utilisés comme revêtement protecteur sur la paroi interne des chauffe-eaux.
- 21.7 Définir le terme « anode consommable ».
- 21.8 Expliquer les mesures qu'il faut prendre pour combattre les bactéries du genre legionella.
- 21.9 Nommer les sources de chaleur couramment employées avec les chauffe-eaux résidentiels.
- 21.10 Indiquer les avantages et les désavantages des chauffe-eau électriques, solaires, au gaz et au mazout.
- 21.11 Indiquer les exigences d'installation des chauffe-eau résidentiels.

21.12 Réaliser un croquis détaillé représentant l'installation d'un chauffe-eau résidentiel et comportant jusqu'à 15 éléments correctement situés.

21.13 Indiquer les exigences relatives aux pièges à chaleur d'un chauffe-eau.

Numéro : S00027.22
Titre : Robinets mélangeurs thermostatiques à eau chaude
Durée : Totale : 2 heures Théorie : 2 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les robinets mélangeurs thermostatiques et en indiquer les exigences d'installation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 22.1 Indiquer la fonction d'un robinet mélangeur thermostatique.
- 22.2 Nommer les différents types de robinets mélangeurs thermostatiques.
- 22.3 Indiquer la température de sortie d'un robinet mélangeur thermostatique principal installé sur un système de chauffage à eau chaude résidentiel conformément au CBO.
- 22.4 Indiquer la température maximale de l'eau de sortie pour l'alimentation des appareils.
- 22.5 Décrire l'emplacement des différents types de robinets mélangeurs thermostatiques.
- 22.6 Décrire les pièces actives d'un robinet mélangeur thermostatique.

Numéro : S00027.23
Titre : **Soupapes de surpression**
Durée : Totale : 2 heures Théorie : 2 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Revois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les soupapes de sécurité thermique et de surpression et en expliquer les exigences d'installation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 23.1 Indiquer l'utilité d'une soupape de sécurité thermique et d'une soupape de surpression.
- 23.2 Expliquer les conséquences possibles du mauvais fonctionnement d'un chauffe-eau non muni d'une soupape de sécurité thermique et d'une soupape de surpression.
- 23.3 Indiquer les réglages de température et de pression de sortie d'une soupape de sécurité thermique et de surpression installée sur un chauffe-eau résidentiel.
- 23.4 Indiquer comment la capacité des soupapes de sécurité thermique et des soupapes de surpression est déterminée.
- 23.5 Indiquer l'endroit où une soupape de sécurité thermique et de surpression peut être installée.
- 23.6 Indiquer l'endroit où le drain d'une soupape de sécurité thermique et de surpression peut déboucher.
- 23.7 Indiquer le diamètre et les matériaux acceptables du tuyau d'évacuation d'une soupape de sécurité thermique et de surpression.
- 23.8 Nommer les pièces actives d'une soupape de sécurité thermique et de surpression ainsi que les exigences relatives à leur entretien.
- 23.9 Indiquer le point d'ébullition de l'eau à la pression atmosphérique.
- 23.10 Indiquer le point d'ébullition de l'eau sous une pression de 50 et de 100 lb/po2.

- 23.11 Expliquer la signification du terme « décalage thermique » relativement au point d'ébullition de l'eau.
- 23.12 Déterminer la température de l'eau quand une soupape de sécurité thermique et de surpression est installée à une hauteur donnée au-dessus d'un chauffe-eau muni d'un tuyau d'un diamètre donné.

Numéro :	S00027.24		
Titre :	Compteurs d'eau		
Durée :	Totale : 5 heures	Théorie : 3	Pratique : 2
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00021, S00022 et S00024		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et nommer les compteurs d'eau et les dispositifs de dérivation de compteur d'eau de toutes les dimensions et d'en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 24.1 Décrire les diverses fonctions d'un compteur d'eau.
- 24.2 Décrire le fonctionnement d'un compteur d'eau.
- 24.3 Indiquer les autres utilisations des compteurs d'eau.
- 24.4 Indiquer l'unité de mesure employée pour mesurer la consommation d'eau.
- 24.5 Indiquer dans quelles situations les autorités régissent l'installation des compteurs d'eau.
- 24.6 Nommer les trois types standard de compteurs d'eau.
- 24.7 Expliquer comment sont protégés les compteurs d'eau installés dans des régions où il pourrait y avoir du gel.
- 24.8 Reconnaître les compteurs d'eau installés pour enregistrer les débits d'eau faibles, les débits élevés ainsi que les débits faibles et élevés.
- 24.9 Reconnaître les enregistreurs utilisés sur les compteurs d'eau.
- 24.10 Expliquer comment les enregistreurs à distance fonctionnent et comment on les lit.
- 24.11 Expliquer l'utilité d'un dispositif de dérivation de compteur.
- 24.12 Décrire les deux configurations de dérivation de base.
- 24.13 Indiquer le nombre de robinets d'arrêt nécessaires pour l'installation d'une dérivation.

- 24.14 Indiquer les types de robinets qui peuvent être utilisés sur une dérivation de compteur d'eau.
- 24.15 Expliquer les caractéristiques des robinets installés sur une dérivation de compteur d'eau.
- 24.16 Dessiner des croquis isométriques unifilaires illustrant la configuration et l'installation de compteurs d'eau et de dispositifs de dérivation de compteur d'eau.

Appareils et matériel de plomberie

Numéro :	S00027.25		
Titre :	Appareils de plomberie		
Durée :	Totale : 10 heures	Théorie : 8	Pratique : 2
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, nommer et installer un certain nombre d'appareils de plomberie et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 25.1 Décrire le fonctionnement d'une toilette et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.
- 25.2 Nommer l'association qui doit approuver la cuvette de la toilette et les composants installés dans son réservoir.
- 25.3 Discuter des caractéristiques d'une toilette bien conçue.
- 25.4 Nommer différentes installations de toilettes.
- 25.5 Déterminer le type de cuvette dont il est question sur un schéma de coupe :
 - cuvette à chasse directe,
 - cuvette à siphon inversé,
 - cuvette à siphon avec jet,
 - cuvette à siphon en avant,
 - toilette à macération.
- 25.6 Déterminer quel type de cuvette et de siège doit être installé dans une toilette publique.
- 25.7 Expliquer l'expression « accès facile » utilisée pour décrire les appareils de plomberie.
- 25.8 Expliquer la différence entre une cuvette de toilette à accès facile et une cuvette ordinaire.

Urinoirs

25.9 Décrire le fonctionnement d'un urinoir et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

25.10 Déterminer le type d'urinoir dont il est question sur un schéma de coupe :

- urinoir-stalle,
- urinoir mural avec a) siphon intégré, b) action siphonique intégrée et c) siphon séparé.

25.11 Expliquer les effets des urinoirs sans eau.

Bidets

25.12 Décrire le fonctionnement d'un bidet et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

25.13 Déterminer le type de bidet dont il est question sur un schéma de coupe :

- à alimentation submergée,
- à robinet monté sur l'épaule.

25.14 Expliquer le type de raccords croisés nécessaires pour l'installation d'un bidet à alimentation submergée.

25.15 Déterminer le type de dispositif anti-refoulement qui doit être monté sur les bidets à tête submergée.

Baignoires

25.16 Décrire le fonctionnement d'une baignoire et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

25.17 Expliquer la différence entre une baignoire à gauche et une baignoire à droite.

25.18 Décrire le principe de fonctionnement d'une baignoire à remous et d'une baignoire à hydromassage.

Douches

25.19 Décrire le fonctionnement d'une douche et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.

25.20 Indiquer les différents types de douches que l'on peut installer, dont les suivants :

- douche publique,
- douche de cuve thermale,
- douche construite sur place,
- douche construite sur place avec base préfabriquée,
- cabine de douche préfabriquée,
- base de douche de coin préfabriquée avec parois en verre.

- 25.21 Définir les expressions « revêtement de bac de douche » et « sécuritaire pour une douche » et expliquer pourquoi on installe un tel revêtement et le type d'avaloir de douche qu'il faut installer.
- 25.22 Indiquer le nombre de robinets de douche que peut prendre en charge un seul avaloir de douche.
- 25.23 Expliquer comment et pourquoi le plancher d'une douche collective doit être incliné.
- 25.24 Indiquer la distance horizontale minimale permise entre les pommes de douche.
- 25.25 Indiquer les dimensions minimales d'un siphon pouvant être installé pour desservir une pomme de douche.
- 25.26 Expliquer les exigences de construction et d'installation d'une douche à accès facile.

Lavabos

- 25.27 Décrire le fonctionnement d'un lavabo et nommer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.
- 25.28 Nommer les principaux types de lavabos, dont les suivants :
- mural,
 - sur pied,
 - meuble-lavabo.
- 25.29 Indiquer les différentes options d'espacement des robinets de lavabo.
- 25.30 Décrire le type de raccord d'évacuation qu'il faut installer quand le lavabo n'est pas muni d'un trop-plein.
- 25.31 Expliquer les exigences de construction et d'installation d'un lavabo à accès facile.

Éviers

- 25.32 Décrire le fonctionnement d'un évier de cuisine et nommer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.
- 25.33 Nommer les options disponibles en matière d'éviers de cuisine, dont les suivantes :
- nombre de compartiments,
 - épaulement arrière,
 - nombre d'ouvertures dans l'épaulement arrière,
 - installation sous le comptoir,
 - Installation en coin.
- 25.34 Énumérer les exigences relatives aux éviers utilisés dans tout service d'alimentation.
- 25.35 Expliquer pourquoi les éviers de préparation des aliments et de lavage de la vaisselle peuvent ne pas être équipés d'un trop-plein dissimulé.

- 25.36 Décrire le fonctionnement d'un évier de cuisine et nommer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.
- 25.37 Nommer les différents types d'éviers de service, y compris les éviers muraux, les éviers montés au plancher et les éviers encastrés.
- 25.38 Expliquer quelles mesures sont prises pour prévenir les refoulements dans un évier de service.
- 25.39 Expliquer la différence entre la norme relative aux siphons en P et la norme relative aux siphons en S utilisés conjointement avec un évier de service mural.

Fontaines

- 25.40 Décrire le fonctionnement d'une fontaine et énumérer les matériaux qui entrent dans sa fabrication.
- 25.41 Expliquer pourquoi le jet d'une fontaine doit être protégé et dirigé vers le haut à un angle d'environ 45 degrés.
- 25.42 Expliquer l'utilité d'installer une unité de réfrigération dans une fontaine.
- 25.43 Nommer, à partir d'illustrations, les types courants de fontaines, dont les suivants :
- fontaine réfrigérée autoportante,
 - fontaine murale,
 - fontaine à accès facile

Numéro : Robinets et mélangeurs de douche
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461 et U5462

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, nommer, assembler et installer un certain nombre de robinets et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 26.1 Décrire le fonctionnement des robinets et nommer les matériaux qui entrent dans leur fabrication.
- 26.2 Indiquer l'association qui doit approuver tous les raccords d'alimentation.
- 26.3 Reconnaître les robinets et mélangeurs suivants :
 - de baignoire,
 - de douche,
 - de lavabo,
 - d'évier résidentiel,
 - d'évier commercial,
 - électronique,
 - de bac à laver,
 - d'évier de service.
- 26.4 Indiquer le type de mélangeur qu'il faut installer pour les douches.
- 26.5 Décrire la différence entre un mélangeur à pression autorégularisée et un robinet mélangeur thermostatique.
- 26.6 Indiquer la longueur maximale permise d'un tuyau d'alimentation flexible.
- 26.7 Indiquer le débit maximal permis des différents robinets et mélangeurs.
- 26.8 Indiquer quel côté d'un robinet et d'un mélangeur doit commander l'eau chaude et quel côté doit commander l'eau froide.

Numéro : S00027.27
Titre : **Toilettes, urinoirs, réservoirs de chasse et robinets de chasse**
Durée : Totale : 4 heures Théorie : 4 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027 et S00028
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, nommer, installer et entretenir les robinets de chasse de toilette et d'urinoir et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 27.1 Décrire la fonction d'un réservoir de chasse de toilette et d'un réservoir de chasse d'urinoir.
- 27.2 Nommer les différents types de réservoirs de chasse.
- 27.3 Indiquer les capacités des réservoirs de chasse de toilette.
- 27.4 Expliquer le fonctionnement d'un robinet de chasse de toilette.
- 27.5 Nommer les principaux composants d'un réservoir de chasse de toilette.
- 27.6 Expliquer comment régler le niveau d'eau et le temps de remplissage d'un réservoir de chasse de toilette.
- 27.7 Expliquer la fonction principale et les autres utilisations d'un réservoir de chasse d'urinoir.
- 27.8 Expliquer le fonctionnement d'un robinet de chasse d'urinoir.
- 27.9 Indiquer la capacité d'un réservoir de chasse d'urinoir.
- 27.10 Nommer les principaux composants d'un réservoir de chasse d'urinoir.
- 27.11 Expliquer comment régler le niveau d'eau et le temps de remplissage d'un réservoir de chasse d'urinoir.

- 27.12 Expliquer les exigences qui régissent les cycles de chasse inutiles des urinoirs pendant les périodes de non-affluence dans un bâtiment.
- 27.13 Décrire la fonction d'un robinet de chasse à membrane.
- 27.14 Expliquer ce qui différencie les robinets de chasse à membrane des robinets de chasse à piston coulissant.
- 27.15 Expliquer ce qui différencie un robinet de chasse pour toilette d'un robinet de chasse pour urinoir.
- 27.16 Décrire la fonction et l'emplacement du casse-vidé qui accompagne les robinets de chasse pour toilette et urinoir.
- 27.17 Indiquer le nombre maximum de litres d'eau que peut déverser un robinet de chasse pour toilette ou urinoir.
- 27.18 Expliquer pourquoi les robinets de chasse de toilette et d'urinoir comportent une soupape de régulation du débit.
- 27.19 Expliquer le fonctionnement des robinets de chasse de divers fabricants.
- 27.20 Décrire comment régler le cycle de chasse d'un robinet de chasse.
- 27.21 Indiquer à quel endroit un robinet de chasse électronique peut être installé.
- 27.22 Décrire les modifications apportées aux robinets de chasse standard pour en faire des robinets de chasse électroniques.
- 27.23 Expliquer le principe de fonctionnement d'un robinet de chasse électronique.
- 27.24 Indiquer les différentes sources d'alimentation électrique pouvant assurer le fonctionnement des robinets de chasse électroniques.
- 27.25 Décrire les réglages que l'on peut apporter aux robinets de chasse électroniques.
- 27.26 Déterminer la cause des problèmes de fonctionnement des robinets de chasse et expliquer la solution.

Codes

Numéro :	S00027.28		
Titre :	Exigences de mise à l'essai		
Durée :	Totale 4 heures	Théorie : 4	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027 et S00028		
Renvois aux normes de formation :	: U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et nommer les exigences de mise à l'essai et effectuer des essais conformément à celles-ci.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

Évacuation

- 28.1 Expliquer l'utilité de mettre les systèmes de plomberie à l'essai.
- 28.2 Indiquer les articles du code, énumérés à la partie 7, qui traitent de la mise à l'essai des systèmes d'évacuation, de ventilation et d'eaux pluviales.
- 28.3 Indiquer les essais que le système d'évacuation sanitaire et d'évacuation des eaux pluviales doit subir sans fuir, y compris les suivants :
 - essais à l'eau,
 - essais à l'air,
 - essais à la boule,
 - essais finaux.
- 28.4 Indiquer les essais que le système de ventilation doit subir sans fuir, y compris les suivants :
 - essais à l'eau,
 - essais à l'air,
 - essais finaux.
- 28.5 Indiquer l'utilité de procéder à un essai à l'eau du système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et d'eaux pluviales et expliquer comment il faut préparer ces systèmes avant l'essai.

- 28.6 Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai à l'eau du système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.7 Expliquer comment un essai à l'eau peut être appliqué à l'ensemble du système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales ou à des sections du système seulement.
- 28.8 Indiquer la hauteur minimale à laquelle on peut procéder à un essai à l'eau d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.9 Expliquer pourquoi un ou des raccords d'essai sont installés sur le système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.10 Indiquer à quels endroits les raccords d'essai sont installés sur un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.11 Indiquer la hauteur maximale recommandée pour un essai à l'eau quand le système d'évacuation a été construit avec des joints mécaniques et des tuyaux et raccords de renvoi en fonte.
- 28.12 Indiquer la durée minimale de l'essai à l'eau d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.13 Indiquer l'utilité de procéder à un essai à l'air d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales et expliquer pourquoi un essai à l'air est préférable à un essai à l'eau.
- 28.14 Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai à l'air d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales et expliquer comment il faut préparer le système avant l'essai.
- 28.15 Expliquer comment un essai à l'air peut être appliqué à l'ensemble du système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales ou à des sections du système seulement.
- 28.16 Indiquer la hauteur minimale de la section du système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales à laquelle pourra se faire l'essai à l'air.
- 28.17 Indiquer la pression d'air minimale permise pour l'essai à l'air d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.18 Indiquer la durée minimale de l'essai à l'air d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.19 Expliquer les différentes méthodes qui permettent de détecter une fuite pendant l'essai à l'air d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales.
- 28.20 Définir l'expression « essai à la boule » et en expliquer l'utilité.
- 28.21 Indiquer sur quelles sections d'un système d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation et (ou) d'eaux pluviales on peut réaliser un essai à la boule.

- 28.22 Indiquer la densité et le diamètre de la boule utilisée pour un essai à la boule et expliquer comment on effectue ce type d'essai.
- 28.23 Définir l'expression « essai final/essai à la fumée » et en expliquer l'utilité.
- 28.24 Indiquer quel fonctionnaire municipal est chargé de déterminer s'il faut procéder à un essai final.
- 28.25 Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai final.
- 28.26 Expliquer comment préparer un système d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation avant l'essai final.
- 28.27 Indiquer la pression d'air qu'il faut maintenir pendant l'exécution de l'essai final d'un système d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation.
- 28.28 Indiquer la durée minimale de l'essai final d'un système d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation.
- 28.29 Définir l'expression « essai d'interconnexion/essai colorimétrique » et en expliquer l'utilité.

Eau Potable

- 28.30 Indiquer les essais que le système d'eau potable doit subir sans fuir, y compris les suivants :
- essais à l'eau,
 - essais à l'air.
- 28.31 Indiquer pourquoi il faut soumettre le système d'eau potable à un essai à l'eau ou à l'air.
- 28.32 Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour effectuer un essai à l'eau ou à l'air du système d'eau potable.
- 28.33 Expliquer comment préparer le système d'eau potable avant l'essai à l'eau ou à l'air.
- 28.34 Indiquer la pression d'eau et la durée minimales auxquelles le système d'eau potable doit résister durant un essai à l'eau.
- 28.35 Expliquer à quel moment le système d'eau potable doit être soumis à un essai, en tout ou en partie.
- 28.36 Indiquer le type d'eau à utiliser aux fins d'un essai à l'eau d'un système d'eau potable.
- 28.37 Indiquer la pression d'air et la durée minimales permises auxquelles le système d'eau potable doit résister durant un essai à l'air

Numéro :	S00027.29		
Titre :	Inspections requises		
Durée :	Totale : 1 heures	Théorie : 1	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et organiser toutes les inspections nécessaires.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 29.1 Expliquer à quoi sert une inspection de plomberie.
- 29.2 Déterminer les renseignements requis par un inspecteur municipal au moment d'une demande d'inspection.
- 29.3 Indiquer les personnes autorisées à effectuer des inspections, y compris :
 - les agents municipaux du bâtiment;
 - les responsables des services d'incendie;
 - les inspecteurs représentant le propriétaire d'un bâtiment;
 - les inspecteurs d'hygiène.
- 29.4 Déterminer les sections des documents qui décrivent les inspections nécessaires pour divers systèmes de tuyauterie, y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - le cahier des charges;
 - la norme CAN/CSA-B149.1-05;
 - la norme d'installation de systèmes de gaz médicaux de la CSA;
 - la norme de la NFPA;
 - le Code du bâtiment de l'Ontario (CBO);
 - le Code national du bâtiment (CNB).
- 29.5 Déterminer à quel moment le réseau d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation nécessite une inspection.
- 29.6 Expliquer le processus d'inspection si un système de tuyauterie est préfabriqué hors du chantier de construction.
- 29.7 Expliquer à quel moment le système d'eau potable nécessite des inspections.

- 29.8 Expliquer à quel moment le système de plomberie nécessite une inspection et (ou) un essai final.
- 29.9 Déterminer les points clés à examiner au cours des inspections des réseaux d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation, des canalisations d'eaux pluviales et des systèmes d'eau potable.
- 29.10 Expliquer les étapes qu'un inspecteur doit suivre lorsqu'un système ou un composant n'est pas conforme au CBO.
- 29.11 Expliquer les étapes qu'un plombier doit suivre pour se conformer aux ordres d'un inspecteur.

Numéro :	S00027.30		
Titre :	Coupe-feu		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00021, S00022 et S00025		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et choisir un coupe-feu.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 30.1 Définir le terme du métier « coupe-feu » et expliquer sa fonction.
- 30.2 Indiquer les sections du cahier des charges et du CBO qui régissent le choix et l'installation d'un coupe-feu.
- 30.3 Définir les expressions « indice de propagation des flammes » et « indice de dégagement de fumée ».
- 30.4 Déterminer les matériaux installés dans les systèmes de plomberie qui sont susceptibles de nécessiter l'installation d'un coupe-feu.
- 30.5 Énumérer les facteurs déterminant le choix et l'installation d'un coupe-feu.
- 30.6 Déterminer les différents types de dispositifs coupe-feu dont l'installation est approuvée.
- 30.7 Décrire les exigences d'installation des dispositifs coupe-feu courants.
- 30.8 Déterminer le lieu d'installation d'un coupe-feu d'après un dessin de construction donné.
- 30.9 Indiquer les inspecteurs responsables de l'inspection d'un coupe-feu.
- 30.10 Expliquer à quel moment une installation coupe-feu nécessite une inspection.
- 30.11 Énumérer les points clés à examiner lors de l'inspection d'un coupe-feu.

Propriétés de l'eau et transfert thermique

Numéro :	S00027.31		
Titre :	Propriétés de l'eau		
Durée :	Totale : 2 heures	Théorie : 2	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir nommer, définir et expliquer les propriétés de l'eau.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 31.1 Expliquer l'expression « eau potable ».
- 31.2 Décrire la composition chimique de l'eau, puis indiquer et expliquer son symbole chimique, H₂O.
- 31.3 Décrire les caractéristiques de l'eau pure.
- 31.4 Indiquer les différents états de l'eau.
- 31.5 Définir l'eau à l'état solide et à l'état gazeux.
- 31.6 Indiquer la densité de l'eau.
- 31.7 Indiquer la formule utilisée pour déterminer la densité relative d'une substance.
- 31.8 Indiquer la densité relative de liquides comparativement à celle de l'eau, y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - des huiles;
 - de la glace;
 - de la vapeur;
 - du mercure;
 - du plomb.
- 31.9 Indiquer l'expansion approximative de l'eau lorsqu'elle est transformée en vapeur à 212 °F ou 100 °C.
- 31.10 Indiquer l'expansion approximative de l'eau lorsqu'elle est transformée en glace à 32 °F ou 0 °C.

- 31.11 Calculer le point d'ébullition de l'eau en degrés Fahrenheit à 50, 100 et 150 lb/po² de pression manométrique.
- 31.12 Calculer le point d'ébullition de l'eau en degrés Fahrenheit lorsqu'elle est confinée sous vide.
- 31.13 Indiquer les points d'ébullition et de congélation de l'eau en degrés Celsius et Fahrenheit.
- 31.14 Indiquer les expressions utilisées à 0°, 4° et 100° sur l'échelle Celsius.
- 31.15 Indiquer les expressions utilisées à 32°, 39,2° et 212° sur l'échelle Fahrenheit.

Numéro : S00027.32
Titre : **Transfert thermique**
Durée : Totale : 2 heures Théorie : 2 Pratique : 0
Préalables : S00022
Corequis : S00027
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer, définir et indiquer les applications pratiques du transfert thermique.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 32.1 Définir l'expression « transfert thermique ».
- 32.2 Déterminer les trois principales méthodes de transfert thermique.
- 32.3 Expliquer les processus de transfert thermique suivants, soit :
 - la conduction;
 - la convection;
 - le rayonnement.
- 32.4 Déterminer les bons conducteurs de chaleur.
- 32.5 Déterminer les mauvais conducteurs de chaleur.
- 32.6 Expliquer la conductivité thermique.
- 32.7 Déterminer les facteurs pouvant avoir une incidence sur la vitesse à laquelle une barre de fer conduira la chaleur.
- 32.8 Déterminer et indiquer des exemples de convection forcée.
- 32.9 Déterminer les types de matériaux qui absorberont facilement la chaleur rayonnante.
- 32.10 Indiquer le pourcentage approximatif de chaleur rayonnante émise par un radiateur.

Numéro :	S00027.33		
Titre :	Chaleur latente et sensible		
Durée :	Totale : 2 heures	Théorie : 2	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer et interpréter les définitions et les principes de la chaleur latente.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

33.1 Définir les termes suivants :

- « chaleur »;
- « chaleur latente »;
- « chaleur sensible »;
- « intensité thermique »;
- « quantité de chaleur ».

33.2 Expliquer la différence entre l'intensité thermique et la quantité de chaleur.

33.3 Expliquer ce qui se passe lorsque la température d'une substance diminue.

33.4 Décrire le type d'unité servant à mesurer la chaleur latente.

33.5 Expliquer pourquoi la chaleur latente est souvent décrite comme étant de la « chaleur cachée ».

33.6 Expliquer à quoi sert le calcul de la chaleur latente.

33.7 Indiquer la valeur de la chaleur latente de la fusion pour l'eau.

33.8 Décrire la méthode de mesure de la chaleur latente et de la chaleur sensible.

33.9 Indiquer la valeur de la chaleur latente de la vaporisation.

33.10 Décrire la méthode de mesure de la chaleur latente de la vaporisation de l'eau à la pression atmosphérique.

33.11 Exécuter un certain nombre de travaux qui nécessitent le calcul de la chaleur latente de la fusion et de celle de la vaporisation.

Numéro :	S00027.34		
Titre :	British thermal unit		
Durée :	Totale : 4 heures	Théorie : 4	Pratique : 0
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027		
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5463, U5464 et U5465			

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer, définir et exécuter les calculs portant sur le British thermal unit.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 34.1 Définir l'expression « British thermal unit » et l'abréviation « MBTU ».
- 34.2 Expliquer à quel moment il faut utiliser l'abréviation MBTU.
- 34.3 Définir l'expression « capacité thermique massique ».
- 34.4 Indiquer la formule utilisée pour calculer la capacité thermique massique d'une substance lorsque la quantité de chaleur, la masse et la variation de température sont connues.
- 34.5 Indiquer la capacité thermique massique :
 - de l'eau;
 - de la glace;
 - de l'air;
 - de la vapeur;
 - du plomb.
- 34.6 Indiquer la formule utilisée pour calculer la quantité de chaleur lorsque la masse, la variation de température et la capacité thermique massique d'une substance sont connues.
- 34.7 Expliquer la loi de l'échange thermique.
- 34.8 Calculer la quantité de chaleur obtenue ou perdue lorsque la masse, la variation de température et la capacité thermique massique d'une substance sont connues.

34.9 Calculer la quantité de chaleur obtenue ou perdue par une substance subissant un changement d'état lorsque la masse, la variation de température, la capacité thermique massique et la chaleur latente sont connues.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
80%	10%	10%

Numéro : S00028.0
Titre : **Systemes De Tuyauterie D'évacuation, D'eaux Usées Et De Ventilation**
Durée : Totale : 48 heures Théorie : 0 Pratique : 48
Préalables : S00021 et S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030

Numéro :	S00028.1		
Titre :	Concevoir, dessiner, installer et mettre à l'essai diverses installations d'évacuation, d'eaux usées, de ventilation, d'eaux pluviales et d'appareils sanitaires		
Durée :	Totale : 42 heures	Théorie : 0	Pratique : 42
Préalables :	S00022		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir planifier, concevoir, dessiner, installer, mettre à l'essai et mettre en service une installation commerciale comprenant des intercepteurs de graisse/d'huile.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Planifier l'aménagement d'un groupe de toilettes commerciales.
- 1.2 Planifier l'utilisation et l'installation d'un :
 - tuyau en plastique;
 - tuyau en cuivre;
 - tuyau en fonte.
- 1.3 Concevoir le système d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation et le système d'eau potable pour l'installation d'un groupe de toilettes.
- 1.4 Préparer un ensemble de dessins d'exécution, y compris :
 - une vue en plan;
 - une élévation des colonnes;
 - une liste complète des matériaux;
 - des dessins isométriques du système d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation;
 - des dessins isométriques des tuyaux d'eau.
- 1.5 Préparer un ensemble de dessins d'atelier pour les appareils sanitaires, les robinets et les composants à installer.
- 1.6 Présenter l'ensemble de dessins et les dessins d'atelier à des fins d'examen, de modifications et d'approbation.

- 1.7 Installer le système d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation et le système de tuyaux d'eau potable chaude et froide.
- 1.8 Soumettre la tuyauterie du système d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation à un essai à l'eau ou à l'air.
- 1.9 Mettre à l'essai le système d'eau potable.
- 1.10 Assembler et installer les appareils sanitaires et la robinetterie, y compris au moins un appareil sanitaire mural.
- 1.11 Configurer et exécuter un essai à l'air final de l'installation terminée.

Numéro :	S00028.2		
Titre :	Effectuer diverses tâches de service, d'entretien et de réparation		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 0	Pratique : 6
Préalables :	S00021 et S00022		
Corequis :	S00027 et S00028		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir effectuer diverses tâches de service convenant à des emplacements géographiques particuliers.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Dépanner, arrêter, démonter, reconstruire, remonter et remettre en service divers robinets de chasse de toilette et d'urinoir.
- 2.2 Dépanner, arrêter, démonter, reconstruire, remonter, remettre en service et installer divers robinets électroniques de lavabo et robinets de chasse de toilette et d'urinoir.
- 2.3 Effectuer une série d'essais pour déterminer si un chauffe-eau électrique résidentiel fonctionne correctement.
- 2.4 Dépanner, arrêter, enlever, démonter, reconstruire, réinstaller et monter une installation de pompe pour eaux usées/pluviales simple et (ou) double.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	70%	10%

Plombier –Niveau 2

Numéro : S00029.0
Titre : Calculs Utilisés Dans Le Métier – Niveau 2
Durée : Totale : 24 heures Théorie : 24 Pratique : 0
Préalables : S00024
Corequis : S00027, S00028, S00029 et S00030

Numéro :	S00029.1		
Titre :	Calculs de superficie		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 6	Pratique : 0
Préalables :	S00024		
Corequis :	S00027, S00028, S00029 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir calculer la superficie de formes géométriques, y compris des carrés, des rectangles, des cercles et des triangles.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Définir l'expression « calcul de superficie ».
- 1.2 Indiquer les unités de mesure utilisées dans les calculs de superficie.
- 1.3 Indiquer la formule utilisée pour calculer la superficie :
 - d'un carré et d'un rectangle;
 - d'un cercle;
 - d'un triangle.
- 1.4 Indiquer la superficie d'un carré, d'un rectangle, d'un cercle, d'un trapèze et d'un triangle en unités impériales et SI.

Numéro :	S00029.2		
Titre :	Calculs de surface		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 6	Pratique : 0
Préalables :	S00024		
Corequis :	S00027, S00028, S00029 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir calculer les surfaces de réservoirs et de cylindres en unités impériales et SI.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Définir l'expression « calcul de surface ».
- 2.2 Indiquer les unités de mesure utilisées dans les calculs de surface.
- 2.3 Indiquer les formules utilisées pour déterminer la surface des réservoirs de formes suivantes :
 - carrés, rectangulaires et sphériques;
 - cylindriques avec extrémités planes et sphériques;
 - hémisphériques;
 - segments d'un cercle.
- 2.4 Calculer la surface totale en unités impériales et SI de réservoirs carrés avec des parties supérieures fermées et ouvertes.
- 2.5 Calculer la surface totale d'un réservoir rectangulaire avec des parties supérieures fermées et ouvertes, d'un réservoir conique avec une partie inférieure ouverte et fermée, d'un réservoir cylindrique avec des extrémités planes et sphériques et d'un réservoir hémisphérique en unités impériales et SI.

Numéro :	S00029.3		
Titre :	Calculs de volume		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 6	Pratique : 0
Préalables :	S00024		
Corequis :	S00027, S00028, S00029 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir calculer les volumes de réservoirs et de cylindres en unités impériales et SI.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Définir l'expression « calcul de volume ».
- 3.2 Indiquer les unités de mesure utilisées dans les calculs de volume.
- 3.3 Indiquer les formules utilisées pour les calculs de volume des réservoirs de formes suivantes :
 - carrés ou rectangulaires;
 - sphériques;
 - cylindriques avec extrémités planes;
 - cylindriques avec extrémités sphériques;
 - hémisphériques;
 - segments d'un réservoir et d'un tuyau.
- 3.4 Calculer, en unités impériales et SI, le volume de réservoirs carrés et rectangulaires, de réservoirs coniques, de réservoirs cylindriques avec extrémités planes et sphériques, de réservoirs sphériques et de réservoirs hémisphériques.
- 3.5 Calculer, en unités impériales et SI, le poids de l'eau contenue dans des réservoirs de formes diverses ayant des dimensions données.
- 3.6 Calculer, en unités impériales et SI, le poids combiné de l'eau et du matériau utilisé pour fabriquer des réservoirs de formes diverses ayant des dimensions données.

Numéro :	S00029.4		
Titre :	Pourcentages et rapports		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 6	Pratique : 0
Préalables :	S00024		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir calculer des pourcentages et résoudre des problèmes de rapport et de proportion.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Définir les termes suivants :
 - « pourcentage »;
 - « rapport »;
 - « proportion »;
 - « rapport direct »;
 - « rapport inverse ».
- 4.2 Expliquer comment ces termes et définitions sont utilisés en plomberie.
- 4.3 Exécuter les opérations mathématiques suivantes :
 - exprimer une fraction ordinaire sous forme de pourcentage;
 - exprimer un pourcentage sous forme de fraction ordinaire;
 - exprimer un nombre décimal sous forme de pourcentage;
 - exprimer un pourcentage sous forme de nombre décimal.
- 4.4 Résoudre un certain nombre de problèmes comprenant les opérations indiquées ci-dessus.
- 4.5 Résoudre un certain nombre de problèmes comportant :
 - un rapport;
 - une proportion;
 - une proportion directe;
 - une proportion inverse

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
80%	0%	20%

Numéro : S00030.0
Titre : Documentation relative au métier – Niveau 2
Durée : Totale : 24 heures Théorie : 10 Pratique : 14
Préalables : S00021, S00022, S00023 et S00025
Corequis : S00027, S00028 et S00030

Numéro :	S00030.1		
Titre :	Théorie, terminologie, matériel, procédures et consignes de sécurité relatifs au soudage à l'arc		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00021 et S00026		
Corequis :	S00031		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, déterminer et expliquer la théorie, la terminologie, le matériel, les procédures et les consignes de sécurité relatifs au soudage à l'arc.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Décrire le procédé et le matériel de soudage à l'arc avec Électrode enrobée.
- 1.2 Définir six termes de soudage à l'arc donnés.
- 1.3 Nommer deux types de sources d'alimentation et de courants pour le soudage à l'arc et décrire les avantages et les inconvénients de chacun.
- 1.4 Décrire les réglages de fonctionnement des machines de soudage à l'arc.
- 1.5 Décrire les exigences particulières de sécurité relatives au fonctionnement d'un arc électrique assurant une protection contre les décharges électriques, les arcs électriques et le rayonnement.
- 1.6 Indiquer et décrire tout le matériel nécessaire à la protection individuelle de l'opérateur.
- 1.7 Déterminer les parties du procédé de soudage.
- 1.8 Décrire deux méthodes permettant d'amorcer un arc.
- 1.9 Indiquer la plage adéquate de numéros de teinte de lentille pour le soudage à l'arc.
- 1.10 Expliquer la différence entre une polarité directe et une polarité inversée et comment procéder à un essai de polarité.
- 1.11 Déterminer la signification des nombres dans la classification des codes d'électrodes de l'AWS/CSA.
- 1.12 Nommer quatre types d'électrodes utilisés couramment dans l'industrie du soudage.

- 1.13 Indiquer à quoi sert l'enrobage des électrodes.
- 1.14 Indiquer les facteurs dont il faut tenir compte lorsqu'on choisit une électrode pour une tâche particulière.
- 1.15 Décrire les procédures d'entreposage des électrodes.
- 1.16 Lire et comprendre les symboles de soudage.
- 1.17 Déterminer les défauts courants de soudage à l'arc et décrire les méthodes permettant d'y remédier.
- 1.18 Indiquer cinq raisons pour lesquelles on obtient une soudure médiocre.
- 1.19 Expliquer deux raisons pour lesquelles on élimine les scories d'une soudure.
- 1.20 Expliquer trois raisons pour lesquelles on fusionne un cordon de soudure avec un autre.
- 1.21 Indiquer quatre facteurs qui déterminent la qualité d'une soudure.
- 1.22 Expliquer quatre raisons pour lesquelles la polarité varie.

Numéro : S00030.2
Titre : Procédures de soudage à l'arc
Durée : Totale : 21 heures Théorie : 0 Pratique : 21
Préalables : S00026
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir effectuer des procédures de soudage à l'arc.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Choisir l'électrode convenant à la soudure prévue.
- 2.2 Installer et régler la machine à souder de manière sécuritaire avant le soudage.
- 2.3 Vérifier l'état du matériel de soudage afin de déterminer s'il fonctionne correctement et de façon sécuritaire.
- 2.4 Amorcer et maintenir un arc.
- 2.5 Déposer des cordons de soudure sur une plaque d'acier doux.
- 2.6 Préparer, souder par points et souder bout à bout une plaque d'acier doux en positions à plat, horizontale et en hauteur.

Numéro :	S00030.3		
Titre :	Tracer différents schémas de plomberie		
Durée :	Totale : 8 heures	Théorie : 2	Pratique : 6
Préalables :	S00022 et S00025		
Corequis :	S00027, S00028 et S00030		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir tracer divers schémas de plomberie de complexités diverses.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Tracer un certain nombre de dessins isométriques, chacun étant réalisé à l'échelle, de pleine grandeur et à pleines dimensions, avec un cartouche et une légende. Les dessins peuvent illustrer :
 - une section d'un système résidentiel de conduite d'eau;
 - une section d'un système résidentiel d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation;
 - une section de colonne illustrant une colonne ventilée à plusieurs appareils sanitaires;
 - une section de branchement horizontal illustrant un circuit ventilé à plusieurs appareils sanitaires;
 - une section de conduite d'eau résidentielle alimentant une salle de bain à plusieurs appareils sanitaires;
 - une installation de cuvette d'ascenseur;
 - une installation d'intercepteur d'huile;
 - une installation d'intercepteur de graisse;
 - une installation de neutralisation de l'acide;
 - la tuyauterie d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation requise pour une installation de cuisine commerciale.
- 3.2 Tracer un schéma d'interférence.
- 3.3 Faire un diagramme de robinets à partir d'un dessin donné.
- 3.4 Déterminer la façon de marquer des tuyaux ainsi que des robinets et comment étiqueter des tuyaux, des robinets et du matériel.
- 3.5 Réaliser un manuel de dessins d'atelier.

- 3.6 Examiner les composants dans une liste de matériaux, y compris :
- le type de matériaux;
 - la quantité de matériaux;
 - le prix courant;
 - le prix net;
 - la marge sur coût d'achat des matériaux, les frais généraux et le profit.
- 3.7 Définir l'expression « estimation du coût de la main-d'œuvre ».
- 3.8 Expliquer comment on peut effectuer une estimation du coût de la main-d'œuvre.
- 3.9 Déterminer les différents estimateurs du coût de la main-d'œuvre auxquels on a accès.
- 3.10 Décrire à quoi sert un estimateur du coût de la main-d'œuvre.
- 3.11 Préparer une feuille des matériaux nécessaires pour un dessin donné, y compris :
- une liste de matériaux et de main-d'œuvre complète présentant les prix et le total;
 - déterminer le prix courant, le coût net, la majoration, le profit et le prix de vente final.

Numéro : S00030.4
Titre : Rédiger des documents liés à la tâche
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 2 Pratique : 4
Préalables : S00021 et S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir rédiger des documents liés à la tâche, soit manuellement, soit à l'aide d'un ordinateur.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Déterminer quelles tâches, quels événements ou quelles demandes doivent être documentés par écrit.
- 4.2 Examiner les documents pour déterminer quels renseignements sont nécessaires afin de les remplir.
- 4.3 Recueillir les renseignements nécessaires pour remplir les documents liés à la tâche.
- 4.4 Organiser les renseignements et remplir les documents liés à la tâche selon la présentation requise.
- 4.5 Faire parvenir les documents remplis au personnel compétent.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
10%	80%	10%

Numéro : S00031.0

Titre : Soudage – Niveau 2

Durée : Totale : 24 heures Théorie : 3 Pratique : 21

Préalables : S00021 et S00026

Corequis : S00031

Numéro :	S00031.1		
Titre :	Théorie, terminologie, matériel, procédures et consignes de sécurité relatifs au soudage à l'arc		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00021 et S00026		
Corequis :	S00031		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, déterminer et expliquer la théorie, la terminologie, le matériel, les procédures et les consignes de sécurité relatifs au soudage à l'arc.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Décrire le procédé et le matériel de soudage à l'arc avec Électrode enrobée.
- 1.2 Définir six termes de soudage à l'arc donnés.
- 1.3 Nommer deux types de sources d'alimentation et de courants pour le soudage à l'arc et décrire les avantages et les inconvénients de chacun.
- 1.4 Décrire les réglages de fonctionnement des machines de soudage à l'arc.
- 1.5 Décrire les exigences particulières de sécurité relatives au fonctionnement d'un arc électrique assurant une protection contre les décharges électriques, les arcs électriques et le rayonnement.
- 1.6 Indiquer et décrire tout le matériel nécessaire à la protection individuelle de l'opérateur.
- 1.7 Déterminer les parties du procédé de soudage.
- 1.8 Décrire deux méthodes permettant d'amorcer un arc.
- 1.9 Indiquer la plage adéquate de numéros de teinte de lentille pour le soudage à l'arc.

- 1.10 Expliquer la différence entre une polarité directe et une polarité inversée et comment procéder à un essai de polarité.
- 1.11 Déterminer la signification des nombres dans la classification des codes d'électrodes de l'AWS/CSA.
- 1.12 Nommer quatre types d'électrodes utilisés couramment dans l'industrie du soudage.
- 1.13 Indiquer à quoi sert l'enrobage des électrodes.
- 1.14 Indiquer les facteurs dont il faut tenir compte lorsqu'on choisit une électrode pour une tâche particulière.
- 1.15 Décrire les procédures d'entreposage des électrodes.
- 1.16 Lire et comprendre les symboles de soudage.
- 1.17 Déterminer les défauts courants de soudage à l'arc et décrire les méthodes permettant d'y remédier.
- 1.18 Indiquer cinq raisons pour lesquelles on obtient une soudure médiocre.
- 1.19 Expliquer deux raisons pour lesquelles on élimine les scories d'une soudure.
- 1.20 Expliquer trois raisons pour lesquelles on fusionne un cordon de soudure avec un autre.
- 1.21 Indiquer quatre facteurs qui déterminent la qualité d'une soudure.
- 1.22 Expliquer quatre raisons pour lesquelles la polarité varie.

Numéro : S00031.2
Titre : Procédures de soudage à l'arc
 Durée : Totale : 21 heures Théorie : 0 Pratique : 21
 Préalables : S00026
 Corequis : S00031
 Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U54623 et U5464

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir effectuer des procédures de soudage à l'arc.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Choisir l'électrode convenant à la soudure prévue.
- 2.2 Installer et régler la machine à souder de manière sécuritaire avant le soudage.
- 2.3 Vérifier l'état du matériel de soudage afin de déterminer s'il fonctionne correctement et de façon sécuritaire.
- 2.4 Amorcer et maintenir un arc.
- 2.5 Déposer des cordons de soudure sur une plaque d'acier doux.
- 2.6 Préparer, souder par points et souder bout à bout une plaque d'acier doux en positions à plat, horizontale et en hauteur.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
10%	80%	10%

Niveau 3

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 3

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
S00032	Systèmes de plomberie – Niveau 3	144	134	10
S00033	Systèmes de tuyauterie industrielle	48	-	48
S00034	Documentation relative au métier – Niveau 3	48	36	12
	Total	240	170	70

Numéro : S00032.0
Titre : **Systemes de plomberie – Niveau 3**
Durée : Totale : 144 heures Théorie : 134 Pratique : 10
Préalables : S00021, S00022, S00024, S00025, S00027, S00029 et
S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034

Tuyauterie d'eaux usées

Numéro : S00032.1
Titre : **Réservoirs de neutralisation de l'acide**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022 et S00027
Corequis : S00032
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, déterminer et décrire les exigences relatives à l'installation d'un réservoir de neutralisation de l'acide.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Définir l'expression du métier « réservoir de neutralisation de l'acide ».
- 1.2 Indiquer la fonction d'un réservoir de neutralisation de l'acide et le principe qui permet la neutralisation de l'acide en fonction de l'échelle de pH.
- 1.3 Énumérer les dangers qui sont écartés lorsqu'on installe un réservoir de neutralisation de l'acide.
- 1.4 Énumérer les lieux et (ou) les édifices susceptibles de nécessiter l'installation d'un réservoir de neutralisation de l'acide.
- 1.5 Expliquer à quel moment un réservoir de neutralisation de l'acide peut et ne peut pas agir comme siphon d'appareil.
- 1.6 Déterminer les appareils sanitaires, le matériel et les dispositifs susceptibles de se déverser dans un réservoir de neutralisation de l'acide.
- 1.7 Indiquer les exigences relatives au matériel et à l'installation de réservoirs de neutralisation de l'acide.
- 1.8 Indiquer à quoi sert le tuyau de ventilation qui doit être raccordé à un réservoir de neutralisation de l'acide.
- 1.9 Préciser les événements nécessaires à un réservoir de neutralisation de l'acide.
- 1.10 Expliquer comment établir les dimensions de l'événement nécessaire à l'installation d'un réservoir de neutralisation de l'acide.

- 1.11 Déterminer l'emplacement de raccordement d'un évier qui dessert un réservoir de neutralisation de l'acide.
- 1.12 Décrire un raccordement d'appoint d'eau vers un réservoir de neutralisation de l'acide.
- 1.13 Indiquer les règlements municipaux qui régissent les concentrations d'acide et leur élimination.

Systeme de distribution d'eau

Numéro : S00032.2
Titre : Conduites d'eau principales
Durée : Totale : 1 heures Théorie : 1 Pratique : 0
Préalables : S00022 et S00027
Corequis : S00032 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître une conduite d'eau principale sur une propriété privée et d'expliquer comment l'installer.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Définir les expressions du métier suivantes : « conduite d'eau principale », « butée » et « dispositif de retenue ».
- 2.2 Indiquer les matériaux approuvés qui peuvent entrer dans l'installation de conduites d'eau principales.
- 2.3 Indiquer les sources d'alimentation approuvées d'un système de distribution d'eau.
- 2.4 Indiquer les types de projets qui nécessitent l'installation d'une conduite d'eau principale privée.
- 2.5 Expliquer les méthodes d'installation pour chacun des matériaux acceptables.
- 2.6 Expliquer la fonction d'une butée.
- 2.7 Indiquer le matériau qui sert à la construction d'une butée.
- 2.8 Déterminer les lieux d'installation des butées.
- 2.9 Expliquer les méthodes qui servent à établir les dimensions des butées et des dispositifs de retenue.
- 2.10 Expliquer les méthodes d'installation d'une protection cathodique pour les conduites d'eau principales souterraines.
- 2.11 Indiquer la profondeur minimale des conduites d'eau principales dans différentes localités de l'Ontario

Numéro : S00032.3
Titre : **Branchement d'eau**
Durée : Totale : 1 heures Théorie : 1 Pratique : 0
Préalables : S00022 et S00027
Corequis : S00032 et S00034
Renvois aux normes de formation : : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les installations de tuyau de branchement d'eau d'une propriété privée et expliquer comment les installer.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Définir les expressions « tuyau de branchement d'eau », « robinet de branchement » et « robinet d'arrêt de distribution ».
- 3.2 Indiquer les lieux d'installation d'un tuyau de branchement d'eau.
- 3.3 Indiquer les matériaux et les méthodes approuvés qui peuvent servir à l'installation d'un tuyau de branchement d'eau.
- 3.4 Indiquer les matériaux approuvés qui peuvent entrer dans une installation de système de distribution d'eau.
- 3.5 Indiquer les dimensions minimales d'un tuyau de branchement d'eau.
- 3.6 Décrire les exigences de séparation spatiale d'un tuyau de branchement d'eau.
- 3.7 Indiquer les exigences de butée et de retenue des tuyaux de branchement d'eau.
- 3.8 Indiquer à quoi sert un câble traceur.
- 3.9 Indiquer à quel moment un câble traceur serait et ne serait pas requis pour l'installation d'un tuyau de branchement d'eau ou de branchement de service d'incendie.
- 3.10 Indiquer le type et le calibre de fil à utiliser comme câble traceur.
- 3.11 Indiquer le type de tuyau de branchement d'eau sur lequel un clapet antiretour doit être installé au point de branchement d'eau d'un bâtiment.
- 3.12 Décrire la fonction du clapet antiretour installé au point de branchement d'un tuyau d'alimentation en eau d'un bâtiment.

Numéro : S00032.4
Titre : **Approvisionnement en eau des villes**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 6 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00025, S00027 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir connaître et expliquer le traitement de l'eau des villes.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 4.1 Indiquer la consommation estimative d'eau par habitant d'une famille moyenne en Ontario.
- 4.2 Décrire comment sont établis le niveau et le type de traitement de l'eau.
- 4.3 Indiquer ce que contiennent toutes les eaux de surface.
- 4.4 Déterminer le terme qui s'applique au matériau colloïdal finement divisé, en suspension et trop léger pour former un dépôt dans l'eau.
- 4.5 Indiquer quelle est la cause de la couleur de l'eau.
- 4.6 Expliquer quelle est la bactérie qu'il faut enlever d'une source d'alimentation en eau potable.
- 4.7 Expliquer l'objectif du traitement de l'eau.
- 4.8 Énumérer les pièces de matériel généralement utilisées dans une usine de traitement d'eau.

- 4.9 Expliquer chacune des étapes ci-dessous du processus de traitement de l'eau, y compris :
- les stations de pompage primaires;
 - la floculation;
 - la filtration;
 - la sédimentation;
 - les rayons ultraviolets;
 - l'osmose inverse;
 - la distillation;
 - la chloration.
- 4.10 Examiner les technologies de pointe qu'utilisent les systèmes de traitement de l'eau des villes.
- 4.11 Préparer un organigramme qui indique les étapes de la filtration de l'eau dans une usine type d'épuration des eaux.

Numéro :	S00032.5		
Titre :	Pressions et charges		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 9	Pratique : 0
Préalables :	S00024 et S00029		
Corequis :	S00032, S00033 et S00034		
Renvois aux normes de formation :	U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir déterminer et calculer les pressions et les charges.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1 Définir les expressions « poids d'eau », « pression d'eau », « livre par pouce carré », « pression manométrique en livres par pouce carré », « pression absolue en livres par pouce carré » et « bar ».
- 5.2 Indiquer l'unité de mesure qui sert à exprimer la pression en unités impériales et SI.
- 5.3 Calculer la pression en livres par pouce carré et en kilopascals d'une charge donnée en pieds et en mètres.
- 5.4 Calculer la charge en pieds et en pouces d'une pression donnée.
- 5.5 Calculer la pression, la force totale et le poids total d'un nombre donné de tuyaux, d'un réservoir, d'une combinaison de réservoirs et de tuyaux.

Numéro : S00032.6
Titre : **Approvisionnement en eau privé**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022 et S00027
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître un service d'eau privé courant et d'en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.1 Déterminer la loi qui régit l'installation et l'entretien des puits d'eau.
- 6.2 Indiquer le pourcentage d'eau que contient une matière vivante.
- 6.3 Expliquer l'expression « cycle hydrologique », y compris :
 - la précipitation,
 - l'infiltration,
 - la percolation,
 - l'évaporation,
 - la transpiration,
 - la condensation.
- 6.4 Énumérer les situations susceptibles de causer la baisse de la nappe phréatique.
- 6.5 Indiquer les principales exigences relatives à l'approvisionnement en eau privé.
- 6.6 Expliquer pourquoi tout approvisionnement en eau de surface doit être vérifié avec soin avant la consommation et l'usage humains.
- 6.7 Énumérer les différents types de citernes.
- 6.8 Expliquer les méthodes d'installation des citernes.
- 6.9 Expliquer les méthodes de raccords d'une citerne à un réseau d'alimentation en eau.

- 6.10 Énumérer les quatre différents types de puits.
- 6.11 Décrire les types de « puits peu profonds » et indiquer leur profondeur moyenne maximale.
- 6.12 Énumérer les types de puits qu'on installe en présence de compactations et de roche dures.
- 6.13 Indiquer la profondeur d'installation d'un puits foré ou d'un puits crépiné.
- 6.14 Expliquer comment et pourquoi un puits foré doit être bordé ou doublé.
- 6.15 Décrire les conditions qui influencent souvent la qualité de l'eau des puits creusés.
- 6.16 Déterminer le type de terre convenant aux puits instantanés et les endroits où ils sont les plus pratiques.
- 6.17 Déterminer le type de puits qui utilise le tubage du puits comme tuyau de sortie.
- 6.18 Indiquer les endroits où il conviendrait d'installer des puits forés.
- 6.19 Expliquer quels sont les avantages d'un puits foré et à quoi sert un tubage.
- 6.20 Déterminer le type de tuyau qui sert à tuber un puits foré.
- 6.21 Indiquer les dimensions des tubages utilisés avec les puits forés.
- 6.22 Indiquer le point d'extrémité d'un tubage et comment il est scellé.
- 6.23 Expliquer les différentes façons de fermer un tubage ou de le boucher sous terre ou au niveau de finition du sol.
- 6.24 Expliquer les avantages et les désavantages de chaque type de puits.
- 6.25 Expliquer les expressions « niveau statique de l'eau » et « rabattement de nappe ».

Numéro :	S00032.7		
Titre :	Types de pompes		
Durée :	Totale : 6 heures	Théorie : 6	Pratique : 0
Préalables :	S00022 et S00027		
Corequis :	S00032, S00033 et S00034		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, déterminer et expliquer les principes de fonctionnement de base des pompes courantes installées dans les systèmes de plomberie.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 7.1 Définir les expressions suivantes : « pompe », « hauteur géométrique d'aspiration », « hauteur de refoulement » et « hauteur manométrique totale ».
- 7.2 Expliquer comment s'exprime la capacité d'une pompe.
- 7.3 Énumérer les deux types de pompe de base.
- 7.4 Déterminer les types courants de pompe qu'on installe, y compris les :
 - pompes centrifuges,
 - pompes à jet,
 - pompes submersibles,
 - pompes à piston.
- 7.5 Expliquer le principe de fonctionnement d'une pompe volumétrique et d'une pompe centrifuge.
- 7.6 Indiquer les avantages et les désavantages des pompes centrifuges et des pompes volumétriques.
- 7.7 Expliquer le principe de fonctionnement d'un venturi à jet.
- 7.8 Expliquer la hauteur de refoulement théorique maximale d'une pompe à jet pour puits peu profond.
- 7.9 Expliquer comment la capacité de refoulement se trouve augmentée dans une pompe pour puits profond.

- 7.10 Définir les expressions suivantes : « tube de forage », « conduite d'aspiration » et « clapet de pied ».
- 7.11 Expliquer la relation entre le parcours de l'eau dans le tube de forage et la conduite d'aspiration d'une installation de pompe pour puits profond.
- 7.12 Expliquer à quoi sert un clapet de pied et déterminer où on l'installe.
- 7.13 Définir l'expression « pompe submersible ».
- 7.14 Expliquer le principe de fonctionnement d'une pompe submersible.
- 7.15 Indiquer les exigences relatives à l'installation (y compris les exigences relatives à la sécurité électrique et à la mise à la terre) d'une pompe submersible, y compris l'installation :
- d'un coulisseau de raccordement;
 - d'une cale anticouple;
 - d'une corde;
 - d'un tableau de commande de la pompe.
- 7.16 Indiquer les facteurs permettant de déterminer s'il faut installer une pompe submersible ou une pompe à jet.
- 7.17 Indiquer les réglages de pression courants d'un système hydropneumatique résidentiel.

Numéro : S00032.8
Titre : **Réservoirs sous pression**
Durée : Totale : 4 heures Théorie : 2 Pratique : 2
Préalables : S00021, S00024, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, déterminer et expliquer la fonction et les exigences d'installation d'un réservoir sous pression et d'en établir la dimension.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 8.1 Définir les expressions « réservoir sous pression » et « plein d'eau ».
- 8.2 Expliquer la fonction des réservoirs sous pression et déterminer leur lieu d'installation.
- 8.3 Expliquer l'effet créé par un réservoir sous pression plein d'eau.
- 8.4 Expliquer la fonction d'un régulateur de volume d'air.
- 8.5 Repérer l'endroit où les régulateurs de volume d'air sont installés sur les réservoirs à pression.
- 8.6 Expliquer comment l'installation d'un régulateur de volume d'air permet d'empêcher qu'un réservoir sous pression ne devienne plein d'eau.
- 8.7 Expliquer la différence entre un réservoir sous pression ordinaire et un réservoir sous pression à air captif et pourquoi un réservoir sous pression à air captif ne se remplit pas d'eau.
- 8.8 Déterminer la façon de calculer la pression de précharge d'un réservoir sous pression à air captif.
- 8.9 Énumérer les matériaux utilisés pour construire des réservoirs sous pression ordinaire et à air captif.
- 8.10 Expliquer à quoi sert la soupape de surpression installée conjointement avec une pompe submersible.

- 8.11 Indiquer la méthode de dimensionnement recommandée pour déterminer la capacité d'un réservoir sous pression.
- 8.12 Déterminer la quantité d'eau que fourniront des réservoirs sous pression ordinaire et à air captif d'une dimension et d'une plage de pressions de fonctionnement données.
- 8.13 Calculer, selon la dimension d'un réservoir sous pression et les réglages d'un système hydropneumatique donné, le volume d'air à une pression donnée, la décharge d'eau en gallons/litres et le rapport entre l'eau déchargée et le volume total pendant le cycle.

Numéro : S00032.9
Titre : **Loi de Boyle**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00024 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir résoudre des problèmes liés au métier à l'aide de la loi de Boyle.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 9.1 Définir ce qu'est la loi de Boyle.
- 9.2 Indiquer quelle est la formule de la loi de Boyle.
- 9.3 Appliquer la loi de Boyle à un certain nombre de problèmes liés au métier, y compris le calcul du volume des :
 - réservoirs sous pression;
 - réservoirs sous pression de précharge;
 - chambres à air

Numéro : S00032.10
Titre : **Systèmes hydropneumatiques**
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 4 Pratique : 2
Préalables : S00022, S00024, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et dimensionner des circuits d'eau hydropneumatiques de base et d'en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 10.1 Expliquer l'expression « circuit d'eau hydropneumatique ».
- 10.2 Déterminer les principaux composants d'un circuit d'eau hydropneumatique.
- 10.3 Énumérer les principaux facteurs utilisés pour choisir une pompe.
- 10.4 Expliquer comment déterminer les besoins en eau quotidiens.
- 10.5 Indiquer à quoi sert un tableau de rendement dans le choix d'une pompe à eau.
- 10.6 Expliquer les expressions suivantes :
 - « niveau statique »;
 - « rabattement de nappe »;
 - « perte par frottement »;
 - « hauteur géométrique d'aspiration »;
 - « hauteur de refoulement »;
 - « hauteur manométrique totale ».
- 10.7 Déterminer quelle pompe à jet ou pompe submersible est requise pour une installation donnée en calculant la :
 - perte par frottement,
 - hauteur géométrique d'aspiration,
 - hauteur de refoulement,
 - hauteur manométrique totale.

- 10.8 Déterminer la pression d'eau minimale et maximale disponible au robinet placé à l'endroit le plus élevé en tenant compte :
- de la perte de charge;
 - de la perte par frottement;
 - des gallons par minute/de la vitesse;
 - de la tension

Numéro : S00032.11
Titre : Matériel de conditionnement de l'eau
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 4 Pratique : 2
Préalables : S00022, S00024, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, déterminer et expliquer les principes de fonctionnement du matériel de conditionnement de l'eau.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 11.1 Déterminer les impuretés et les agents contaminants que contient l'eau.
- 11.2 Expliquer la différence entre une impureté et un agent contaminant.
- 11.3 Expliquer comment s'exprime la quantité d'impureté.
- 11.4 Définir l'expression « eau dure ».
- 11.5 Expliquer les difficultés que pose l'utilisation d'eau dure.
- 11.6 Déterminer le matériel de conditionnement qui sert à traiter l'eau dure.
- 11.7 Décrire trois façons de mesurer le degré de dureté de l'eau.
- 11.8 Nommer la solution qui sert à déterminer le degré de dureté de l'eau.
- 11.9 Énumérer les types de dureté de l'eau.
- 11.10 Expliquer comment convertir des parties par million (ppm) en grains par gallon américain (GPG).
- 11.11 Expliquer comment convertir des parties par million (ppm) en grains par gallon impérial (GPG).
- 11.12 Déterminer le matériel utilisé dans le processus d'échange d'un adoucisseur d'eau.
- 11.13 Déterminer la substance utilisée pour régénérer un adoucisseur d'eau.

- 11.14 Déterminer les composants d'un adoucisseur d'eau.
- 11.15 Expliquer chaque cycle de fonctionnement d'un adoucisseur d'eau.
- 11.16 Calculer la capacité d'un adoucisseur d'eau.
- 11.17 Indiquer l'endroit où le tuyau de vidange d'un adoucisseur d'eau doit se raccorder.
- 11.18 Déterminer le lieu d'installation type d'un adoucisseur d'eau.
- 11.19 Décrire les effets du fer dans l'eau et d'une teneur en fer élevée dans une source d'eau.
- 11.20 Déterminer le matériel de conditionnement qu'on installe pour enlever le fer dans une source d'eau.
- 11.21 Expliquer le principe de fonctionnement d'un filtre de matières ferreuses.
- 11.22 Indiquer l'endroit où doit être installé un filtre de matières ferreuses par rapport à un adoucisseur d'eau.
- 11.23 Expliquer quels sont les effets d'une teneur élevée de soufre dans une source d'eau.
- 11.24 Déterminer le matériel de conditionnement de l'eau qu'on installe pour enlever un excédent de soufre dans un approvisionnement d'eau.
- 11.25 Expliquer les deux types de filtres qu'on installe pour enlever le fer et le soufre.
- 11.26 Définir l'expression « osmose inverse ».
- 11.27 Décrire le principe de fonctionnement d'une unité d'osmose inverse.
- 11.28 Expliquer les types d'agents contaminants et d'impuretés qu'une unité d'osmose inverse peut enlever.
- 11.29 Expliquer en quoi consiste un dispositif d'éclairage ultraviolet.
- 11.30 Expliquer le principe de fonctionnement d'un dispositif d'éclairage ultraviolet.
- 11.31 Expliquer les types d'agents contaminants qu'un dispositif d'éclairage ultraviolet peut traiter.
- 11.32 Expliquer le principe de fonctionnement d'un chlorateur.
- 11.33 Expliquer les types d'agents contaminants qu'un chlorateur peut traiter.

11.34 Expliquer le principe de fonctionnement d'un système de distillation de l'eau.

11.35 Examiner les technologies de pointe utilisées dans les procédés de traitement de l'eau.

Numéro : S00032.12
Titre : **Dimensionnement des tuyaux d'eau**
Durée : Totale : 9 heures Théorie : 9 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00024, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie devrait pouvoir établir les dimensions de systèmes de distribution d'eau selon le Code du bâtiment de l'Ontario.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 12.1 Définir les expressions « perte par frottement », « vitesse », « pression atténuée » et « facteur d'alimentation ».
- 12.2 Déterminer la vitesse d'écoulement optimale d'un système de distribution d'eau.
- 12.3 Déterminer l'incidence des quatre expressions sur le diamètre des tuyaux.
- 12.4 Calculer les dimensions des tuyaux en fonction de la vitesse et de la demande.
- 12.5 Déterminer les tables qui servent à calculer les dimensions d'une entrée d'eau et d'un système de distribution d'eau potable.
- 12.6 Expliquer comment utiliser les tables pour calculer la dimension d'une entrée d'eau et d'un système de distribution d'eau potable.
- 12.7 Expliquer comment déterminer la pression d'alimentation d'un édifice.
- 12.8 Déterminer les facteurs d'alimentation totaux d'une installation donnée.
- 12.9 Déterminer la longueur développée de la conduite principale de distribution d'une installation donnée.
- 12.10 Déterminer la pression d'alimentation en eau.
- 12.11 Déterminer la hauteur totale d'un réseau de distribution d'eau.

12.12 À l'aide des renseignements ci-dessus et des tables appropriées, calculer les dimensions des branchements secondaires et de la conduite principale de distribution des systèmes de tuyauterie d'eau froide et d'eau chaude résidentiels en utilisant la :

- méthode simplifiée;
- méthode des petits bâtiments commerciaux;
- méthode de la perte de pression moyenne.

Numéro :	S00032.13		
Titre :	Contraction et expansion thermiques		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00024 et S00029		
Corequis :	S00032, S00033 et S00034		
Renvois aux normes de formation :	U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir définir, calculer et maîtriser les effets de l'expansion thermique et intégrer des méthodes permettant de l'éliminer.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 13.1 Définir les expressions suivantes : « expansion linéaire », « expansion superficielle » et « expansion volumétrique ».
- 13.2 Donner le terme utilisé pour décrire l'expansion d'un matériau donné.
- 13.3 Décrire comment la plupart des matériaux de tuyauterie se dilatent ou se contractent lorsqu'ils sont chauffés ou refroidis.
- 13.4 Décrire comment les fluides se dilatent ou se contractent lorsqu'ils sont chauffés ou refroidis.
- 13.5 Indiquer le coefficient d'expansion de différents matériaux de tuyauterie, y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - le cuivre;
 - l'acier;
 - la fonte;
 - l'ABS;
 - le PVC.
- 13.6 Déterminer le coefficient d'expansion d'un matériau pendant un changement de température donné.
- 13.7 Calculer l'augmentation de la longueur d'un matériau pendant un changement de température donné en utilisant les unités de mesure impériales et métriques.
- 13.8 Expliquer ce qui se produit dans un système de tuyauterie lorsqu'on a omis de prendre des dispositions à l'égard de l'expansion linéaire.

- 13.9 Déterminer et expliquer les dispositions qu'il faut prendre, au besoin, pour empêcher, réduire et (ou) éliminer les effets de l'expansion linéaire sur un système de tuyauterie.

Numéro : S00032.14
Titre : **Chauffe-eau commerciaux**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00025, S00027 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les chauffe-eaux commerciaux et en expliquer divers types d'installation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 14.1 Définir l'expression « chauffe-eau commercial ».
- 14.2 Indiquer la fonction d'une installation de chauffe-eau commercial.
- 14.3 Décrire les différents types de systèmes de stockage d'eau chaude.
- 14.4 Nommer les organismes de réglementation responsables de la certification et des méthodes d'installation des chauffe-eau commerciaux.
- 14.5 Expliquer les exigences relatives à la sécurité des différents types d'installation.
- 14.6 Expliquer pourquoi certains réservoirs de stockage sont placés au-dessus de leurs unités de chauffage.
- 14.7 Déterminer les meilleurs points de raccordement d'eau chaude et d'eau froide des réservoirs de stockage et des chauffe-eau commerciaux.
- 14.8 Définir les expressions « en série », « en parallèle » et « à entrer et sortie opposées » appliquées aux chauffe-eaux.
- 14.9 Décrire le fonctionnement d'une installation de chauffe-eau « en série », « en parallèle » et « à entrer et sortie opposées » et ce qui les différencie sur le plan de l'installation et du fonctionnement.
- 14.10 Définir les expressions « robinet de mélange » et « réservoir d'appoint » appliquées aux installations de chauffe-eau commerciaux et déterminer le type d'installation susceptible de les utiliser dans un système de distribution d'eau chaude.
- 14.11 Expliquer le fonctionnement d'un robinet de mélange et d'un réservoir d'appoint dans un système de stockage d'eau chaude à deux températures.

- 14.12 Terminer les schémas en élévation monoligne des installations de réservoirs, notamment de chauffe-eau commercial en série, en parallèle et à entrée et sortie opposées, d'installation de robinet de mélange et de réservoirs d'appoint comportant tous les clapets de non-retour, les robinets d'arrêt, les vannes de régulation, les soupapes de sécurité thermique et de surpression ainsi que les robinets de vidange requis.

Numéro : S00032.15
Titre : **Chauffe-eau indirects**
Durée : Totale : 5 heures Théorie : 5 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00025, S00027 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Revois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les installations de chauffe-eau indirects et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 15.1 Expliquer le terme « indirect » appliqué aux systèmes de chauffage à eau chaude résidentiels.
- 15.2 Expliquer les caractéristiques d'un chauffe-eau résidentiel distinct.
- 15.3 Expliquer l'expression « système de chauffage à eau chaude combiné ».
- 15.4 Expliquer le fonctionnement d'un système de chauffage à eau chaude combiné résidentiel.
- 15.5 Décrire l'installation et le fonctionnement d'un chauffe-eau résidentiel distinct.
- 15.6 Décrire l'installation et le fonctionnement d'un système de chauffage à eau chaude combiné résidentiel.
- 15.7 Déterminer les commandes requises pour le fonctionnement des chauffe-eau résidentiels par convection et à pompe circulante, y compris, sans toutefois s'y limiter, les :
 - aquastats,
 - dispositifs de commande à maximum,
 - commutateurs de débit.
- 15.8 Définir l'expression du métier « échangeur de chaleur ».

- 15.9 Décrire l'installation et le fonctionnement d'un :
- échangeur de chaleur,
 - échangeur de chaleur à immersion de chaudière,
 - échangeur de chaleur à immersion de réservoir,
 - échangeur de chaleur à immersion distinct.
- 15.10 Définir le terme « convertisseur ».
- 15.11 Définir le terme « convecteur ».
- 15.12 Décrire l'installation et le fonctionnement d'un :
- convertisseur à immersion de chaudière, chauffe-eau,
 - convertisseur distinct,
 - convertisseur à immersion de réservoir.
- 15.13 Énumérer quelques autres utilisations courantes des échangeurs de chaleur et des convertisseurs.
- 15.14 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'une installation d'échangeur de chaleur à immersion de chaudière qui illustre le chauffe-eau, le réservoir de stockage, la tuyauterie, la robinetterie, la pompe, la pompe de dérivation et le câblage de commande.
- 15.15 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'une installation de convertisseur à immersion de chaudière qui illustre le chauffe-eau, le réservoir de stockage, la tuyauterie, la robinetterie, la pompe, la pompe de dérivation et le câblage de commande.
- 15.16 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'une installation d'échangeur de chaleur distinct qui illustre le chauffe-eau, le réservoir de stockage, la tuyauterie, la robinetterie, la pompe, la pompe de dérivation et le câblage de commande.
- 15.17 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'une installation de convertisseur distinct qui illustre le chauffe-eau, le réservoir de stockage, la tuyauterie, la robinetterie, la pompe, la pompe de dérivation et le câblage de commande.
- 15.18 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'une installation d'échangeur de chaleur à immersion de réservoir qui illustre le chauffe-eau, le réservoir de stockage, la tuyauterie, la robinetterie, la pompe, la pompe de dérivation et le câblage de commande.
- 15.19 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'une installation de convertisseur à immersion de réservoir qui illustre le chauffe-eau, le réservoir de stockage, la tuyauterie, la robinetterie, la pompe, la pompe de dérivation et le câblage de commande

Numéro :	S00032.16		
Titre :	Conduites et pompes de circulation d'eau chaude résidentielle		
Durée :	Totale : 3 heures	Théorie : 3	Pratique : 0
Préalables :	S00022, S00024, S00025, S00027, S00029 et S00030		
Corequis :	S00032, S00033 et S00034		
Renvois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les systèmes de circulation d'eau chaude et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 16.1 Définir les expressions du métier « tuyauterie de circulation d'eau chaude » et « pompes de circulation d'eau chaude ».
- 16.2 Décrire la fonction d'un système résidentiel de circulation d'eau chaude.
- 16.3 Décrire les types d'installations susceptibles de comporter un système de circulation d'eau chaude.
- 16.4 Expliquer le principe de fonctionnement d'un système résidentiel de circulation d'eau chaude.
- 16.5 Décrire les caractéristiques des pompes de circulation d'eau chaude résidentielles, y compris :
 - les matériaux utilisés pour la turbine et la construction du caisson de la turbine;
 - les pressions nominales.
 - les méthodes de commande.
- 16.6 Expliquer la fonction d'un dispositif de dérivation installé avec une pompe de circulation d'eau chaude résidentielle.
- 16.7 Calculer les dimensions d'une conduite de circulation.
- 16.8 Calculer les dimensions d'une pompe de circulation.
- 16.9 Expliquer les exigences d'installation d'un dispositif de dérivation installé avec une pompe de circulation d'eau chaude résidentielle.

- 16.10 Déterminer les types et fonctions des robinets installés dans un système de circulation d'eau chaude résidentiel.
- 16.11 Indiquer le lieu d'installation des robinets dans un système de circulation d'eau chaude résidentiel.
- 16.12 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'une pompe de circulation d'eau chaude résidentielle et du dispositif de dérivation.
- 16.13 Dessiner un schéma en élévation monoligne d'un système de circulation d'eau chaude résidentiel à circulation par convection, assisté par pompe et à pompe.

Numéro : S00032.17
Titre : Réducteurs de pression
Durée : Totale : 1 heures Théorie : 1 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00025, S00027 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les réducteurs de pression et en expliquer l'installation.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 17.1 Définir l'expression « réducteur de pression ».
- 17.2 Définir les expressions ci-dessous utilisées dans les installations de réduction de pression, y compris :
 - « absence de pression d'écoulement »;
 - « abaissement de pression réduite »;
 - « débit de pression réduite »;
 - « installations de réducteurs de pression en série »;
 - « installations de réducteurs de pression en parallèle ».
- 17.3 Décrire le principe de fonctionnement d'un réducteur de pression.
- 17.4 Expliquer comment ajuster un réducteur de pression pour augmenter et réduire la pression en aval.
- 17.5 Définir l'expression « réducteur de pression à commande pilote ».
- 17.6 Expliquer la différence entre un réducteur de pression à commande pilote et un réducteur de pression standard.
- 17.7 Énumérer les utilisations courantes d'un réducteur de pression dans un système de distribution d'eau.
- 17.8 Expliquer pourquoi on doit installer une crépine en amont d'un réducteur de pression et pourquoi on doit installer une soupape de sûreté en aval ou du côté de la maison d'un réducteur de pression lorsque ce dernier est installé pour alimenter en eau un dispositif de chauffage.

- 17.9 Décrire et expliquer la fonction d'une installation de réducteurs de pression en série et en parallèle, la dernière avec des réducteurs de pression réglés à différentes pressions de fonctionnement.
- 17.10 Dessiner un schéma en élévation monoligne illustrant une installation de réducteurs de pression en série et en parallèle, en y incluant tous les robinets, les crépines et la tuyauterie requises.

Numéro : S00032.18
Titre : Approvisionnement en eau des immeubles de grande hauteur
Durée : Totale : 6 heures Théorie : 6 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00025, S00027 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les systèmes d'approvisionnement en eau des immeubles de grande hauteur et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 18.1 Définir l'expression « système de surpression ».
- 18.2 Discuter des expressions « immeuble bas » et « immeuble de grande hauteur ».
- 18.3 Indiquer les facteurs qui déterminent si l'installation d'un système de surpression est requise.
- 18.4 Décrire et expliquer le fonctionnement des systèmes de distribution courants des immeubles de grande hauteur avec ou sans pompes de surpression, y compris les :
 - systèmes d'alimentation par le bas;
 - systèmes d'alimentation par le haut;
 - systèmes de distribution par le bas et le haut combinés;
 - systèmes de distribution des conduites principales par le bas et pompe de surpression par le haut;
 - systèmes de réduction de pression par le haut;
 - systèmes combinés de réduction de pression par le haut et le bas.
- 18.5 Décrire les caractéristiques des pompes de surpression résidentielles, y compris :
 - les matériaux utilisés pour la turbine et la construction du caisson de la turbine;
 - les pressions nominales.
- 18.6 Expliquer la fonction d'un dispositif de dérivation et en décrire les exigences d'installation avec une pompe de surpression résidentielle.

- 18.7 Décrire et expliquer le fonctionnement d'une installation de pompe de surpression résidentielle courante, y compris :
- la marche continue;
 - la marche continue avec une soupape de sûreté;
 - la marche continue avec pompe de surpression à fonctionnement intermittent;
 - l'alternance de deux pompes;
 - l'alternance de deux pompes avec réservoir sous pression hydropneumatique.
- 18.8 Dessiner un schéma en élévation monoligne qui illustre un :
- système de surpression par le bas;
 - système de surpression par le haut;
 - système de surpression combiné par le haut et le bas;
 - système de distribution des conduites principales par le bas et pompe de surpression par le haut;
 - système de réduction par le haut à réducteur de pression;
 - système combiné de surpression et de réduction de pression par le haut et le bas.
- 18.9 Dessiner un schéma en élévation monoligne qui comprend la pompe de surpression, les commandes de la pompe et les dispositifs de dérivation et de commande illustrant :
- une pompe de surpression à marche continue;
 - une pompe de surpression à marche continue avec soupape de sûreté;
 - une pompe de surpression à marche continue avec pompe de surpression à fonctionnement intermittent;
 - deux pompes de surpression fonctionnant en alternance;
 - deux pompes de surpression avec réservoir sous pression hydropneumatique fonctionnant en alternance.

Numéro : S00032.19
Titre : **Jonctions fautives et dispositif antirefoulement**
Durée : Totale : 8 heures Théorie : 6 Pratique 2
Préalables : S00022
Corequis : S00027, S00028 et S00030
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les jonctions fautives, expliquer en quoi elles consistent et installer le dispositif antirefoulement requis.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

19.1 Définir les expressions suivantes :

- « dispositif antirefoulement »;
- « jonction fautive »;
- « retour d'eau »;
- « contre-siphonnement de retour d'eau »;
- « refoulement contre-pression »;
- « polluant »;
- « niveau critique »;
- « contaminant »;
- « risque faible »;
- « risque moyen »;
- « risque élevé »;
- « isolement individuel »;
- « isolement d'une région ou d'une zone »;
- « isolement d'un local ».

19.2 Déterminer des façons différentes de maîtriser des problèmes de retour d'eau, y compris sans toutefois s'y limiter, au moyen :

- boucles barométriques;
- écarts antiretour;
- casse-vides pour raccords de conduite;
- casse-vides pour robinets de laboratoire;
- casse-vides de type atmosphérique;
- casse-vides à pression;
- casse-vides anti-déversement;

- un antiretour double à orifice intermédiaire (dispositif antirefoulement de distributrice);
 - un antiretour double à orifice de mise à l'air libre;
 - un bloc à clapets de retenue jumelés;
 - un ensemble de réduction de pression.
- 19.3 Expliquer comment choisir un dispositif antirefoulement.
- 19.4 Déterminer le type d'immeuble qui nécessite l'isolement d'un local.
- 19.5 Énumérer des jonctions fautives qui constituent un risque faible.
- 19.6 Énumérer des jonctions fautives qui constituent un risque moyen.
- 19.7 Énumérer des jonctions fautives qui constituent un risque élevé.
- 19.8 Déterminer la hauteur minimale d'un écart antiretour.
- 19.9 Expliquer l'inquiétude relative à l'installation d'écarts antiretour dans des zones où l'atmosphère est toxique ou dangereuse.
- 19.10 Décrire les exigences d'installation des casse-vides de type atmosphérique, y compris la hauteur du niveau critique au-dessus duquel l'appareil doit être installé.
- 19.11 Décrire les exigences d'installation des casse-vides à pression, y compris la hauteur du niveau critique au-dessus duquel l'appareil doit être installé.
- 19.12 Expliquer pourquoi tous les dispositifs antirefoulement éprouvables doivent être munis de robinets d'arrêt.
- 19.13 Énumérer les dispositifs antirefoulement qui ne peuvent fonctionner sous pression constante.
- 19.14 Énumérer les dispositifs antirefoulement qui peuvent servir à isoler des risques faibles seulement.
- 19.15 Énumérer les dispositifs antirefoulement qui peuvent servir à isoler des risques faibles et moyens.
- 19.16 Énumérer les dispositifs antirefoulement qui peuvent servir à isoler des risques faibles, moyens et élevés.
- 19.17 Énumérer les dispositifs antirefoulement qui peuvent servir à prévenir les problèmes de contre-siphonnement de retour d'eau seulement.
- 19.18 Énumérer les dispositifs antirefoulement qui peuvent servir à prévenir les problèmes de contre-siphonnement et de contre-pression de retour d'eau.
- 19.19 Expliquer les recommandations d'installation des dispositifs antirefoulement.
- 19.20 Déterminer le moment où il faut mettre à l'essai les dispositifs antirefoulement.

19.21 Déterminer qui peut mettre à l'essai des dispositifs antirefoulement en Ontario.

Numéro : S00032.20
Titre : **Coup de bélier**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022 et S00027
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître, expliquer et maîtriser les problèmes de coup de bélier d'un système de distribution d'eau.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 20.1 Définir l'expression « coup de bélier » et indiquer sa cause principale.
- 20.2 Expliquer ce qui arrive dans un système de distribution d'eau lorsque survient un coup de bélier.
- 20.3 Expliquer la quantité de pression qui peut être créée dans la tuyauterie de distribution d'eau lorsque survient un coup de bélier.
- 20.4 Décrire la relation entre la pression du système et les vitesses d'écoulement ainsi que les pressions du coup de bélier et calculer la pression créée selon la vitesse d'écoulement initiale et la pression du système.
- 20.5 Déterminer les types de robinets susceptibles de causer un problème de coup de bélier.
- 20.6 Expliquer pourquoi un coup de bélier finit par s'arrêter et décrire quels sont ses effets sur un système.
- 20.7 Expliquer comment un réservoir d'air maîtrise les effets d'un coup de bélier ainsi que ses désavantages.
- 20.8 Décrire comment recharger un réservoir d'air.
- 20.9 Énumérer les types courants d'antibéliers, expliquer leurs principes de fonctionnement, comment ils sont évalués et comment les choisir pour une installation donnée.
- 20.10 Expliquer le choix et les dimensions des antibéliers selon les normes PDI.

20.11 Tracer quelques schémas en élévation monoligne (avec dimensions) d'antibéliers sur une tuyauterie de distribution d'eau tel que requis.

Numéro : S00032.21
Titre : Systèmes à colonnes montantes
Durée : Totale : 1 heures Théorie : 1 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00024, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître des installations de système à colonnes montantes et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 21.1 Définir l'expression « système à colonnes montantes et tuyaux flexibles ».
- 21.2 Expliquer l'efficacité des systèmes à colonnes montantes et tuyaux flexibles en comparaison avec d'autres types de systèmes de protection contre les incendies.
- 21.3 Énumérer les trois catégories de systèmes à colonnes montantes et tuyaux flexibles.
- 21.4 Décrire la conception et le fonctionnement des quatre types de base de systèmes à colonnes montantes et tuyaux flexibles.
- 21.5 Décrire ce qu'est un « système combiné ».
- 21.6 Préciser l'alimentation en eau minimale d'un système combiné pour un immeuble de grande hauteur protégé par des gicleurs.
- 21.7 Décrire et énumérer les exigences relatives à une prise d'incendie.
- 21.8 Préciser le type de robinets installés sur les branchements de chaque alimentation en eau et devant être installés sur des colonnes montantes qui utilisent une alimentation en eau commune.
- 21.9 Décrire la fonction, l'emplacement et l'installation de robinets avec colonne de manœuvre.
- 21.10 Décrire la méthode à suivre recommandée lorsqu'un système doit être mis hors service.

- 21.11 Indiquer les exigences d'installation de colonne montante dans des édifices en voie de construction.
- 21.12 Indiquer les exigences d'installation de prises d'incendie dans un édifice en voie de construction.
- 21.13 Déterminer l'emplacement des robinets d'incendie dans un édifice en voie de construction.
- 21.14 Déterminer l'emplacement de la prise d'incendie la plus élevée pendant la construction et les exigences à cet égard.
- 21.15 Indiquer la durée pendant laquelle une colonne montante temporaire doit demeurer en service.
- 21.16 Déterminer l'emplacement des signes indicateurs de la prise d'incendie.

Numéro : S00032.22
Titre : Systèmes de gicleurs
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022 et S00027
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître des systèmes de gicleurs et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 22.1 Indiquer la fonction d'une installation d'extincteurs automatiques à eau.
- 22.2 Nommer et décrire les types d'installations d'extincteurs automatiques à eau.
- 22.3 Expliquer le fonctionnement et la raison de l'installation d'une pompe d'appoint dans un système de gicleurs.
- 22.4 Décrire les fonctions, les dangers possibles et les applications des systèmes de protection contre l'incendie comme :
 - l'antigel,
 - la mousse,
 - le halon,
 - le dioxyde de carbone.
- 22.5 Déterminer les différents types de gicleurs.
- 22.6 Décrire la fonction d'un élément fusible et d'un gicleur cassant.
- 22.7 Indiquer les dimensions minimales du tuyau installé pour un gicleur ordinaire.
- 22.8 Indiquer ce qu'il faut faire lorsqu'un gicleur a été actionné.
- 22.9 Énumérer les types d'endroits présentant des risques d'incendie.
- 22.10 Indiquer le nombre de pieds carrés qu'un gicleur couvrira dans chaque type d'endroit présentant des risques d'incendie.
- 22.11 Définir l'expression « soupape de surveillance ».

- 22.12 Décrire la fonction d'un indicateur de débit dans l'installation d'un système de gicleurs.
- 22.13 Expliquer ce que signifie une « homologation des Laboratoires des assureurs du Canada (ULC) » pour une installation de système de gicleurs résidentielle.
- 22.14 Déterminer quelle norme NFPA régit l'installation d'un système de gicleurs résidentiel.
- 22.15 Indiquer les exigences d'installation minimales pour les systèmes de gicleurs résidentiels.

Codes

Numéro : S00032.23
Titre : Code national de la plomberie
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022 et S00027
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître le Code national de la plomberie et expliquer comment l'utiliser.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 23.1 Décrire à quoi sert le Code national de la plomberie.
- 23.2 Nommer les provinces qui ne sont pas assujetties au Code national de la plomberie.
- 23.3 Déterminer l'examen qui s'appuie sur le Code national de la plomberie.
- 23.4 Déterminer les différents endroits où l'on peut trouver le Code national de la plomberie aux fins d'étude.
- 23.5 Indiquer les différences entre le Code du bâtiment de l'Ontario et le Code national de la plomberie.

Systèmes d'évacuation des eaux pluviales

Numéro : S00032.24
Titre : **Systèmes d'égout de toit à débits ouvert et dosé**
Durée : Totale : 4 heures Théorie : 4 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00024, S00025, S00027, S00029 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5463, U5465 et U5466

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître des égouts de toit, des raccords d'égout de toit, des systèmes d'égout de toit à débit traditionnel et dosé, en expliquer le fonctionnement et établir les dimensions de différents systèmes de tuyauterie.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 24.1 Définir les expressions « égout de toit » et « descente pluviale ».
- 24.2 Expliquer pourquoi il faut prévoir des écarts d'expansion et de contraction lorsqu'on installe des égouts de toit et des descentes pluviales ainsi que les conséquences de leur omission.
- 24.3 Expliquer comment sont prévus les écarts dans la tuyauterie d'évacuation des eaux de pluie aux fins d'expansion et de contraction.
- 24.4 Décrire le fonctionnement d'un système de drainage à débit traditionnel.
- 24.5 Connaître et savoir utiliser toutes les tables de précipitation disponibles.
- 24.6 Indiquer la méthode recommandée à l'égard de l'emplacement et de l'espacement des égouts de toit.
- 24.7 Établir les dimensions d'un système de drainage pluvial à débits dosé et traditionnel d'un édifice.
- 24.8 Définir l'expression du métier « système d'écoulement des eaux de toit à débit dosé » et expliquer la fonction de ce système en énumérant les types de raccords installés dans les égouts de toit.

- 24.9 Expliquer la fonction des raccords installés dans l'égout de toit d'un système de drainage de toit à débit dosé.
- 24.10 Décrire le fonctionnement d'un système de drainage de toit à débit dosé.
- 24.11 Indiquer la méthode recommandée à l'égard de l'emplacement et de l'espacement des égouts de toit.

Systemes d'évacuation des eaux d'égout

Numéro : S00032.25
Titre : **Systemes d'évacuation des eaux d'égout privés**
Durée : Totale : 4 heures Théorie : 4 Pratique : 0
Préalables : S00021, S00022, S00025, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5463, U5465 et U5466

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître un système d'évacuation des eaux d'égout privé et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 25.1 Décrire la fonction d'un système d'évacuation des eaux d'égout privé.
- 25.2 Déterminer qui est responsable de l'administration et de la réglementation des systèmes d'évacuation des eaux d'égout privé.
- 25.3 Énumérer différents types de systèmes d'évacuation des eaux d'égout privés.
- 25.4 Indiquer les renseignements pour l'installation d'un tel système.
- 25.5 Expliquer l'endroit où l'on installe des systèmes de fosses septiques.
- 25.6 Indiquer le principe de fonctionnement d'un système de fosse septique.
- 25.7 Préciser les distances minimales acceptables entre une fosse septique et :
 - un édifice;
 - des limites de propriété;
 - toute source d'eau.
- 25.8 Déterminer le type de bactérie nécessaire dans un système de fosse septique.
- 25.9 Indiquer les matériaux qui servent à la fabrication des fosses septiques.
- 25.10 Déterminer la quantité de couverture végétale requise au-dessus d'une fosse septique pour prévenir le gel.

- 25.11 Préciser la capacité minimale d'une fosse septique pour une installation donnée.
- 25.12 Décrire la différence entre l'entrée et la sortie d'une fosse septique.
- 25.13 Expliquer les raisons pour lesquelles une fosse septique possède deux compartiments.
- 25.14 Expliquer la raison pour laquelle on installe un compartiment équipé d'un siphon et une chambre de pompe dans un système de fosse septique.
- 25.15 Expliquer où l'eau pluviale doit se déverser lorsqu'une fosse septique est installée.
- 25.16 Indiquer s'il y a des appareils de plomberie qui sont dispensés d'un raccord à la fosse septique.
- 25.17 Expliquer à quel moment il faut pomper une fosse septique.
- 25.18 Indiquer la fonction et l'emplacement d'un bassin de répartition dans un système de lit d'épandage.
- 25.19 Définir l'expression « lit d'épandage ».
- 25.20 Expliquer la fonction d'un lit d'épandage.
- 25.21 Énumérer les types de lits d'épandage.
- 25.22 Expliquer la construction d'un lit d'épandage.
- 25.23 Décrire ce qui se produit dans un lit d'épandage lorsqu'il reçoit les effluents d'une fosse septique.
- 25.24 Déterminer les facteurs à prendre en considération lorsqu'on établit l'emplacement d'un lit d'épandage.
- 25.25 Préciser l'emplacement d'un lit d'épandage par rapport à des :
- puits,
 - édifices,
 - limites de propriété,
 - lacs,
 - rivières,
 - ruisseaux,
 - cours d'eau,
 - étangs,
 - sources,
 - réservoirs.
- 25.26 Indiquer les matériaux qui peuvent servir à la fabrication de la tuyauterie du lit d'épandage.

- 25.27 Indiquer la hauteur minimale à laquelle un lit d'épandage doit être installé au-dessus d'une roche ou d'une formation rocheuse.
- 25.28 Indiquer la hauteur maximale admissible d'un égout latéral installé dans un système de lit d'épandage.
- 25.29 Indiquer l'inclinaison minimale et maximale d'un égout latéral installé dans un système de lit d'épandage.
- 25.30 Indiquer comment la tuyauterie est installée dans un système de lit d'épandage.
- 25.31 Indiquer le type de matériaux qu'on doit installer comme protection au-dessus de la tuyauterie du lit d'épandage.
- 25.32 Expliquer à quoi sert la protection de la tuyauterie du lit d'épandage.
- 25.33 Indiquer la distance minimale admissible entre chaque tranchée du lit d'épandage.
- 25.34 Indiquer la hauteur minimale du fond d'un lit d'épandage au-dessus de la nappe phréatique la plus élevée.
- 25.35 Indiquer la fonction, les dimensions, l'emplacement et les matériaux autorisés d'un collecteur.
- 25.36 Décrire comment on doit installer un collecteur d'eau lorsqu'il est utilisé sur un système de lit d'épandage.
- 25.37 Expliquer la fonction de l'installation d'un lit surélevé à couche filtrante.
- 25.38 Préciser les types de matériaux utilisés dans une installation de lit surélevé.
- 25.39 Déterminer comment sont établies les dimensions du lit.
- 25.40 Déterminer le matériel requis pour amener les effluents dans un lit surélevé.
- 25.41 Décrire l'essai utilisé pour déterminer l'absorption de l'eau dans le sol.
- 25.42 Indiquer les facteurs utilisés dans un essai de percolation.
- 25.43 Décrire les méthodes standard d'un essai de percolation.
- 25.44 Déterminer les éléments nécessaires au calcul de la longueur d'un lit d'épandage.
- 25.45 Calculer les dimensions requises d'un lit d'épandage dans deux exemples à l'aide de la table de dimensions des lits d'épandage.

Numéro : S00032.26
Titre : **Systèmes d'évacuation des eaux d'égout municipaux**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00025, S00027 et S00030
Corequis : S00032 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5463, U5465 et U5466

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître un système d'évacuation des eaux d'égout municipal.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

26.1 Définir les expressions et abréviations suivantes, y compris, sans toutefois s'y limiter :

- « DCO »;
- « eaux d'égout »;
- « biodégradable »;
- « PPM »;
- « boue activée »;
- « bactérie »;
- « floculation »;
- « liqueur mixte ».

26.2 Déterminer à quoi sert une grille mécanique.

26.3 Déterminer et expliquer la fonction et le principe de fonctionnement :

- du dessablage;
- de la décantation primaire;
- des bassins d'aération;
- de la décantation secondaire;
- des digesteurs;
- de la filtration sous vide;
- de la chloration;
- des étangs de décantation.

26.4 Examiner les technologies de pointe qu'utilisent les systèmes d'évacuation des eaux d'égout municipaux.

- 26.5 Effectuer un organigramme qui indique les étapes du traitement des eaux d'égout dans une station d'épuration des eaux usées type.
- 26.4 Examiner les technologies de pointe qu'utilisent les systèmes d'évacuation des eaux d'égout municipaux.
- 26.5 Effectuer un organigramme qui indique les étapes du traitement des eaux d'égout dans une station d'épuration des eaux usées type.

Systemes de tuyauterie

Numéro : S00032.27
Titre : **Systemes hydroniques**
Durée : Totale : 18 heures Théorie : 16 Pratique : 2
Préalables : S00021, S00022, S00024, S00025, S00027, S00029 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les systèmes de chauffage hydroniques et en expliquer le fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 27.1 Définir les expressions « chauffage hydronique » et « refroidissement hydronique » et décrire leurs fonctions.
- 27.2 Décrire les avantages des systèmes hydroniques par rapport aux systèmes à air forcé.
- 27.3 Déterminer les codes et les normes applicables ayant trait aux systèmes hydroniques.
- 27.4 Décrire les expressions ayant trait aux systèmes hydroniques, y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - système ouvert/fermé;
 - fluide d'échange thermique;
 - émetteur/unité de transfert de chaleur;
 - limite;
 - dispositif de sécurité et de commande de chaudière;
 - priorité de l'échangeur résidentiel de stockage d'eau chaude;
 - mesure des BTU;
 - delta T;
 - zone;
 - systèmes de panneaux agrafés;
 - systèmes de panneaux de traverse;
 - systèmes de panneaux « secs/humides »;
 - systèmes de panneaux à masse élevée/faible;
 - systèmes de fonte de neige et de glace;

- tuyauterie d'alimentation en eau chaude / tuyauterie de retour d'eau chaude;
 - tuyauterie d'alimentation en eau refroidie / tuyauterie de retour d'eau refroidie;
 - tuyauterie d'alimentation en eau de condenseur / tuyauterie de retour d'eau de condenseur;
 - systèmes de condensat.
- 27.5 Déterminer les types de tuyaux et les méthodes de raccordement utilisés pour la tuyauterie de transport dans les systèmes hydroniques.
- 27.6 Décrire les méthodes qui servent à déterminer les exigences du matériel hydronique.
- 27.7 Expliquer les caractéristiques de fonctionnement de diverses chaudières à vapeur et à eau.
- 27.8 Déterminer les sources classiques de BTU utilisées comme sources de chaleur pour :
- le gaz naturel,
 - le propane,
 - le mazout.
- 27.9 Expliquer comment l'efficacité des sources de chaleur classiques peut être cotée.
- 27.10 Déterminer les dispositifs de sécurité utilisés dans les systèmes hydroniques.
- 27.11 Déterminer les stratégies/méthodes de mélange destinées à la commande de la température des systèmes hydroniques tels que, sans toutefois s'y limiter :
- les systèmes à deux températures;
 - la protection des chaudières.
- 27.12 Déterminer la température minimale nécessaire au retour du fluide caloporteur vers une chaudière classique par opposition à une chaudière à condensation.
- 27.13 Déterminer diverses méthodes de raccordement de plusieurs chaudières au moyen de tuyaux.
- 27.14 Expliquer la redondance et l'étagement des chaudières et le rapport de marge de réglage effective des chaudières.
- 27.15 Définir l'expression « dérivation de chaudière » et expliquer la fonction de cette disposition de la tuyauterie à proximité de la chaudière.
- 27.16 Définir l'expression « dérivation de système » et expliquer la fonction de cette disposition de la tuyauterie à proximité de la chaudière.

- 27.17 Expliquer les caractéristiques de fonctionnement générales d'autres sources de chaleur, y compris, sans toutefois s'y limiter :
- les thermopompes (géothermiques / à source d'eau);
 - l'énergie solaire;
 - la biomasse (bois / chaudières à bois / à pastilles).
- 27.18 Expliquer comment on peut coter l'efficacité d'une thermopompe.
- 27.19 Expliquer la fonction d'un robinet inverseur dans une thermopompe.
- 27.20 Expliquer les caractéristiques de fonctionnement des composants d'un système de refroidissement hydronique.
- 27.21 Expliquer le fonctionnement des diverses méthodes de commande de zone.
- 27.22 Discuter du câblage à basse tension pour les commandes de systèmes hydroniques.
- 27.23 Expliquer le fonctionnement des diverses unités de transfert de chaleur.
- 27.24 Déterminer les charges auxiliaires d'un système hydronique, y compris, sans toutefois s'y limiter :
- la fonte de la neige;
 - le chauffage d'une piscine;
 - l'échangeur résidentiel de stockage d'eau chaude.
- 27.25 Expliquer le fonctionnement des composants d'un système hydronique.
- 27.26 Déterminer les différences et expliquer le fonctionnement de divers dispositifs, y compris, sans toutefois s'y limiter :
- un réservoir d'expansion ouvert;
 - un réservoir pneumatique;
 - un réservoir souple;
 - un réservoir à membrane.
- 27.27 Expliquer l'importance d'une précharge appropriée du côté air d'un dispositif souple ou à membrane.
- 27.28 Expliquer la signification de l'expression « point d'absence de changement de pression ».
- 27.29 Expliquer la relation entre le diamètre d'un tuyau, le débit et la vitesse.
- 27.30 Décrire les étapes d'établissement des dimensions des tuyaux d'un système hydronique.
- 27.31 Expliquer la relation entre la vitesse et la turbulence, le frottement et la chute de pression dans un système hydronique.

- 27.32 Expliquer l'importance des dispositifs d'évacuation d'air, de leur emplacement et des dimensions appropriées de la tuyauterie dans un système hydronique.
- 27.33 Déterminer où un nivellement peut s'avérer nécessaire dans un système hydronique.
- 27.34 Déterminer les dispositifs de séparation des saletés, leurs fonctions et l'importance de leur entretien.
- 27.35 Expliquer la séparation hydraulique, les diverses stratégies et les utilisations dans un système hydronique.
- 27.36 Expliquer à quel endroit un dispositif résidentiel d'appoint d'eau froide devrait être raccordé au circuit d'un système hydronique et comment assembler adéquatement tous les composants.
- 27.37 Déterminer pourquoi une pression minimale doit être maintenue au point le plus élevé d'un système hydronique.
- 27.38 Expliquer quand le glycol est nécessaire dans un système hydronique et discuter des facteurs de conception dont il faut tenir compte au moment de dimensionner un système au glycol.
- 27.39 Déterminer les différents types de circulateurs et la technologie connexe utilisés dans les systèmes hydroniques.
- 27.40 Expliquer comment peut survenir la cavitation des circulateurs dans un système hydronique et l'importance de pomper en sens opposé au dispositif d'expansion.
- 27.41 Expliquer les différences entre les dispositifs de sécurité et les commandes.
- 27.42 Reconnaître et expliquer les diverses expressions concernant les installations de panneaux rayonnants.
- 27.43 Déterminer la fonction d'un contrôleur de réinitialisation extérieur.
- 27.44 Expliquer à quoi sert la mesure des BTU.
- 27.45 Illustrer diverses installations hydroniques à l'aide d'un dessin monoligne,
- y compris, sans toutefois s'y limiter :
 - les sources de chaleur et les dispositions de tuyauterie connexes (y compris les organes internes);
 - les divers systèmes et leurs composants;
 - le câblage de commande.
- 27.46 Expliquer le principe de fonctionnement ainsi que les procédures et les exigences d'installation d'un circuit de chauffage par rayonnement à partir du plancher.

- 27.47 Déterminer de quelle manière la masse d'un panneau de plancher modifie le fonctionnement en ce qui a trait au rétablissement et à l'intervention.
- 27.48 Expliquer comment l'espacement de la tuyauterie dans un panneau rayonnant aura une incidence sur la quantité de chaleur dégagée sur une surface donnée.
- 27.49 Discuter des différentes températures de l'eau dans les systèmes hydroniques.

Numéro : S00032.28
Titre : **Calculs liés aux systèmes hydroniques**
Durée : Totale : 10 heures Théorie : 10 Pratique : 0
Préalables : S00022, S00024, S00025, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir calculer une perte de chaleur et les dimensions de la pompe d'un système hydronique.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

28.1 Définir les termes suivants :

- perte d'énergie,
- gain thermique,
- enveloppe du bâtiment,
- delta T.

28.2 Définir les facteurs suivants ayant une incidence sur la perte et le gain de chaleur, y compris, sans toutefois s'y limiter :

- le facteur de renouvellement d'air;
- l'infiltration/l'exfiltration d'air;
- la ventilation;
- la température de calcul extérieure;
- la température de calcul intérieure;
- la valeur R;
- le facteur U;
- la température moyenne du sol.

28.3 Calculer la perte de chaleur à l'égard :

- d'une dalle sur le sol;
- de murs au-dessous du sol;
- de murs au-dessus du sol;
- de fenêtres;
- de portes;
- de plafonds;
- de la fonte de la glace.

- 28.4 Calculer les dimensions des réservoirs sous pression.
- 28.5 Effectuer un calcul de perte de chaleur d'après des dessins de construction résidentielle.
- 28.6 Calculer le débit de :
- pompes;
 - tuyaux de divers diamètres (y compris la perte par frottement);
 - réservoirs d'expansion;
 - pressions de fonctionnement.
- 28.7 Déterminer et calculer les températures de fonctionnement :
- d'un écart de source de chaleur;
 - d'un écart d'alimentation et de retour;
 - de points de consigne.
- 28.8 Calculer des températures mixtes étant donné des débits de source combinés.

Numéro : S00032.29
Titre : Conduites de gaz naturel
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00021, S00022, S00024, S00027 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître les systèmes de conduites de gaz naturel et en expliquer les principes de fonctionnement.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 29.1 Décrire la composition chimique du propane et du gaz naturel et expliquer comment le gaz naturel est acheminé.
- 29.2 Indiquer les pressions du compteur au matériel du consommateur et décrire les deux fonctions d'un compteur de gaz.
- 29.3 Définir les abréviations « pi3/h », « BTU », « MBTU/h » et « THERM ».
- 29.4 Déterminer le règlement qui régit l'installation des conduites de gaz naturel.
- 29.5 Énumérer les méthodes de raccordement et les matériaux de tuyauterie autorisés et interdits pour l'utilisation d'une conduite de gaz.
- 29.6 Énumérer les lieux d'installation interdits aux conduites de gaz.
- 29.7 Décrire comment une conduite de gaz naturel est raccordée aux appareils d'utilisation du gaz.
- 29.8 Indiquer les responsabilités de l'installateur de gaz à l'égard de l'installation du matériel au gaz.
- 29.9 Expliquer les différentes étapes d'accréditation pour l'obtention d'un permis de monteur de tuyaux de gaz.

29.10 Définir et expliquer les expressions associées au gaz suivantes :

- « basse pression »;
- « haute pression »;
- « perte de pression »;
- « pression d'admission »;
- « colonne d'eau » (CE).

29.11 Convertir des pouces d'eau d'une colonne d'eau en onces par pouce carré de pression.

29.12 Expliquer comment on utilise un manomètre pour mesurer la pression du gaz.

29.13 Expliquer la méthode qui sert à vérifier et repérer une fuite dans des conduites de gaz.

29.14 Indiquer les exigences d'essai obligatoires des différentes conduites de gaz.

29.15 Décrire comment purger des conduites de gaz.

29.16 Expliquer quand, où et comment la tuyauterie de gaz est installée.

Numéro : S00032.30
Titre : **Conduites de gaz à usage médical**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00021, S00022 et S00027
Corequis : S00032 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et expliquer les exigences d'installation de base de conduites de gaz à usage médical.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 30.1 Définir l'expression « conduites de gaz à usage médical ».
- 30.2 Déterminer le type d'édifices où l'on installe habituellement des conduites de gaz à usage médical.
- 30.3 Déterminer les différents types de conduites de gaz à usage médical.
- 30.4 Déterminer les méthodes d'essai utilisées pour les conduites de gaz à usage médical, y compris :
 - la pureté,
 - la pression,
 - la jonction fautive.
- 30.5 Indiquer les types de gaz qu'acheminent les conduites de gaz à usage médical.
- 30.6 Déterminer la norme qui sert à réglementer l'installation des conduites de gaz à usage médical.
- 30.7 Indiquer les qualifications et les accréditations requises pour effectuer l'installation de conduites de gaz à usage médical.
- 30.8 Énumérer les types de matériaux de tuyauterie, les raccords de tuyaux et les soupapes qu'on peut installer sur des conduites de gaz à usage médical.
- 30.9 Indiquer les types de méthodes de raccordement qu'on peut utiliser sur des conduites de gaz à usage médical.

- 30.10 Indiquer les exigences en soutien des systèmes de conduites de gaz à usage médical.
- 30.11 Décrire les exigences relatives à l'étiquetage et à l'identification des soupapes des conduites de gaz à usage médical.
- 30.12 Expliquer toute procédure spéciale qui doit être prise au moment d'assembler les tuyaux et les raccords des conduites de gaz à usage médical.
- 30.13 Déterminer les dangers potentiels de jonction fautive des conduites de gaz à usage médical.

Numéro : S00032.31
Titre : Systèmes de tuyauterie industrielle
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 3 Pratique : 0
Préalables : S00021, S00022 et S00027
Corequis : S00032 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463, U5464 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir reconnaître et expliquer les exigences d'installation générales des différents systèmes de tuyauterie industrielle.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 31.1 Définir l'expression « système de tuyauterie industrielle » et indiquer sa fonction.
- 31.2 Décrire la différence entre un système de tuyauterie industrielle et un système de plomberie.
- 31.3 Énumérer les industries où est installée de la tuyauterie industrielle.
- 31.4 Déterminer certaines expressions courantes des systèmes de tuyauterie industrielle, y compris :
 - l'air comprimé;
 - la tuyauterie d'alimentation en produits chimiques;
 - la tuyauterie d'alimentation en eau à degré de pureté élevé;
 - la tuyauterie de transformation des aliments;
 - la tuyauterie d'irrigation;
 - la tuyauterie pour brasserie;
 - les raffineries de pétrole
- 31.5 Énumérer différentes lois et spécifications et différents règlements qui servent à évaluer, planifier, installer, inspecter et mettre en service divers systèmes de tuyauterie industrielle.

31.6 Énumérer les autorités compétentes pour régir des systèmes de tuyauterie industrielle, y compris les :

- propriétaires;
- représentants des propriétaires;
- ingénieurs;
- inspecteurs d'hygiène;
- inspecteurs municipaux;
- inspecteurs de réservoir sous pression;
- souscripteurs.

31.7 Faire des recherches, documenter et établir un rapport sur un système de tuyauterie industrielle, y compris des détails sur :

- le type;
- l'utilité;
- les autorités responsables;
- toute formation spéciale, toute attestation ou tout permis nécessaire pour l'installation;
- les types de tuyaux, de soupapes, de raccords et de méthodes de raccordement susceptibles d'être utilisés;
- les exigences liées au soutien, aux essais et à la mise en service;
- les caractéristiques, les codes ou les lois utilisés.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
80%	10%	10%

Numéro : S00033.0
Titre : Systèmes De Tuyauterie Industrielle
Durée : Totale : 48 heures Théorie : 0 Pratique : 48
Préalables : S00021, S00022, S00023, S00024, S00025, S00027, S00028,
S00029 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034

Numéro :	S00033.1		
Titre :	Effectuer diverses tâches de service, d'entretien, de réparation et de fabrication		
Durée :	Totale : 48 heures	Théorie : 0	Pratique : 48
Préalables :	S00021, S00022, S00023, S00024, S00025, S00027, S00028, S00029 et S00030		
Corequis :	S00032, S00033 et S00034		
Revois aux normes de formation :	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir effectuer diverses tâches de service, d'entretien, de réparation et de fabrication convenant à des emplacements géographiques particuliers.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Dépanner, arrêter, démonter, reconstruire, remonter et remettre en service divers robinets de chasse de toilette et d'urinoir.
- 1.2 Vérifier, arrêter, démonter, reconstruire, remonter, remettre en service et installer divers robinets de lavabo électroniques de même que des robinets de chasse de cabinet d'aisance et d'urinoir
- 1.3 Effectuer une série d'essais pour déterminer si un chauffe-eau électrique résidentiel fonctionne correctement.
- 1.4 Dépanner, arrêter, enlever, démonter, reconstruire, réinstaller et monter une installation de pompe pour eaux usées/pluviales simple et (ou) double.
- 1.5 Équilibrer une section de la tuyauterie qui sert à la circulation de l'eau chaude en identifiant et en ajustant des robinets d'équilibrage à un débit donné.
- 1.6 Dépanner, arrêter, enlever, démonter, reconstruire, réinstaller et monter une installation de pompe à eau.
- 1.7 Dépanner, arrêter, débrancher, enlever, réinstaller, brancher et monter une pompe résidentielle circulante à eau chaude et du matériel conditionneur d'eau.
- 1.8 Mettre à l'essai un certain nombre de dispositifs de prévention de retour.

- 1.9 Configurer et installer un égout de toit.
- 1.10 Poser la tuyauterie dans une combinaison chaudière/chauffe-eau résidentiel (dispositifs combinés).
- 1.11 Installer la tuyauterie d'une chaudière à eau chaude.
- 1.12 Installer la tuyauterie d'une chaudière résidentielle de chauffage monobloc.
- 1.13 Concevoir et fabriquer un assemblage à cintrer les tuyaux.
- 1.14 Concevoir et fabriquer un assemblage de collecteur foré en T.
- 1.15 Concevoir et fabriquer un raccord de soudure en plastique à coupe d'onglet.
- 1.16 Concevoir et fabriquer un assemblage en acier inoxydable.

Structure de l'évaluation		
Examen théorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
10%	80%	10%

Numéro : S00034.0
Titre : Documentation relative au métier – Niveau
Durée : Totale : 48 heures Théorie : 36 Pratique : 12
Préalables : S00021, S00022, S00024, S00025, S00027, S00029 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034

Numéro : S00034.1
Titre : **Identifier, lire et interpréter des schémas de plomberie et de système de tuyauterie**
Durée : Totale : 9 heures Théorie : 9 Pratique : 0
Préalables : S00024 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir identifier, lire et interpréter des dessins de plomberie et de système de tuyauterie à eau chaude.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 1.1 Définir ce qu'est un « schéma de plomberie » et un « schéma de tuyauterie d'un système hydronique ».
- 1.2 Expliquer à quoi sert un schéma de plomberie.
- 1.3 Expliquer à quoi sert un schéma de tuyauterie d'un système hydronique.
- 1.4 Énumérer les composants que peut représenter un dessin de plomberie.
- 1.5 Énumérer les composants que peut représenter un dessin de tuyauterie de système hydronique.
- 1.6 Définir ce qu'est un « schéma d'interférence ».
- 1.7 Déterminer les schémas qu'il faut lire et interpréter pour réaliser un schéma d'interférence.
- 1.8 Énumérer les composants que peut représenter un schéma d'interférence.
- 1.9 Définir ce qu'est un « schéma de tronçon de tuyauterie ».
- 1.10 Déterminer les schémas qu'il faut lire et interpréter pour réaliser un dessin de tronçon de tuyauterie.
- 1.11 Définir les abréviations « CAO » et « BIM ».
- 1.12 Déterminer comment les dessins de CAO ou de BIM sont utilisés en plomberie et les avantages associés à leur utilisation.

Numéro :	S00034.2		
Titre :	Lire et interpréter des cahiers des charges de projets industriels, commerciaux et institutionnels		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 9	Pratique : 0
Préalables :	S00021, S00022, S00025, S00027 et S00030		
Corequis :	S00032, S00033 et S00034		
Renvois aux normes de formation	U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir lire et interpréter des cahiers des charges de projets industriels, commerciaux et institutionnels.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 2.1 Définir ce qu'est un « cahier des charges ».
- 2.2 Expliquer à quoi sert un cahier des charges.
- 2.3 Déterminer les sections d'un cahier des charges.
- 2.4 Expliquer le système de numérotage d'un cahier des charges de construction.
- 2.5 Repérer le numéro et la section d'un cahier des charges qui portent sur l'installation d'un système de plomberie.
- 2.6 Repérer les autres sections d'un cahier des charges susceptibles d'être reliées à la section portant sur l'installation d'un système de plomberie.
- 2.7 Repérer les autres sections d'un cahier des charges qui peuvent être sous la responsabilité d'un plombier.
- 2.8 Déterminer les points clés reliés à l'installation d'un système de plomberie que contient la section de la spécification.
- 2.9 Interpréter et mettre en pratique l'information relative aux documents pour le chantier en vue d'assurer le respect et l'exécution des travaux.

Numéro : S00034.3
Titre : **Tracer différents schémas de plomberie**
Durée : Totale : 12 heures Théorie : 2 Pratique : 10
Préalables : S00022, S00025, S00027 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir tracer divers schémas de plomberie de complexités diverses.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 3.1 Tracer un certain nombre de schémas isométriques qui illustrent :
- une section d'un système résidentiel de conduite d'eau;
 - une section d'un système résidentiel d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation;
 - une section de colonne illustrant un évier mouillé à plusieurs appareils sanitaires;
 - une section de branchement horizontal illustrant un circuit ventilé à plusieurs appareils sanitaires;
 - une section de conduite d'eau résidentielle alimentant une salle de bain à plusieurs appareils sanitaires;
 - une installation de cuvette d'ascenseur;
 - une installation d'intercepteur d'huile;
 - une installation d'intercepteur de graisse;
 - une installation de neutralisation de l'acide;
 - la tuyauterie d'évacuation, d'eaux usées et de ventilation requise pour une installation de cuisine commerciale.

Chaque schéma doit :

- être fait à l'échelle;
 - comprendre un cartouche;
 - comprendre une légende;
 - comprendre une échelle;
 - être de pleine grandeur;
 - être de dimensions entières.
- 3.2 Tracer un schéma d'interférence.
- 3.3 Tracer un schéma de tronçon de tuyauterie et indiquer la nomenclature associée.

- 3.4 Faire un diagramme de robinets à partir d'un dessin donné.
- 3.5 Déterminer la façon de marquer des tuyaux ainsi que des robinets et d'étiqueter des tuyaux, des robinets et du matériel.
- 3.6 Définir et réaliser un manuel de dessins d'exécution.

Numéro : S00034.4
Titre : **Tracer des schémas de systèmes de chauffage hydroniques**
Durée : Totale : 7 heures Théorie : 5 Pratique : 2
Préalables : S00025 et S00030
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Revois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5463 et U5464

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir tracer différents dessins de système de chauffage hydronique de complexités diverses.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

4.1 Tracer un certain nombre de schémas isométriques qui illustrent :

- un dispositif d'appoint d'eau;
- un montage de chaudières multiples;
- des pompes;
- des robinets;
- un réservoir d'expansion;
- un séparateur d'air;
- un circuit primaire;
- un circuit secondaire;
- des commandes;
- des émetteurs de chaleur;
- des panneaux thermiques;
- de la chaleur périmétrique;
- des ventilo-convecteurs;
- des chauffe-eau indirects;
- des capteurs intérieurs/extérieurs;
- une prise d'air frais;
- une culotte de cheminée. Chaque schéma doit :
- être fait à l'échelle;
- comprendre un cartouche;
- comprendre une légende;
- comprendre une échelle;
- être de pleine grandeur;
- être de dimensions entières.

- 4.2 Faire un schéma de débit.
- 4.3 Faire un schéma de tronçon de tuyauterie.
- 4.4 Définir et réaliser un manuel de dessins d'exécution.

Numéro :	S00034.5		
Titre :	Soumissions et contrats		
Durée :	Totale : 9 heures	Théorie : 9	Pratique : 0
Préalables :	S00024, S00025, S00029 et S00030		
Corequis :	S00032, S00033 et S00034		
Renvois aux normes de formation :	U5458, U5459, U5461, U5463, U5464 et U5465		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir lire et interpréter des soumissions et des contrats.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 5.1 Déterminer les logiciels d'estimation disponibles.
- 5.2 Examiner les documents de soumission afin de déterminer :
 - la portée du travail;
 - les responsabilités de l'entrepreneur;
 - l'établissement du calendrier;
 - les types de matériaux;
 - les modalités de paiement;
 - les responsabilités;
 - les charges diverses.
- 5.3 Définir les expressions suivantes : « prix courant », « prix net », « rabais de gros » et « rabais accumulé » ou « rabais composé ».
- 5.4 Calculer le prix net d'un article relié au métier d'après le prix courant et le rabais.
- 5.5 Calculer le prix courant d'un article relié au métier selon le prix net et le rabais.
- 5.6 Calculer le rabais d'un article relié au métier selon le prix net et le prix courant.
- 5.7 Dresser une liste des matériaux afin d'y inclure :
 - le type de matériaux;
 - la quantité de matériaux;
 - le prix courant;
 - le prix net;
 - la marge sur coût d'achat des matériaux, les frais généraux et le profit.

- 5.8 Définir l'expression « estimation du coût de la main-d'œuvre ».
- 5.9 Expliquer comment on peut effectuer une estimation du coût de la main-d'œuvre.
- 5.10 Déterminer les différents estimateurs du coût de la main-d'œuvre auxquels on a accès.
- 5.11 Décrire à quoi sert un estimateur du coût de la main-d'œuvre.
- 5.12 Examiner et interpréter différents types de contrats, y compris le :
- prix forfaitaire;
 - prix stipulé;
 - prix de revient plus pourcentage/temps et le matériel;
 - prix clé en main

Numéro : S00034.6
Titre : Intérêts simples et composés
Durée : Totale : 2 heures Théorie : 2 Pratique : 0
Préalables : S00024 et S00029
Corequis : S00032, S00033 et S00034
Renvois aux normes de formation : U5457, U5458, U5459, U5460, U5461, U5462 et U5465

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir résoudre des calculs liés au métier qui touchent les intérêts simples et composés.

Résultats d'apprentissage et contenu

Après avoir terminé le présent contenu d'apprentissage, l'apprentie ou l'apprenti pourra :

- 6.1 Définir les expressions « intérêts simples » et « intérêts composés ».
- 6.2 Résoudre un certain nombre de calculs liés au métier qui touchent les intérêts simples et composés.

Structure de l'évaluation		
Examen theorique	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
10%	80%	10%



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

skilledtradesontario.ca



Plombier/Plombière