



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

Norme du programme
d'apprentissage

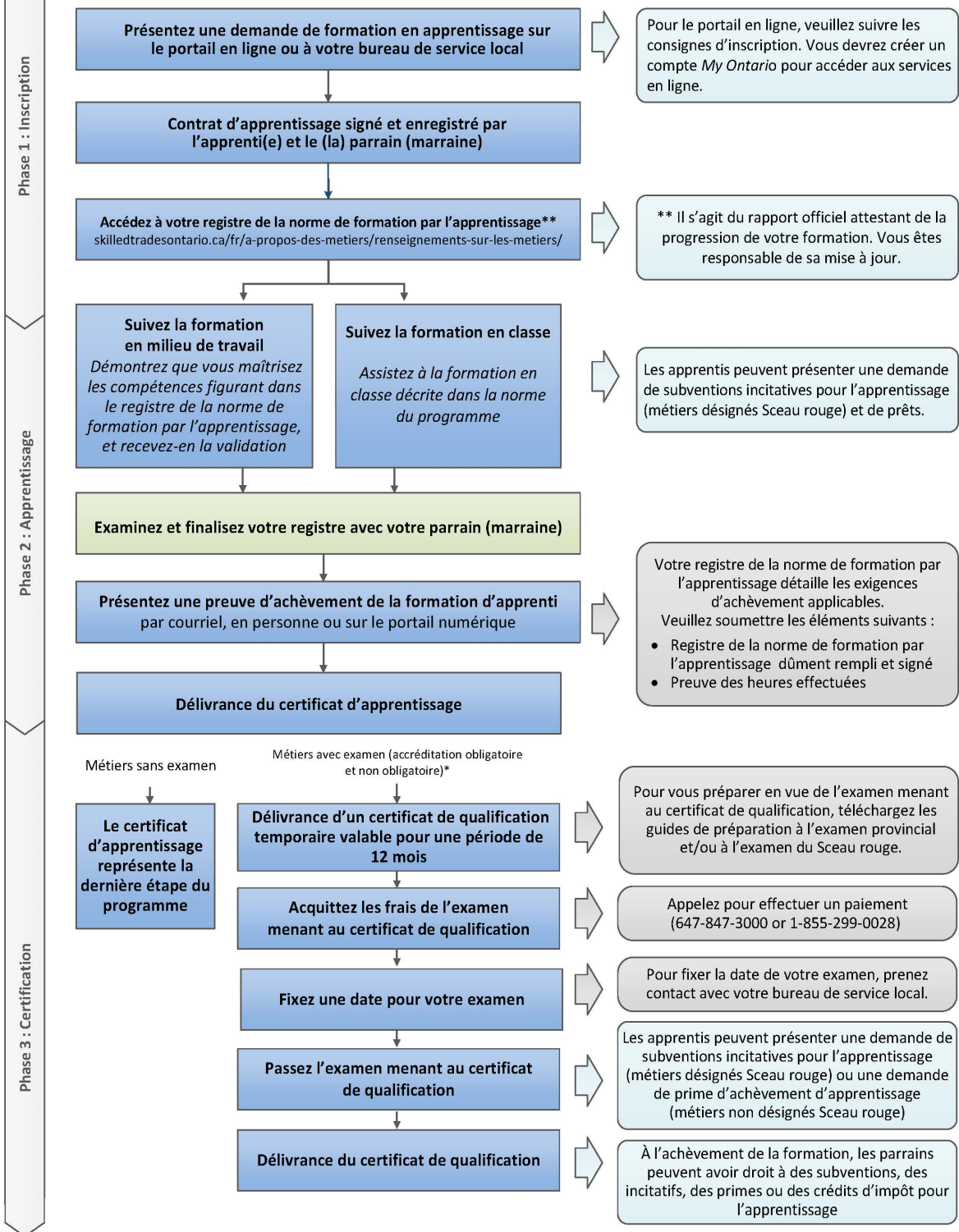
Briqueteur-Maçon

Niveau 1, 2 et 3

401A

2007

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

Preface.....	3
Sommaire de Sujets Obligatoire.....	5
Niveau 1.....	7
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1.....	8
S0511 Utilisation et entretien des outils et du matériel.....	9
S0512 Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux.....	14
S0513 Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité.....	17
S0514 Préparation du chantier.....	19
S0515 Acclimatation du chantier.....	24
S0516 Nettoyage et démantèlement du chantier.....	27
S0517 Accessoires du système de mur.....	31
S0518 Mortier.....	34
S0519 Préparation des éléments de maçonnerie.....	40
S0520 Appareillage des travaux.....	43
S0521 Maçonnerie structurale.....	45
S0522 Maçonnerie non structurale.....	47
Niveau 2.....	50
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 2.....	51
S0523 Utilisation et entretien des outils et du matériel.....	52
S0524 Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux.....	55
S0525 Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité.....	57
S0526 Structures temporaires de soutènement de la maçonnerie 60	
S0527 Accessoires du système de mur.....	64
S0528 Coulis de ciment.....	69
S0529 Mortier.....	73
S0530 Préparation des éléments de maçonnerie.....	78
S0531 Appareillage des travaux.....	80
S0532 Maçonnerie structurale.....	84
S0533 Maçonnerie non structurale.....	89
S0534 Imperméabilisation de la maçonnerie située sous le niveau du sol.....	93
Niveau 3.....	95
Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 3.....	96
S0535 Utilisation et entretien des outils et du matériel.....	97
S0536 Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux.....	99
S0537 Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité.....	100

Briqueteur-Macon

S0538	Structures temporaires de soutènement de la maçonnerie	101
S0539	Accessoires du système de mur	102
S0540	Mortier	103
S0541	Préparation des éléments de maçonnerie	106
S0542	Appareillage des travaux	109
S0543	Maçonnerie structurale	112
S0544	Maçonnerie non structurale	114
S0545	Foyers et cheminées	120
S0546	Maçonnerie de restauration	129

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, 2007 (V100)

Préface

Ce programme d'étude pour le métier de Briqueteur-Maçon 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 6) 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.

Équipement suggéré pour les Agences de formation par l'apprentissage (si applicable)

La liste des outils figurant à la fin de chaque niveau ne mentionne pas de quantités minimales, étant entendu que l'AFP qui fournit les outils est le mieux placé pour déterminer les besoins en fonction de sa méthode de livraison.

Équipement de protection individuelle et équipement de sécurité : Le choix de l'équipement de protection individuelle (ÉPI) est à la discrétion de l'agence de formation par l'apprentissage, qui doit satisfaire aux règlements sur la santé et la sécurité de l'Ontario.

Sommaire de Sujets Obligatoire

Numéro	Sujets Obligatoire	Heures Total	Heures de théorie	Heures de pratique
Niveau 1				
S0511	Utilisation et entretien des outils et du matériel	40	6	34
S0512	Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux	10	6	4
S0513	Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité	20	12	8
S0514	Préparation du chantier	20	3	17
S0515	Acclimatation du chantier	10	3	7
S0516	Nettoyage et démantèlement du chantier	20	3	17
S0517	Accessoire su système de mur	5	2	3
S0518	Mortier	68	9	59
S0519	Préparation des éléments de maçonnerie	9	1	8
S0520	Appareillage des travaux	10	3	7
S0521	Maçonnerie structurelle	18	3	15
S0522	Maçonnerie non structurelle	10	3	7
	Total	240	54	186
Niveau 2				
S0523	Utilisation et entretien des outils et du matériel	20	3	17
S0524	Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux	15	10	5
S0525	Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité	25	15	10
S0526	Structure temporaire de soutènement de la maçonnerie	3	1	2
S0527	Accessoires du système de mur	10	3	7
S0528	Coulis de ciment	10	3	7
S0529	Mortier	20	1	19
S0530	Préparation des éléments de maçonnerie	2	0	2
S0531	Appareillage des travaux	30	3	27
S0532	Maçonnerie structurelle	45	6	39
S0533	Maçonnerie non structurelle	50	6	44
S0534	Imperméabilisation de la maçonnerie située sous le niveau du sol	10	1	9
	Total	240	52	188

Niveau 3				
S0535	Utilisation et entretien des outils et du matériel	20	3	17
S0536	Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux	20	15	5
S0537	Ingénier et codes du bâtiment et de sécurité	15	10	5
S0538	Structure temporaire de soutènement de la maçonnerie	3	1	2
S0539	Accessoires du system de mur	5	2	3
S0540	Mortier	12	1	11
S0541	Préparation des éléments de maçonnerie	3	0	3
S0542	Appareillage des travaux	10	1	9
S0543	Maçonnerie structurelle	38	6	32
S0544	Maçonnerie non structurelle	60	6	54
S0545	Foyers et cheminées	44	6	38
S0546	Maçonnerie de restauration	10	3	7
	Total	240	54	186

Niveau 1

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 1

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
S0511	Outils et matériel	40	6	34
S0512	Matériel de sécurité et de manutention des matériaux	10	6	4
S0513	Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité	20	12	8
S0514	Préparation du chantier	20	3	17
S0515	Acclimatation du chantier	10	3	7
S0516	Nettoyage et démantèlement du chantier	20	3	17
S0517	Accessoires du système de mur	5	2	3
S0518	Mortier	68	9	59
S0519	Préparation des éléments de maçonnerie	9	1	8
S0520	Appareillage des travaux	10	3	7
S0521	Maçonnerie structurelle	18	3	15
S0522	Maçonnerie non structurelle	10	3	7
	Total	240	54	186

Numéro :	S0511	
Titre:	Utilisation et entretien des outils et du matériel	
Durée :	Totales : 40 heures	Théories : 6
	Travail individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratique assignes : 34	
Préalable :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6440.1, 6440.02, 6440.03	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment utiliser et entretenir des outils à main, des outils motorisés et des outils de mesure et de traçage, conformément aux directives du fabricant et de l'employeur et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 1.1 Expliquer et démontrer comment utiliser et entretenir des outils à main et du matériel, conformément aux directives du fabricant et de l'employeur et aux pratiques reconnues du métier.
 - a) Décrire les outils à main et le matériel en utilisant la terminologie du métier et du fabricant.

<u>Outils à main</u>	Marteau de briqueteur	Fil à plomb
Truelle de maçon	Maillet en caoutchouc	
	Levier	Bloc d'alignement
Truelle à joints	Pince-monseigneur	Blocs d'angle
Truelle Philadelphie	Ciseau à joint	
	Ciseau à froid	Équerre de charpentier
Truelle London	Ciseau à pierre/de	Niveaux ordinaires
Truelle à	briqueur	
crépissage/plâtrage	Porte-cordeau	Niveau à eau
		Ruban à calibre
Truelle brettée	Tendeur de ligne	Rubans à mesurer
Truelle rectangulaire/de	Piquets de cordeau	(impérial/métrique)
maçon		Fer à joint concave
Truelle carrée	Baguette	
Marteau à deux taillants	Cordeau traceur	Fer à joint convexe
Marteau de charpentier		Fer à joint en V
	Cordeau	
Marteau de maçon		Fer à joint en vigne

Fer à joint en cordon	Brosses de maçon	Guide de maçonnerie/poteau de coin
Raclettes à roulettes	Rouleaux durs	Fûts d'eau potable
Fer à joint plat	Sac de coulis	Planches à mortier / tables de coffrage / stands
Lissoirs	<u>Matériel</u> Planches de repère	
Couteaux universels	Pincés à brique	Systèmes d'échafaudage
	Bacs à remblai propre/à rebut	Boîte de gâchage et seaux
Pincés à couper		
Coupe-boulons	Palan à levier	Sac/boîte/seau à outils
	Contenants de carburant / réservoirs / seaux	Rabot à mortier
Pincés	Jauge amovible	Matériel de protection individuelle
Pistolet agrafeur	Pistolets graisseurs	Outil de coupe / cintrage de barres d'armature
Élastique		Grattoirs
Clés (SAE/métriques)	Pompe à coulis	Pelles (diverses)
	Tuyau souple	Contenants d'entreposage
Jeux de douilles (SAE/métriques)		Poteaux d'étage
Crayons/marqueurs	Hotte à mortier	Brouettes (à briques/à plateau/à mortier)
	Coffre à outils	
Boîte de craies / craie	Malaxeur à mortier	

- b) Choisir les outils et (ou) le matériel convenant à une tâche particulière.
- Manipulation du mortier
 - Mesure et traçage
 - Coupe des unités
 - Érection et démontage d'échafaudage
 - Mise en place du chantier
 - Pose d'unités de maçonnerie
 - Finition des murs
 - Soulèvement
 - Ancrage
 - Nettoyage des murs
 - Nettoyage du site
- c) Inspecter les outils à main et le matériel pour en déceler les défauts, et les réparer ou les remplacer au besoin.
- Truelles – lame, virole, poignée
 - Niveaux – précision
 - Guides de maçonnerie – gauchissement, plis, marques de jauge
 - Marteaux et ciseaux – surface de frappe et de coupe, poignées
 - Cordeaux – effilochage et nœuds
 - Fers à joint – usure
 - Couteaux – lame, poignée

- Dispositifs de levage – inspection quotidienne de l'interface et des pièces mobiles
 - Échafaudage – couleur originale, rouille, soudures, distorsions, mécanismes de fixation
- d) Démontrer l'utilisation sécuritaire et correcte des outils et du matériel.
- Montage/démontage
 - Manipulation du mortier
 - Mesure
 - Coupe
 - Finition
 - Soulèvement
 - Ancrage
 - Nettoyage
- e) Nettoyer, ranger et entretenir correctement les outils à main et le matériel.
- Enlever le mortier et bien essuyer.
 - Lubrifier au besoin.
 - Ranger et organiser dans la boîte à outils ou autrement.
- 1.2 Expliquer et démontrer comment utiliser des outils et du matériel motorisés conformément aux directives du fabricant et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Reconnaître et nommer les outils et le matériel motorisés en utilisant la terminologie du métier et du fabricant.

Outils et matériel motorisés

Scies fendeuses

Scies circulaires

Câbles d'alimentation de qualité construction

Chalumeaux à main pour chauffer les membranes

Camion à pompe hydraulique/électrique

Scie à métaux

Mélangeurs à mortier

Scies portatives

Chaufferettes au propane

Bancs de sciage

- b) Choisir l'outil motorisé convenant à une tâche spécifique.
- Montage/démontage
 - Manutention des matériaux
 - Mélange du mortier
 - Mesure et traçage
 - Coupe et sculpture
 - Finition et nettoyage

- Ancrage
 - Construction d'un ouvrage provisoire
 - Entreposage
- c) Inspecter les outils et le matériel motorisés.
- Électriques
 - Mécaniques
 - Système d'alimentation
 - Accessoires
 - Pneumatiques
 - Poudre
 - Hydraulique
 - Bâti, soudures, etc.
 - Tuyaux flexibles, jauges
 - Lames
 - Fixations, dispositifs de protection
- d) Relever les dangers liés au travail avec des outils et du matériel motorisés.
- Chocs électriques – eau, fils effilochés, conditions climatiques, obstructions
 - Pièces mobiles – usure, desserrement, fissures, incompatibilité, grippage
 - Incendies – chimique, d'entretien des lieux, de stockage, de ravitaillement, électrique, de décantation, de mélange
 - Bruit, poussière, débris, échappement, éclairs, chaleur, gel, abrasion, coupes, vibrations
- e) Démontrer l'utilisation sécuritaire et correcte des outils et du matériel et suivre les indications du fabricant.

- f) Entretien et ranger les outils et le matériel.
- Nettoyer
 - Lubrifier
 - Remplacer les pièces et les produits consommables au besoin.
 - Arrimer et ranger au bon endroit.
- g) Consigner tel que requis par la LSST, le fabricant ou l'employeur.
Tenir des dossiers écrits de maintenance et d'entretien.

1.3 Utiliser et entretenir les outils de mesure et de traçage conformément aux indications du fabricant et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Reconnaître et nommer les outils de mesure ou de traçage en utilisant la terminologie du fabricant.

Outils de mesure et de traçage

Cordeau	Théodolite
Planches de repère	Rubans à mesurer
Guides de maçonnerie	Équerre de charpentier
Équerre faite sur place	Poteaux d'étage
Règle	

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0512	
Titre:	Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux	
Durée :	Totales : 10 heures	Théories : 6
	Travail individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratique assignes : 4	
Préalable :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6441.05, 6441.06, 6441.07	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment inspecter et utiliser du matériel de sécurité et de manutention des matériaux conformément à la réglementation gouvernementale et aux indications du fabricant.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

2.1 Choisir, inspecter et ériger un échafaudage conformément à la réglementation gouvernementale et aux indications des fabricants.

a) Connaître les divers types d'échafaudages.

Types d'échafaudages

Tubulaire et à bride

Échafaudage de système

Échafaudage temporaire en bois

b) Inspecter les échafaudages pour s'assurer qu'ils sont en bon état et qu'ils comportent tous les éléments nécessaires.

- Décrire les composants généraux de divers systèmes.
- Décrire les pièces des échafaudages communément utilisés.
- Indiquer l'état des pièces de l'échafaudage.

- c) Indiquer les procédures et les indications du fabricant se rapportant au travail sécuritaire.
 - Décrire les exigences et (ou) la formation requises pour ériger un échafaudage.
 - Indiquer le matériel nécessaire pour installer un échafaudage de façon sécuritaire.
 - Expliquer les indications du fabricant.

- d) Repérer les dangers associés à l'échafaudage, à son érection et au chantier où il sera érigé.
 - Décrire les exigences quant à la pente et à l'état du sol où l'échafaudage sera érigé.
 - Repérer les risques de chocs électriques possibles au-dessous ou au-dessus de l'endroit où l'échafaudage sera érigé, de même que sur celui-ci.
 - Indiquer les voies d'accès et d'évacuation du chantier et les dangers liés à la circulation sur les lieux en regard de l'échafaudage.

- e) Démontrer la méthode d'érection d'un échafaudage.
 - Assembler correctement les pièces d'échafaudage pour les échafaudages communément utilisés.

- f) Inspecter l'échafaudage, tenir un registre quotidien de l'état de l'échafaudage et consigner immédiatement toute défektivité.
 - Inspecter les soudures de l'échafaudage et déceler les pièces manquantes et les fissures.
 - Tenir un registre ou un dossier de l'état de l'échafaudage.

2.2 Démontez et rangez un échafaudage conformément à la réglementation gouvernementale et aux indications du fabricant.

- a) Démontez et rangez un échafaudage.
 - Démontez les éléments d'un échafaudage communément utilisé.
 - Empiler les éléments de façon ordonnée en vue de leur transport.

- b) Inspectez l'échafaudage, et signalez et consignez toute information nécessaire sur l'entretien et la maintenance.
 - Inspectez les soudures et examinez si les pièces comportent des fissures ou sont pliées, etc.
 - Noter par écrit les résultats de l'inspection.
 - Signaler toute nécessité de réparation ou d'entretien.

- c) Entretien et ranger les éléments de l'échafaudage.
- S'assurer que les réparations et l'entretien ont été effectués.
 - Ranger l'échafaudage de façon sécuritaire

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	40%	20%

Numéro :	S0513	
Titre:	Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité	
Durée :	Totales : 20 heures	Théories : 12
	Travail individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratique assignes : 8	
Préalable :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6442.01, 6442.02, 6442.03	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment interpréter des dessins d'architecte, des spécifications, des tableaux, des documents contractuels ainsi que les codes du bâtiment, les normes CSA sur la maçonnerie et les codes de sécurité et d'estimer les matériaux de maçonnerie à un niveau minimum acceptable en maçonnerie.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

3.1 Estimer des échéanciers, des matériaux et des coûts.

- a) Estimer les matériaux et l'outillage de maçonnerie requis et effectuer des calculs mathématiques.
 - Estimer les quantités de briques, de blocs, de pierres, de béton, de coulis, de barres d'armature, de fils d'armature et de matériaux d'enveloppe du bâtiment nécessaires.
 - Estimer les exigences liées à l'outillage (échafaudage, machinerie, carburant, chauffage, systèmes de sécurité).
 - Utiliser des tableaux pour faire ces estimations.

- b) Estimer le nombre d'heures de main-d'œuvre nécessaires pour un travail et effectuer des calculs mathématiques pertinents.
 - Recourir à l'information donnée ou faire appel à son expérience pour estimer la durée d'un travail (en heures-personnes).

- c) Estimer le coût de la main-d'œuvre et des matériaux et effectuer des calculs mathématiques.
Exigences mathématiques liées au métier
 Addition, soustraction, multiplication et division
 Exposants et racines carrées
 Utilisation de calculatrices
 Fractions et décimales
 Pourcentages
 Géométrie, angles, cercles, théorème de Pythagore
 Surface, volume, masse, pression
 Mesures métriques et impériales

3.2 Démontrer la conformité du plan aux codes du bâtiment et de sécurité.

- a) Expliquer la réglementation sur la sécurité en maçonnerie.
- Réussir les évaluations sur les cours liés à la sécurité.

Documents sur la sécurité

Loi sur la santé et la sécurité au travail de l'Ontario

Loi sur les accidents du travail

Loi sur la protection de l'environnement

Politiques de sécurité de l'entrepreneur général et de l'employeur

- b) Observer la réglementation sur la sécurité.
- Se conformer à la réglementation sur la sécurité en travaillant et en utilisant le matériel.
- c) Repérer les risques pour la sécurité et le matériel de sécurité requis pour effectuer le travail.
- Réaliser une analyse de base sur la sécurité et les risques d'une tâche spécifique.
 - Indiquer les procédures de sécurité préventive et le matériel de sécurité nécessaire pour mener à bien une tâche spécifique.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	40%	20%

Numéro :	S0514	
Titre:	Préparation du chantier	
Durée :	Totales : 20 heures	Théories : 3
	Travail individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratique assignes : 17	
Préalable :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6443.01, 6443.02, 6443.03	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment préparer un chantier de sorte que celui-ci soit organisé et sécuritaire pour le travail, conformément aux indications de l'employeur et à la réglementation sur la sécurité.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

4.1 Démontrer comment planifier le chantier.

- a) Orienter les apprentis sur le chantier.
 - Identifier le contremaître et s'y rapporter.
 - Déterminer la structure hiérarchique de l'entreprise, de même que son système de communication et de sécurité et ses attentes.
 - Décrire la disposition du chantier de construction.
 - Expliquer les principes de sécurité sur le chantier.

- b) Relever l'information pertinente dans les documents du travail pour déterminer la zone de travail, le début et l'ordonnancement des travaux, le stockage du matériel et des outils et l'aménagement du bureau de chantier, au besoin.
 - Comprendre les plans du chantier.
 - Collaborer avec le superviseur du chantier et d'autres corps de métiers pour les questions de planification pertinentes.

Questions relatives à la planification

Accès au site

Stationnement

Installations sanitaires

Calendrier quotidien

Responsabilités en matière de configuration et d'arpentage

Réception de matériel et d'équipement

Services publics – électricité et eau potable

Environnement (température, éclairage, etc.)

Questions juridiques

Distribution des matériaux (procédures à observer avec la grue, les dispositifs de levage de matériaux, etc.)

- Prendre des dispositions pour le stockage du matériel et le bureau du chantier au besoin.

c) Anticiper d'autres opérations concurrentes ayant une incidence sur la planification.

- Obtenir l'information pertinente sur l'ordonnancement et la séquence du travail, par exemple l'excavation, le retrait de la grue, les coupures ou transferts de courant et les branchements d'eau.
- Confirmer l'ordonnancement du matériel et des accessoires pertinents qui seront nécessaires afin de poursuivre le travail selon l'échéancier établi.

Points à prendre en compte

Acier (fer d'angle, linteaux et poutres)

Barres d'armature (type, quantité, dimensions et méthode d'installation)

Coulis (type, quantité et méthode d'installation)

Fenêtres et cadres de porte

Armoires de mécanique et d'électricité

4.2 Coordonner les matériaux.

a) S'assurer que tous les permis exigés ont été obtenus.

- Obtenir un permis pour décharger à partir de la rue au besoin.

b) Vérifier les matériaux livrés par rapport à la lettre de transport.

- S'assurer que les bons matériaux et les bonnes quantités ont été envoyés.
- Au besoin, vérifier les poids en vue de l'arrimage et du déchargement.
- Coordonner l'utilisation du matériel, au besoin, pour décharger les matériaux.

- c) Recevoir les matériaux et en vérifier la qualité.

Points à vérifier

Matériel écaillé, fissuré ou brisé

Dimensions du matériel

Coupe correcte et grain si requis

Couleur et bon type

Étiquetage approprié (SIMDUT)

- d) Stocker et protéger les matériaux de façon à pouvoir y accéder au besoin, et dans le bon ordre.

Types de matériaux

Agrégats

Ancrages

Fer d'angle

Accessoires

Briques

Blocs

Mortiers

Pierre

Barres d'armature

4.3 Aménager le chantier (matériel et équipement).

- a) Indiquer la séquence et le calendrier des travaux.
- Communiquer avec le superviseur du chantier pour coordonner la zone de départ et la séquence générale de construction.
- b) Coordonner, positionner et établir le matériel et l'équipement en vue de l'utilisation quotidienne générale.
- S'assurer que l'aire de travail est prête pour procéder au montage en toute sécurité.
 - Ériger l'échafaudage ou les structures nécessaires pour disposer les matériaux.
 - Positionner les matériaux et les répartir afin qu'ils soient prêts pour l'installation.
 - S'assurer que tous les matériaux, outils, fournitures et accessoires pertinents sont à portée de la main.
- c) Repérer, consigner et corriger tous les problèmes de sécurité et dangers pertinents, et repérer les matières dangereuses et assurer leur stockage sécuritaire.
- Analyser, déterminer et régler toute question liée à la sécurité.

Points à vérifier

Échafaudage

Planches

Dispositifs de retenue en cas de chute

Plan de sauvetage

Fonctionnement du matériel

Voies de circulation

- Repérer les matières dangereuses et les identifier, les manipuler et les stocker correctement.

Matières dangereuses

Produits chimiques/matériaux réfractaires et de remise en état

Poussières en suspension dans l'air

Propane

Solvants

Carburant

- d) Coordonner le système de collecte et d'élimination des déchets.
- Communiquer avec le superviseur du chantier au sujet du site d'élimination des déchets et des responsabilités connexes, et confirmer le tout par écrit.
 - Prendre les dispositions nécessaires pour la mise en place du système de collecte et d'élimination des déchets.
- e) Déterminer les besoins en électricité, en éclairage et en ventilation.
- Prendre des dispositions pour avoir accès à l'électricité et s'assurer que l'on dispose de la puissance électrique et des types de connexions adéquats pour tous les types d'outillage.
 - S'assurer que tous les besoins en matière d'éclairage ont été satisfaits.
 - S'assurer de disposer d'une ventilation adéquate en toute situation.

Types de matériel

Voir le résultat d'apprentissage 1.2 a).

4.4 Démontrer l'utilisation des communications sur le chantier.

- a) Connaître la structure hiérarchique du chantier.

Personnes clés

Propriétaire

Architecte

Ingénieur

Entrepreneur général

Superviseur du chantier

Superviseur ou représentants en sécurité

Contremaîtres (tous les métiers)

Gérant d'atelier

- b) Connaître les méthodes de communication.

Types de communication

Verbale

Écrite

Graphique

Télécopieur

Courrier électronique

- c) Communiquer sous forme verbale et écrite.

Utilisations de la communication

Rapports d'avancement

Rapports de formation

Formulaires de réquisition

Ordres de modification

Rapports de sécurité

Rapports d'incident

Bons de travail

Rapports

Notes de service

Commande de matériaux

Cycle d'élimination des déchets

Rapports de défauts

- d) Désigner les points et les secteurs qui exigent le recours à la communication.

- Disposition générale du chantier
- Problèmes de sécurité
- Indications de travail spécifiques
- Différences ou erreurs sur les bleus, et leur résolution.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0515
Titre:	Acclimatation du chantier
Durée :	Totales : 10 heures Théories : 3 Travail individuel/en groupe : 0 Travaux pratique assignes : 7
Préalable :	Aucun
Corequis :	Aucun
Renvois aux normes de formation :	6444.01, 6444.02, 6444.03

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment acclimater un chantier à des conditions atmosphériques variées conformément à la réglementation gouvernementale sur la sécurité, aux codes du bâtiment et à la norme CSA A371.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

5.1 Choisir et ériger une enceinte.

- a) Déterminer les risques d'accident.

Risques d'accident

Poids de la neige, force du vent, écoulement de la pluie, glace, chaleur extrême, bruit, poussière

Terrain

Électricité

Structure

- b) Déterminer le type d'enceinte selon la saison.

Enceintes selon la saison

Bâches

Écran pare-soleil

Panneaux préfabriqués

Filets de sécurité

- c) Choisir le type d'enceinte en fonction du travail.

- Choisir le type d'enceinte convenant aux exigences du travail et aux restrictions.

- d) Déterminer la méthode et les normes d'érection de l'enceinte.
 - Expliquer comment ériger une enceinte.
- e) Ériger une enceinte de façon sécuritaire, conformément aux documents contractuels.
 - Ériger l'enceinte.

5.2 Expliquer les exigences liées au temps froid et choisir et installer un système de chauffage temporaire conformément à la norme CSA A371 et aux codes du bâtiment.

- a) Déterminer les secteurs devant être chauffés.
 - Accéder aux secteurs devant être chauffés.
 - Calculer la superficie à chauffer.
- b) Déterminer le type de chauffage à utiliser.

Modes de chauffage

Électrique

Propane

Gaz naturel

Diesel

Autres carburants

- c) Indiquer les exigences visant un système de chauffage temporaire.
 - Déterminer les besoins en matière de ventilation.
 - Déterminer le réseau de transmission de la chaleur, par exemple des récupérateurs de liquide.
 - Déterminer le nombre d'unités de chauffage requises.
- d) Connaître les exigences relatives à la sécurité et la documentation requise pour installer un système de chauffage temporaire.
 - Acquérir un dossier de formation.
 - Expliquer quelles sont les restrictions liées à l'installation.
 - Décrire les consignes en cas d'urgence et les exigences connexes.
- e) Installer et entretenir un système.
 - Installer le système.
 - Faire fonctionner (mettre en fonction ou allumer) le système.
 - Entretien et faire réparer le système, et consigner les réparations au besoin.

- 5.3 Démontrer une connaissance pratique des méthodes de travail par temps chaud.
- a) Déterminer les exigences de sécurité.
 - Vêtements de protection individuelle et protection de la peau
 - Écran solaire/filet de sécurité
 - Eau potable

 - b) Déterminer les exigences de protection contre la chaleur.
 - Zone d'accès et température
 - Établir un horaire de travail stratégique, par exemple suivre l'ombre de la structure, modifier l'heure de début et de fin de journée.
 - Évaluer le besoin d'équipement additionnel, comme des respirateurs portatifs, des ventilateurs, etc.

 - c) Déterminer les méthodes ou systèmes de rafraîchissement du secteur de travail et (ou) des matériaux.

Types de couverture

Écrans solaires

Matériaux de couverture ou faisant de l'ombre

Techniques d'atomisation d'eau ou de mouillage

- d) Mettre en œuvre et maintenir des méthodes et (ou) des systèmes.
 - Expliquer la manière d'installer et d'utiliser un système

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	40%	20%

Numéro :	S0516
Titre:	Nettoyage et démantèlement du chantier
Durée :	Totales : 20 heures Théories : 3
	Travail individuel/en groupe : 0
	Travaux pratique assignes : 17
Préalable :	Aucun
Corequis :	Aucun
Renvois aux normes de formation :	6446.01, 6446.02, 6446.03

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de montrer comment nettoyer et démanteler un chantier conformément à la réglementation sur la sécurité et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

6.1 Nettoyer une zone de travail.

- a) Ramasser et trier les outils, l'équipement, les matériaux et les rebuts.
 - Recourir à de la documentation ou à des indications verbales pour trier les outils et le matériel.
 - Trier les matériaux et déterminer ce qui doit être gardé et ce qui doit être jeté.

- b) Préparer les outils et l'équipement en vue de leur stockage ou retour.
 - Faire l'inventaire des outils et de l'équipement.
 - Mettre les outils ou l'équipement ainsi que les matériaux dans des caisses ou sur des palettes.

- c) Trier les rebuts en vue du recyclage ou de l'élimination des matières dangereuses.
 - Reconnaître différents types de rebuts et les trier en les déposant dans des conteneurs appropriés.

6.2 Démanteler un chantier.

- a) Emballer et retourner les matériaux, les outils et l'équipement non utilisés.
 - Prendre des dispositions en vue du ramassage des outils, de l'équipement et des matériaux.
 - Coordonner le retour des appareils loués et les numéros de fin de location.

- b) Éliminer les rebuts conformément à la réglementation sur la sécurité et aux normes de protection de l'environnement.
 - Prendre des dispositions en vue du ramassage des bacs d'élimination ou de leur livraison au site approprié.

6.3 Nettoyer et réparer les surfaces de travail.

- a) Indiquer les méthodes de nettoyage appropriées.
 - Expliquer l'importance de tenir compte du temps de l'année et de l'emplacement du projet dans le choix de la méthode.
 - Recourir à des méthodes communément acceptées pour garder un mur propre pendant la construction ou tel que spécifié.

Méthodes communément acceptées pour garder un mur propre pendant la construction

Choisir seulement le bon matériel pour construire le mur.

Faire un double joint ou autant de joints que requis pour obtenir les meilleurs résultats, et utiliser la méthode appropriée pour frotter le mur.

Comblir les ébréchures et les vides mineurs pendant que le mortier et (ou) le mur est encore frais.

Couvrir les murs et en éloigner les madriers les plus proches à la fin de la journée de travail.

- Reconnaître le type de nettoyage à effectuer dans une situation donnée (mortier pris).

Types de méthodes de nettoyage (maçonnerie neuve)

Brosse métallique appropriée / grattes/blocs de carborundum

Savon et eau/brosse/seau

Lavage sous pression

Nettoyants chimiques

- b) Réparer des murs et des surfaces de travail.
- Indiquer les endroits ayant besoin de réparation.

Endroits ayant besoin de réparation

Joint non terminés ou mal terminés

Éléments ébréchés ou fissurés

Éléments décolorés ou mal formés

Vides dans les joints de mortier

- Indiquer la méthode de réparation.

Méthodes de réparation

Coupe des joints et rejointoiement

Coupe et remplacement des briques

Réparation des ébréchures (si elles sont mineures et réparables)

- c) Nettoyer des murs ou des surfaces de travail.
- Utiliser la méthode de nettoyage des murs indiquée.
 - Recourir à la procédure appropriée pour le nettoyage des murs.

Procédures de nettoyage des murs

Brosse métallique /grattes/blocs de carborundum

- i. Utiliser l'outil convenant le mieux à la situation.
- ii. S'assurer que les outils n'affectent pas les éléments ou ne réagissent pas avec d'autres méthodes de nettoyage (acides, etc.)
- iii. Enlever l'excédent de mortier avec l'outil approprié.
- iv. Recourir aux outils et à la technique appropriés pour couper et réparer les joints et les éléments, réparer les petites ébréchures et rejointoyer au besoin selon les méthodes acceptées.
- v. Procéder au nettoyage habituel après le travail de réparation.

Savon et eau/brosse

- i. Au besoin, utiliser d'abord la méthode avec brosse métallique/grattes/blocs de carborundum (commencer par le bas du mur en montant).
- ii. Choisir la méthode appropriée, seau/brosse ou lavage sous pression, en portant attention au choix des outils, au type d'eau (source) et à la pression de l'eau.
- iii. Prévoir un délai suffisant pour laisser durcir le produit utilisé pour la réparation avant d'utiliser de l'eau, spécialement pour le lavage sous pression.
- iv. Rincer d'abord le mur avec de l'eau propre, jusqu'à ce que sa surface soit saturée.

- v. Appliquer une solution savonneuse et broser ou utiliser un appareil de lavage sous pression (commencer par le haut du mur en descendant).
- vi. Rincer complètement.

Nettoyants chimiques

- i. Observer d'abord les méthodes mentionnées ci-dessus et n'utiliser des nettoyants chimiques qu'en dernier recours et seulement si cela est spécifié.
- ii. Rincer d'abord le mur avec de l'eau propre, jusqu'à ce que sa surface soit saturée.
- iii. Appliquer la solution chimique dans la bonne proportion avec l'eau et observer les procédures et méthodes d'application acceptées.
- iv. Vérifier l'élimination des produits chimiques avec un papier tournesol

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	40%	20%

Numéro :	S0517		
Titre:	Accessoires du système de mur		
Durée :	Totales : 5 heures	Théories : 2	
	Travail individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratique assignes : 3		
Préalable :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6447.01, 6447.02, 6447.03, 6447.04, 6447.05, 6447.06, 6447.07, 6448.08		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer en quoi consistent les accessoires d'un mur ainsi que la manière de les installer, conformément au code du bâtiment et aux normes.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

7.1 Nettoyer le substrat.

- a) Préparer le substrat conformément aux directives des fabricants.
- b) Inspecter le substrat et indiquer toute modification devant être faite en vue d'installer des accessoires.
 - Inspecter et indiquer les réparations et les modifications du mur d'appui au besoin.
- c) Retirer tout matériel superflu et remplir les vides afin que le substrat soit compatible avec les accessoires.
 - Retirer tout matériel superflu, par exemple mortier, saleté, coulis.
 - Nettoyer le système d'ancrage du mortier et les obstructions.
 - Remplir les vides avec du mortier.

7.2 Installer l'isolant.

- a) Décrire les différents types d'isolant et les accessoires de fixation de l'isolant.

Types d'isolant

Polystyrène extrudé
Mousse de polystyrène
Nattes de fibre de verre
Fibre de verre rigide
Nattes de laine minérale
Laine minérale rigide
Isolant en vrac/soufflé
Polystyrène injecté
Mousse appliquée au pistolet

Types d'accessoires de fixation d'isolant

Adhésifs
Chevilles à rondelle
Coins de plastique

7.3 Installer des pare-air.

- a) Nommer les différents types de pare-air.

Types de pare-air

À truelle (mastic)
Auto-adhésif
Posé au chalumeau
Appliqué au pistolet
Combinaison adhésif/isolant

- b) Choisir le type de pare-air spécifié.
- Consulter les spécifications et choisir le pare-air ou un matériau comparable, avec l'approbation d'un ingénieur.
- c) Indiquer les outils et l'équipement requis pour appliquer un pare-air.
- Voir 1 : Utilisation et entretien des outils et du matériel.
 - Indiquer la formation ou les certificats nécessaires (manipulation des bouteilles de propane, SIMDUT).
- d) Installer le pare-air selon les directives du fabricant.
- Consulter les directives du fabricant, le code du bâtiment et les documents contractuels.
 - Installer le pare-air.

7.4 Choisir et installer les pièces d'ancrage et les connecteurs.

a) Reconnaître les pièces d'ancrage et les connecteurs.

Types de pièces d'ancrage et de connecteurs

Fil de renforcement avec languette et connecteur

Agrafes à brique

7.5 Reconnaître et installer le solin et le système de drainage conformément aux plans, aux documents contractuels et aux codes du bâtiment.

a) Reconnaître différents types de solins et de systèmes de drainage.

Types de systèmes de drainage

Chantepleures (décalées)

b) Reconnaître et choisir le type de solin et de système de drainage à partir des documents contractuels.

- Connaître les exigences liées à l'installation d'un solin sur un mur.

c) Installer des solins et des systèmes de drainage conformément aux directives des fabricants et aux documents contractuels.

- Installer des solins et des systèmes de drainage

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0518	
Titre:	Mortier	
Durée :	Totales : 68 heures	Théories : 9
	Travail individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratique assignes : 59	
Préalable :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Revois aux normes de formation :	6449.01, 6449.02, 6449.03, 6449.04, 6449.05	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment choisir, préparer et appliquer du mortier conformément aux codes du bâtiment, aux directives du fabricant et aux spécifications de l'édifice.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

8.1 Choisir du mortier conformément aux codes du bâtiment, aux directives du fabricant et aux spécifications de l'édifice.

a) Reconnaître les types de mortier.

Types de mortier

S (commun)

N (commun)

M

O

K

Mortiers minces

b) Reconnaître et choisir les additifs et adjuvants conformément aux documents contractuels.

Additifs et adjuvants

Accélérateurs

Retardateurs

Imperméabilisants

Couleurs

- c) Choisir le type de mortier à partir des documents contractuels ou selon le travail à effectuer.
- Consulter les documents contractuels ou les codes du bâtiment.

8.2 Préparer le mortier conformément à la norme CSA A179, aux codes du bâtiment, aux indications des fabricants, aux spécifications de l'édifice et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Choisir et inspecter les composants du mortier pour en assurer la qualité.

Composants du mortier

Ciment Portland (type GU=10)

Chaux (type S, hydratée)

Ciment de maçonnerie (mélange de ciment Portland et de poussière de pierre de chaux brute)

Ciment à mortier

Granulat (sable, rude et de diverses dimensions et formes)

Eau potable (claire)

- Choisir les composants selon les documents contractuels.
- Inspecter les composants pour s'assurer qu'ils sont conformes aux normes appropriées de la CSA ou au code du bâtiment.

Inspection des composants

Ciments et chaux – secs, sans grumeaux, âge, type

Granulat – taille, forme, couleur/pigments, essai de sédimentation, propreté

Eau – propreté

- b) Choisir les bonnes proportions de chaque composant conformément à la norme CSA A179 ou choisir le bon type de mortier prémélangé.
- CSA A179.
 - c) Choisir et utiliser les additifs et adjuvants conformément aux documents contractuels. Connaître les proportions requises pour faire des types de mortiers aux proportions standard.
 - Connaître les proportions pour les mortiers de type S et N, conformément à la norme CSA A179.
- c) Commander le bon type et la bonne quantité de mortier prémélangé, conformément à la norme
- Voir 10.01 b).
 - Consulter les documents contractuels ou la norme CSA A179.
- d) Choisir les outils et le matériel de mélange du mortier.
- Voir 1.0 et la norme CSA A179.

- e) Démontrer comment mélanger du mortier conformément à la norme CSA A179, au code du bâtiment et aux spécifications du fabricant à l'aide de divers types d'outils et de matériel.
 - Utiliser un malaxeur ou une perceuse munie d'une palette, ou mélanger manuellement avec une bêche.
- f) Verser la quantité d'eau de qualité nécessaire pour obtenir la consistance, la malléabilité et le débit voulus.
 - S'assurer de la qualité de l'eau.
 - Consulter les indications du fabricant pour les mortiers prémélangés.
- g) Expliquer les normes de la CSA et les codes portant sur les restrictions et les durées de durcissement du mortier.
 - Vérifier les normes CSA A179 et CSA A371 ainsi que les codes du bâtiment.
- h) Nettoyer et entretenir les outils et l'équipement.
 - Laver ou essuyer les outils à main.
 - Laver le malaxeur entre les gâchées.
 - Laver à fond le malaxeur et les autres outils pendant et à la fin de l'utilisation.
 - Entretenir régulièrement le matériel.

8.3 Appliquer le mortier conformément aux pratiques reconnues et aux codes et normes de la CSA.

- a) Décrire les diverses techniques de pose du mortier sur différents matériaux.

Techniques de pose du mortier

Dépôt sur de la brique ou de la pierre

Hachage sur des blocs

Projection sur des blocs

Lissage sur des briques et des blocs

- b) Reconnaître et choisir l'outil approprié pour appliquer du mortier en vue d'une tâche spécifique.
 - Voir 1.0.
- c) Utiliser correctement l'outil choisi pour le type d'application.
 - Dépôt du mortier
 - Hachage du mortier
 - Projection du mortier
 - Lissage du mortier

- d) Choisir la technique convenant le mieux à l'application.
 - Voir 10.3 b) et c).
 - e) Prendre et appliquer la bonne quantité de mortier.
 - Démontrer comment séparer et prendre le mortier.
 - Démontrer comment rouler le mortier.
 - f) Appliquer le mortier d'une manière productive et typique, sans perte.
 - Démontrer la capacité d'appliquer du mortier de manière répétitive, constante et typique, avec le moins de perte possible.
 - g) Expliquer comment maintenir la malléabilité du mortier (gâcher, regâcher) conformément aux exigences de la norme CSA A179.
 - Démontrer comment gâcher et regâcher le mortier.
 - Décrire les limites du regâchage du mortier.
- 8.4 Finir le mortier conformément aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Trouver le type de joint requis selon les spécifications, ou déterminer par consultation quel joint est requis ou voulu.
 - Consulter les spécifications ou déterminer quel joint est voulu (le joint par défaut est un joint concave).

Types de joints

Joint concave (type de joint par défaut selon la norme CSA A371)

Joint convexe

Joint en V

Joint raclé/lissé

Joint lisse

Joint aplani et frotté (au sac)

Joint à clin

Joint raclé

Joint avivé/en ruban

Joint à cordon

Joint en vigne

Joint de restauration à clin

Joint saillant

- b) Expliquer les divers types de joints de même que leur utilité et les outils requis pour les faire.
 - Concave – Utiliser un fer convexe pour abaisser, comprimer et lisser le joint en une courbe peu profonde de largeurs variées, selon les dimensions du joint. Ce joint décoratif résiste très bien aux intempéries.
 - Joint en V – Utiliser un fer à joint en V pour abaisser et lisser le joint en lui donnant une forme de V. Ce joint décoratif résiste très bien aux intempéries.

Joint raclé/lissé – Utiliser une raclette à roulettes pour adoucir le devant du matériau et un fer à racler ou un lissoir à matériaux rudes pour enlever le mortier partiellement durci jusqu'à une profondeur déterminée. Brosser le joint et utiliser le lissoir approprié pour le lisser. Non recommandé pour la résistance aux intempéries.

Joint lisse – Utiliser un lissoir (plus large que le joint) pour comprimer le joint et obtenir une surface plane dont la surface est égale à celle de la brique. Résistance aux intempéries acceptable, mais consistance difficile à obtenir.

Joint aplani et frotté (au sac) – Utiliser la truelle pour enlever l'excédent de mortier, frotter le joint avec une balle ou un flotteur de caoutchouc, une brosse ou un tapis. À utiliser lorsque l'aspect n'a pas d'importance, ou lorsque quelque chose d'autre sera posé sur ou par-dessus la surface de maçonnerie.

c) Expliquer la technique de finition pour différents types de joints et indiquer l'outillage requis.

- Séquence
- Expliquer les techniques suivantes :

Concave (voir 8.4 b) – La pratique générale consiste à tirer d'abord tous les joints verticaux, puis les joints horizontaux pour remplir tous les vides et fissures. La meilleure pratique commande de tirer tous les joints, mais d'observer la méthode ci-après s'il y a des vides. Prendre le mortier sur la truelle à l'aide du fer et l'insérer dans le vide. Pour des vides plus grands, on utilisera une truelle de maçon ou un lissoir afin de remplir les joints et de bien les compacter. Maintenir une pression constante pour finir le joint de bord en bord et du dessus au bas des arêtes des éléments, sans soulever le fer à jointoyer. Si le mortier est suffisamment pris, utiliser une brosse souple avec l'outil approprié. Faire une motion de balayage circulaire en prenant soin de ne pas frotter l'intérieur du joint. Retravailler ensuite le mur pour effacer toute marque de brosse, dans l'ordre inverse du processus, soit les joints horizontaux puis les joints verticaux, en faisant particulièrement attention aux intersections des joints.

Joint aplani et frotté (au sac) – Voir 10.04 b) Joint aplani et frotté (au sac)

Joint saillant – voir 10 – 4.2 Joint extrudé.

d) Choisir le ou les bons outils pour finir le joint.

- Choisir parmi ce qui suit :

Joint et outils

Joint concave – fer à joint convexe, cylindrique, fer en queue-de-rat

Joint en V – fer à joint en V

Joint raclé/lissé – raclette à roulette, outil à racler, lissoir

Joint lisse – lissoirs

Joint aplani et frotté (au sac) – truelle mortier, truelle, balle de caoutchouc, flotteur de caoutchouc, brosse ou tapis

- e) Expliquer quel est le meilleur temps pour finir un joint de mortier.
 - Jointoyer lorsque le mortier est suffisamment durci (empreinte difficile) tel que spécifié dans la norme CSA A371.
 - Expliquer que le bon moment varie selon le matériau et l'outil utilisé, c'est-à-dire :
 - Les joints raclés/lissés peuvent être laissés plus longtemps car leur surface extérieure sera enlevée, ce qui expose moins de mortier durci à l'intérieur du joint, qui doit être travaillé immédiatement afin d'assurer le scellement du joint; de plus, un mortier sec tend à laisser moins de traces sur le matériel au moment du raclage.
 - Utiliser un fer à joint plat lorsque cela est spécifié ou voulu; toutefois, le choix du moment varie étant donné que le mortier doit être plus mou afin de pouvoir utiliser correctement cet outil pour une première passe ou parce que sa surface est plus large.

- f) Travailler et finir le joint en recourant à la bonne technique, puis lui donner l'aspect final et la durabilité recherchés.
 - Démontrer la bonne technique pour donner l'aspect final recherché à un joint donné.

- g) Nettoyer et entretenir les outils et les remplacer au besoin.
 - Garder les fers à joint et les outils de jointoyage propres.
 - Vérifier et remplacer les outils usés ou brisés

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0519		
Titre:	Préparation des éléments de maçonnerie		
Durée :	Totales : 9 heures	Théories : 1	
	Travail individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratique assignes : 8		
Préalable :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6450.01, 6450.02, 6450.03, 6450.04		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer comment utiliser les éléments de maçonnerie et les préparer à l'installation, conformément aux recommandations des fabricants, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

9.1 Préparer les éléments de maçonnerie à la coupe conformément aux recommandations des fabricants, aux spécifications de construction et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Indiquer, localiser, choisir et vérifier l'élément de maçonnerie à couper.
- Connaître les divers types d'éléments.

Types d'éléments

Briques

Blocs (béton, béton cellulaire aéré)

- Localiser et choisir l'élément de maçonnerie.
 - Choisir les dimensions, le type et la couleur de l'élément.
- b) Connaître, choisir, établir et organiser le secteur et les outils nécessaires pour la coupe d'éléments de maçonnerie.
- Connaître et choisir le secteur et les outils.
 - Choisir un secteur accessible, dans une aire ouverte, loin de la circulation ordinaire et donnant un espace adéquat pour le stockage des matériaux, à proximité des bacs à rebuts et d'une source d'alimentation électrique, au besoin.
 - Choisir les outils convenant au type de coupe à effectuer et à la source d'alimentation disponible.

Outils de coupe

Scie à maçonnerie : de table, portable, à main utilisée avec montage
Scie circulaire
Rectifieuses

Marteaux et ciseaux (voir 1.1a)

Marteau de briquetier
Massette
Marteau de maçon
Ciseau de briquetier

- c) Confirmer la dimension, la position et la quantité de coupes.
 - Vérifier l'appareil du mur ou consulter la personne appropriée pour confirmer la dimension, la position et la quantité de coupes.
- d) Mesurer, marquer et démontrer comment couper des éléments de maçonnerie de manière sécuritaire.
 - Démontrer comment mesurer une marque et couper de la maçonnerie avec les outils nécessaires choisis.
- e) Nettoyer les éléments et entretenir les outils au besoin.
 - Rincer l'élément si la coupe l'a décoloré.
 - Vérifier si la coupe l'a endommagé.
 - Nettoyer et entretenir les outils.
 - Nettoyer la scie.
 - Remplacer ou réparer des pièces.

9.2 Préparer l'élément de maçonnerie en vue de la pose.

- a) Déterminer les étapes nécessaires à la préparation de l'élément selon la norme CSA A371 et les codes du bâtiment.
 - Vérifier les éléments et déterminer s'ils peuvent être posés « tels quels ».
 - Vérifier si l'élément est mouillé ou gelé.
 - Déterminer si l'élément est très absorbant.
 - Déterminer si l'élément doit être mouillé ou asséché en vue d'être posé selon la norme CSA 371 (éléments à fort taux d'absorption initial).
 - Déterminer si l'élément est peu absorbant.
 - Déterminer si des modifications doivent être apportées à l'élément avant la pose (coupe, perçage).
- b) Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour préparer ou poser l'élément.
 - Voir 11.1 b.

- c) Démontrer la préparation nécessaire des éléments.
- Démontrer comment assécher, mouiller ou dégeler des éléments conformément aux recommandations du fabricant.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0520	
Titre:	Appareillage des travaux	
Durée :	Totales : 10 heures	Théories : 3
	Travail individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratique assignes : 7	
Préalable :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6451.01, 6451.02, 6451.03, 6451.04, 6451.05	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment disposer des ouvrages de maçonnerie conformément aux codes du bâtiment, aux plans, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

10.1 Localiser la ligne de référence (ligne de construction) sur le chantier, conformément aux plans et aux autres repères et codes disponibles.

Établir une ligne de référence servant à établir les lignes de construction.

- Marquer une ligne de référence en utilisant des cordeaux, des cordeaux traceurs ou d'autres outils en vue de déterminer les lignes de construction.
- Établir les méthodes de conservation de cette ligne jusqu'à ce que le mur ou la surface permanents aient été construits.

- 10.2 Procéder à l'appareillage des murs ou des planchers en maçonnerie, en espaçant les éléments correctement et en suivant le bon appareil et le bon dosage conformément aux codes du bâtiment, aux normes de la CSA, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Déterminer le type d'appareil à utiliser à partir des documents contractuels ou du type d'élément utilisé.

Types d'appareils en briques

En panneresse (0,5/0, 0,25/0, 0,33/0) En damier

Éléments du code du bâtiment

Brique – série CSA A82

Blocs – série CSA A165

Mortier – CSA A179

Murs

Connecteurs – CSA A370

Barres d'armature

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0521	
Titre:	Maçonnerie structurale	
Durée :	Totales : 18 heures	Théories : 3
	Travail individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratique assignes : 15	
Préalable :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6452.01, 6352.02, 6452.03, 6452.04	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment construire des éléments structuraux en maçonnerie et des systèmes réfractaires, dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux plans.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 11.1 Construire des murs, des poutres, des linteaux et des piliers dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux normes (CSA A371), aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
 - a) Construire des pesées ou des coins en ligne, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
 - Choisir les outils nécessaires.
 - Construire les pesées selon les méthodes prescrites et conformément aux pratiques reconnues du métier.
 - Étendre le mortier et déposer le premier rang du mur.
 - Faire les vérifications nécessaires avec un niveau et un ruban à mesurer.
 - Jointoyer au besoin.
 - Étendre le mortier et déposer la première tête de mur.
 - Faire les vérifications nécessaires avec un niveau et un ruban à mesurer.
 - Continuer à construire les têtes de mur en vérifiant la précision et en posant des accessoires au besoin.
 - Jointoyer au besoin ou tel que requis.

- b) Utiliser des cordeaux de maçon pour déposer les éléments du mur en ligne et aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
- Attacher la ligne au mur avec l'outil approprié.
 - Étendre le mortier et déposer les éléments en suivant la ligne et les blocs déjà déposés comme guides.
 - Aligner le dessus de l'élément avec le dessus de la ligne.
 - Aligner le bout de l'élément avec l'élément déposé précédemment.
 - Aligner le bas de l'élément avec l'élément déposé au-dessous.
 - Égaliser l'espace compris entre la ligne et l'arête du dessus de l'élément (2 mm, largeur de ligne).
- c) Travailler et finir le mur.
- Travailler et (ou) jointoyer le mur tel que spécifié.
 - Utiliser l'outil approprié.
 - Recourir à la bonne méthode pour le type de joint.
 - Nettoyer le mur, le passer au sac ou à la brosse et le retravailler au besoin.
 - Boucher les trous ou remplacer tout élément endommagé.
- d) Nettoyer les outils, le matériel et le chantier.
- Maintenir les outils et le matériel propres et en bon état.
 - Garder le chantier propre.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0522		
Titre:	Maçonnerie non structurale		
Durée :	Totales : 10 heures	Théories : 3	
	Travail individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratique assignes : 7		
Préalable :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6453.01, 6453.02, 6453.03, 6454.04, 6454.05		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer la méthode de construction de composants de maçonnerie non structuraux, dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, en utilisant les plans et (ou) les documents contractuels de sorte que les composants soient conformes aux exigences structurelles et dimensionnelles et aux critères d'apparence.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

12.1 Installer du contreplaqué et des accessoires de maçonnerie dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

a) Nommer différents types d'éléments de maçonnerie.

Types de briques

Dimensions communément utilisées

Couleurs

Formes

Matériaux (argile/calcite/sable-chaux)

Types de blocs

Dimensions communément utilisées

Couleurs

Formes

Matériaux (béton, scories légères, argile [terre cuite])

- b) Connaître la réglementation sur la sécurité pertinente et le MPI, et le porter.
 - Observer la réglementation pertinente pour l'érection d'échafaudages, l'utilisation du MPI, l'étaisage et la tenue des lieux.
- c) Disposer les murs ou les planchers selon le bon appareil, conformément aux plans et aux documents contractuels, et démontrer l'utilisation d'adhésif de contact au besoin.
 - Mettre en place un mur.
- d) Vérifier les mesures de mise en place et aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur en utilisant des niveaux, des théodolites ou une règle droite.
 - Vérifier la disposition et établir des repères et des quadrillages.
- e) Construire des pesées ou des coins et aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
 - Construire des pesées avec précision.
- f) Utiliser des cordeaux de maçon pour déposer les éléments du mur et aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
 - Utiliser correctement un cordeau de maçon.
- g) Installer des accessoires au besoin.
 - Installer les accessoires.
- h) Travailler et finir les murs ou les planchers et les protéger au besoin ou tel que spécifié.
 - Travailler et finir le mur.
- i) Nettoyer les outils, le matériel et le chantier.
 - Nettoyer les outils et le matériel.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Résumé du matériel recommandé pour le niveau 1

Outils de nettoyage divers

Laveuse à pression, seaux, brosses, etc.

Bâches, écrans et systèmes de couverture divers

Divers échafaudages

Outils à main/motorisés et autres pour poser les matériaux : truelles, marteaux, perceuses, outils motorisés et au propane, chalumeaux, etc.

Ordinateur avec logiciels appropriés (facultatif)

Matériel d'accès à l'information commandé par ordinateur

Tableaux blancs, tableaux à feuilles mobiles, affiches, etc.

Niveau 2

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 2

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
S0523	Outils et matériel	20	3	17
S0524	Matériel de sécurité et de manutention des matériaux	15	10	5
S0525	Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité	25	15	10
S0526	Structures temporaires de soutènement de la maçonnerie	3	1	2
S0527	Accessoires du système de mur	10	3	7
S0528	Coulis	10	3	7
S0529	Mortier	20	1	19
S0530	Préparation des éléments de maçonnerie	2	0	2
S0531	Appareillage des travaux	30	3	27
S0532	Maçonnerie structurelle	45	6	39
S0533	Maçonnerie non structurelle	50	6	44
S0534	Imperméabilisation de la maçonnerie située sous le niveau du sol	10	1	9
	Total	240	52	188

Numéro : S0523
Titre : **Utilisation et entretien des outils et du matériel**
Durée : Totale : 20 heures Théorie : 3
Travail Individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 17
Prérequis : S0511
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6440.1, 6440.02, 6440.03

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment utiliser et entretenir des outils à main, des outils motorisés et des outils de mesure et de traçage, conformément aux directives du fabricant et de l'employeur et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie doit pouvoir :

1.1 Expliquer et démontrer comment utiliser et entretenir des outils à main et du matériel, conformément aux directives du fabricant et de l'employeur et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Décrire les outils et le matériel en utilisant la terminologie du métier et du fabricant.

Outils à main

Truelle de maçon	Truelle à joints
Truelle Philadelphie	Truelle London
Truelle à crépissage/plâtrage	Truelle brettée
Truelle rectangulaire/de maçon	Truelle carrée
	Marteau à deux taillants
Marteau de charpentier	
Marteau de maçon	
Marteau de briqueteur	
Maillet en caoutchouc	
Levier	
Pince-monseigneur	
Ciseau à joint	
Ciseau à froid	
Ciseau à pierre/de briqueteur	
Porte-cordeau	Tendeur de ligne
Piquets de cordeau	Baguette
Cordeau traceur	Cordeau

Fil à plomb	Bloc d'alignement
Blocs d'angle	Équerre de charpentier
Niveaux ordinaires	Niveau à eau
Ruban à calibre	Rubans à mesurer (impérial/métrique)
Fer à joint concave	Fer à joint convexe
Fer à joint en V	Fer à joint en vigne
Fer à joint en cordon	Raclettes à roulettes
Fer à joint plat	Lissoirs
Couteaux universels	Pincés à couper
Coupe-boulons	Pincés
Pistolet agrafeur	Élastique
Clés (SAE/métriques)	Jeux de douilles (SAE/métriques)
Crayons/marqueurs	Boîte de craies/craies
Brosses de maçon	Rouleaux durs
Sac de coulis	
Matériel	
Guillotine	

1.2 Expliquer et démontrer comment utiliser des outils et du matériel motorisés conformément aux directives du fabricant et aux pratiques reconnues du métier.

a) Reconnaître et nommer les outils et le matériel motorisés en utilisant la terminologie du métier et du fabricant.

Outils et matériel motorisés

Perceuses et accessoires	Niveaux laser
Scies sauteuses	Théodolites

1.3 Utiliser et entretenir les outils de mesure et de traçage conformément aux indications du fabricant et aux pratiques reconnues du métier.

a) Reconnaître et nommer les outils de mesure ou de traçage en utilisant la terminologie du fabricant.

Outils de dessin et de traçage

Thermostats
Niveaux laser
Dynamomètre (balance)
Fausses équerres
Équerres
Théodolite

Outils d'inspection d'assurance qualité

Matériel d'essai d'affaissement	Pachomètre
Outils d'enfoncement de tige	Cubes de mortier
Photographie thermique	Essai d'adhérence en flexion

- b) Choisir l'outil de mesure ou de traçage approprié pour un travail donné.
 - Mesurer
 - Étalonner
 - Viser
 - Mettre à niveau
 - Aplomber
 - Mettre à l'équerre
 - Aligner

- c) Vérifier si les outils présentent des défauts ou s'il faut les réparer ou les remplacer au besoin.
 - Effacer les marques.
 - Vérifier manuellement la précision des niveaux.

- d) Reconnaître les outils et les utiliser selon les directives du fabricant.
 - Localiser et lire les directives d'utilisation.

- e) Installer le matériel, en vérifier le fonctionnement et l'utiliser de façon appropriée conformément aux directives du fabricant.
 - S'assurer que les outils fonctionnent bien et les utiliser correctement.

- f) Tenir des registres et assurer l'entretien et l'étalonnage des outils au besoin.
 - Tenir un registre au besoin.

- g) Entretien et ranger les outils.
 - Réparer et nettoyer les outils et les ranger dans leurs boîtes respectives et aux bons endroits

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0524	
Titre :	Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux	
Durée :	Totale : 15 heures	Théorie : 10
	Travail Individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratiques assignés : 5	
Prérequis :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6441.05, 6441.06, 6441.07	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment inspecter et utiliser du matériel de sécurité et de manutention des matériaux conformément à la réglementation gouvernementale et aux indications du fabricant.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

2.1 Choisir, inspecter et ériger un échafaudage conformément à la réglementation gouvernementale et aux indications du fabricant.

- a) Choisir l'échafaudage convenant à un travail donné.
- Décrire les variables qui dictent le choix des échafaudages.

Variables relatives aux échafaudages

Construction d'immeubles de faible hauteur

Accès limité au site ou au terrain

Conception inhabituelle des murs ou du bâtiment

Formation ou expérience des travailleurs

Saison et conditions climatiques

Sécurité

Productivité

- b) Préparer le site en vue du montage de l'échafaudage.
- Mettre de niveau.
 - Prendre les dispositions nécessaires pour assurer la protection contre les chocs électriques et les autres dangers.
 - Communiquer avec les superviseurs pour planifier le calendrier d'exécution du travail.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40	40%	20%

Numéro :	S0525		
Titre :	Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité		
Durée :	Totale : 25 heures	Théorie :	15
	Travail Individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratiques assignes : 10		
Prérequis :	S0513		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6442.01, 6442.02, 6442.03		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment interpréter des dessins d'architecte, des spécifications, des tableaux, des documents contractuels ainsi que les codes du bâtiment, les normes CSA sur la maçonnerie et les codes de sécurité et d'estimer les matériaux de maçonnerie à un niveau minimum acceptable en maçonnerie.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

3.1 Comprendre les documents liés au travail en vue de satisfaire aux exigences du travail.

a) Comprendre le contenu et l'organisation de tous les types de dessin.

Types de plans

Plans de site

Plans de fondation

Plans de plancher

Types de vues

Vue de dessus

Vue en élévation

Vue en coupe

Vue détaillée

Tableau

Types de lignes

Lignes de contour (principales/visibles, cachées, hachurées)

Lignes de cote (lignes de dimensions, lignes d'attache, lignes médianes)

Indicateurs de repère (lignes de repère, lignes de coupe, marques de bordereau, lignes de détails, indicateurs d'escalier)

- b) Expliquer en quoi consistent les dessins d'architecte, les dessins de structure et les plans de montage mécanique.
- Expliquer la différence entre des dessins d'architecte, des dessins de structure et des plans de montage mécanique ou électrique.
 - Comprendre les dessins d'architecte, les dessins de structure et les plans de montage mécanique ou électrique dans le but d'ériger des structures de maçonnerie.
- c) Dessiner et comprendre les croquis.
- Dessiner des croquis avec vue de dessus, en élévation ou en coupe et avec indication des dimensions.
 - Expliquer comment mettre des dessins et des croquis à l'échelle.
- d) Comprendre les cahiers des charges et les bordereaux.
- Comprendre les cahiers des charges en ce qui concerne les travaux de maçonnerie.
 - Comprendre les bordereaux.

Types de bordereaux

Portes et fenêtres

Murs

Finition des pièces

Quincaillerie

Plan des travaux et échéanciers

Révisions

- e) Décrire les documents contractuels.

Types de documents contractuels

Appel d'offres

Contrat de construction

Permis

- f) Lire et suivre les directives des fabricants et les cahiers des charges.
- g) Utiliser le matériel et l'équipement conformément aux directives et aux cahiers des charges.
 - Expliquer comment lire des directives et des cahiers des charges afin de savoir quels matériaux de maçonnerie utiliser.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	40%	20%

Numéro : S0526
Titre : **Structures temporaires de soutènement de la maçonnerie**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 1
Travail Individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 2
Prérequis : Aucun
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6445.01, 6445.02, 6445.03, 6445.04

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de construire, d'installer et de démonter des structures de soutènement temporaires de maçonnerie conformément aux spécifications techniques, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 4.1 Planifier des structures de soutènement temporaires conformément aux documents contractuels.
- a) Examiner les plans des structures de soutènement et l'emplacement où elles doivent être installées.
- Confirmer que les mesures figurant sur les plans correspondent aux mesures réelles ou que les pièces de soutènement préassemblées sont conformes aux mesures indiquées sur les plans.
 - Vérifier la faisabilité de l'installation de structures de soutènement sur le chantier.
- b) Établir quels matériaux, outils et pièces d'équipement sont requis pour construire les structures de soutènement conformément aux documents contractuels.
- Déterminer quels matériaux sont requis.

Matériaux

Bois, traverses

Clous

Vis

Cales

- Déterminer quels outils sont requis.

Outils

Scie circulaire

Scie sauteuse

Compas/compas à ellipse

Ruban à mesurer

Tournevis électrique ou perceuse

Marteau, marteaux perforateurs et outils à charge explosive

Chaînes

- Déterminer quelles pièces d'équipement sont requises.

Équipement

Chariot élévateur

Plate-forme élévatrice

Dispositif de levage manuel

Poutres

Gabarits

Poutres en aluminium

Vérins hydrauliques et à vis

4.2 Construire des structures de soutènement de la maçonnerie.

- a) Choisir les outils et les matériaux pour construire les structures de soutènement.
 - Voir 6.01.
- b) Envisager la manière de placer les structures de soutènement de façon à pouvoir poursuivre les travaux de construction.
 - Voir 6.01.
- c) Construire des structures de soutènement et de renforcement de la maçonnerie conformément aux documents contractuels, aux normes et à la réglementation en vigueur sur la sécurité.
 - Établir quel type d'ouvrages provisoires, de pièces de renforcement ou d'étais sont requis (droits ou courbés).
 - Faire des calculs mathématiques pour construire des structures de soutènement.

Mathématiques

Géométrie

Calculs de circonférence et de périmètre

Points de rayon

Poids et poussée

- Marquer les mesures sur le bois, couper aux bonnes dimensions et choisir les bonnes pièces en vue de l'assemblage.
- Construire les structures de soutènement.
- S'assurer que les dimensions des structures de soutènement sont exactes.
- Marquer les mesures sur les étais et les pièces de renforcement et construire ces pièces.

4.3 Installer les pièces de soutènement de la maçonnerie ou les pièces de renforcement des murs conformément aux documents contractuels.

- a) Vérifier que les structures sont sécuritaires et installées conformément à la réglementation et aux documents contractuels.
- Établir l'espacement entre les pièces de soutènement ou de renforcement.
 - Installer les étais en s'assurant qu'ils sont sécuritaires.
 - Installer les pièces de soutènement en s'assurant qu'elles peuvent être enlevées sans endommager les murs ni exercer de contrainte sur ceux-ci (installer des cales).
 - Vérifier que les pièces de soutènement sont placées à niveau, qu'elles sont aplombées et bien alignées avec les murs et qu'elles ne nuisent pas aux travaux de construction.
- b) S'assurer que les pièces de soutènement sont bien fixées et sécuritaires.
- S'assurer que les pièces de soutènement sont bien fixées temporairement jusqu'à ce que la maçonnerie ou les murs puissent tenir seuls.
- c) Prévoir la progression des travaux de construction et planifier le retrait des structures de soutènement.
- Prévoir le temps nécessaire pour enlever les structures de soutènement, de manière à ne pas ralentir les travaux de construction.

4.4 Enlever les structures de soutènement de la maçonnerie.

- a) S'assurer que la maçonnerie est autoportante.
- Laisser la maçonnerie durcir suffisamment.

- b) Enlever les structures de soutènement de la maçonnerie.
 - Enlever avec soin les cales et les pièces de soutènement.
 - Enlever les étais.
 - Faire la finition de la maçonnerie.

- c) Démonter et entreposer les pièces de soutènement de la maçonnerie.
 - Déterminer si d'autres pièces de soutènement sont nécessaires, et démonter et inspecter les pièces puis les réparer et les remettre en état aux fins d'utilisation ultérieure.
 - Entreposer les pièces centrales et les gabarits de façon ordonnée.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0527		
Titre :	Accessoires du système de mur		
Durée :	Totale : 10 heures	Théorie : 3	
	Travail Individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratiques assignés : 7		
Prérequis :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6447.01, 6447.02, 6447.03, 6447.04, 6447.05, 6447.06, 6447.07, 6448.08		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer en quoi consistent les accessoires d'un mur ainsi que la manière de les installer, conformément au code du bâtiment et aux normes.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

5.1 Nettoyer le substrat.

- a) Préparer le substrat conformément aux directives des fabricants.
- b) Inspecter le substrat et indiquer toute modification devant être faite en vue d'installer des accessoires.
 - Inspecter et indiquer les réparations et modifications du mur d'appui au besoin.
- c) Retirer tout matériel superflu et remplir les vides afin que le substrat soit compatible avec les accessoires.
 - Retirer tout matériel superflu, p. ex. mortier, saleté, coulis.
 - Nettoyer le système d'ancrage du mortier et enlever les obstructions.
 - Remplir les espaces vides avec du mortier.

5.2 Installer l'isolant.

- b) Choisir le type d'isolant en consultant les documents contractuels.
 - Consulter le cahier des charges et le bon de travail, puis déterminer le type d'isolant requis.
- c) Confirmer que la qualité d'isolant requise et que son emplacement sur le bâtiment sont conformes aux documents contractuels.
 - Consulter les documents contractuels appropriés et vérifier d'après l'emplacement sur le bâtiment.

- d) Établir quels outils ou quel matériel sont requis.
 - Voir la liste 1 des outils et du matériel.
 - Déterminer quel échafaudage est nécessaire pour l'installation.
- e) Installer l'isolant conformément aux spécifications du fabricant.
 - Expliquer les spécifications du fabricant, le code du bâtiment et les documents contractuels.
 - Installer et fixer l'isolant.

5.3 Installer des pare-vapeur.

- a) Connaître les divers types de pare-vapeur.
 - Voir la partie traitant des pare-air.
- b) Déterminer et choisir le type de pare-vapeur ainsi que son emplacement.
 - Voir la partie traitant des pare-air.
- c) Installer un pare-vapeur.
 - Voir la partie traitant des pare-air.
- d) Relever les éléments et les endroits qui exigent la consultation d'autres personnes.
 - Discuter de l'appareillage général du chantier.
 - Faire part des questions concernant la sécurité.
 - Transmettre des directives de travail spécifiques.
 - Discuter des divergences et des erreurs sur les plans et apporter les correctifs nécessaires.

5.4 Reconnaître et installer différents types d'ancrages et de connecteurs.

- a) Reconnaître les différents types d'ancrages et de connecteurs.

Types d'ancrages et de connecteurs

Ancrages d'attache

Ancrages d'angle

Barres d'armature

Boulons d'ancrage

Sablières

Dalles de poutre

Ancrages en queue d'aronde

Ancrages réfractaires

- b) Choisir les types d'ancrages et de connecteurs nécessaires à partir des documents contractuels.
 - Consulter les spécifications et choisir les ancres et les connecteurs ou des accessoires comparables avec l'approbation d'un ingénieur.

- c) Indiquer les outils et le matériel requis pour installer les ancrages.
 - Voir la liste 1 des outils et du matériel.
- d) Installer les ancrages et les connecteurs conformément aux documents contractuels, aux directives des fabricants et aux pratiques reconnues du métier.
 - Consulter les directives des fabricants, le code du bâtiment et les documents contractuels.
 - Installer les pièces d'ancrage et les connecteurs.

5.5 Reconnaître et installer le solin et le système de drainage conformément aux plans, aux documents contractuels et aux codes du bâtiment.

- a) Reconnaître les divers types de solins et de systèmes de drainage.

Types de solins

Cuivre

Élastomère EPDM

Acier galvanisé

Métaux enrobés de PVC

Acier inoxydable

Zinc

Membrane de bitume modifiée doublée de polyéthylène

Types de systèmes de drainage

Sous le niveau du sol :

Conduite en plastique souple perforée recouverte (grand O) d'agrégat (drain agricole)

Drains français

Drain rigide en plastique de type mural (film à bulles d'air)

Panneau mural de drainage

Au-dessus du niveau du sol :

Filets de cavité

Petit gravillon

- b) Reconnaître et choisir le type de solin et de système de drainage à partir des documents contractuels.
 - Consulter le cahier des charges et choisir les matériaux des solins et du système de drainage ou des matériaux comparables ou compatibles avec l'approbation d'un ingénieur.
 - Établir l'emplacement des solins passant à travers les murs, c.-à-d. au niveau du sol, aux fenêtres, aux portes et par d'autres ouvertures.
- c) Choisir les outils et le matériel requis pour installer les solins et le système de drainage.
 - Voir la liste 1 des outils et du matériel.

- d) Installer les solins et le système de drainage conformément aux directives des fabricants et aux documents contractuels.
- Consulter les directives des fabricants, le code du bâtiment et les documents contractuels.

5.6 Installer des cadres, des armoires ou des panneaux (accessoires) conformément aux plans, aux documents contractuels, au code du bâtiment et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Reconnaître les divers types d'accessoires.

Types d'accessoires

Cadres de porte et de fenêtre

Persiennes

Armoires d'incendie

Panneaux électriques

Armoires de mécanique

Boîte de distribution électrique ou de commande des machines

Registres coupe-feu

Gainage de tuyaux, ancrages de toilette, drains de plancher

Postes de sécurité et de réception

Panneaux de contrôle

- b) Connaître et choisir le type d'accessoire et de système d'ancrage à utiliser.
- Consulter le cahier des charges et choisir les matériaux des accessoires et du système d'ancrage ou des matériaux comparables ou compatibles avec l'approbation d'un ingénieur.
- c) Repérer et vérifier l'emplacement des accessoires et des ancrages sur le bordereau et d'après le numéro d'identification.
- Coordonner le travail avec les autres corps de métier afin de se procurer les accessoires appropriés et de vérifier leur emplacement.
- d) Déterminer et vérifier l'emplacement approprié, prendre les mesures et marquer les dimensions.
- Déterminer l'assemblage et les coupes nécessaires.
 - Prendre connaissance de la méthode d'ancrage et du mode d'installation.
 - Se procurer tous les blocs de linteau et blocs spéciaux requis.
- e) Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour installer les accessoires.
- Voir la liste 1 des outils et du matériel.

- f) Installer le fil à plomb des accessoires, puis mettre à niveau et à l'équerre, et aligner.
 - Installer les accessoires et vérifier s'ils sont installés correctement.
 - Consulter les corps de métiers appropriés pour vérifier l'installation.
 - g) Installer la maçonnerie et les accessoires d'ancrage requis et vérifier les mesures une nouvelle fois, au fur et à mesure que le travail progresse.
- 5.7 Installer les joints de retrait et les joints de dilatation (joints de déformation) conformément aux documents contractuels et aux codes du bâtiment.
- a) Repérer l'emplacement des joints de retrait et des joints de dilatation (joints de déformation) spécifiés ou requis.
 - Consulter les documents ou vérifier auprès d'un ingénieur pour savoir quel type de joint de déformation est requis et en connaître l'emplacement.
 - b) Installer les joints de déformation spécifiés.
 - Installer les joints de déformation spécifiés et des accessoires au besoin.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0528		
Titre :	Coulis de ciment		
Durée :	Totale : 10 heures	Théorie : 3	
	Travail Individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratiques assignés : 7		
Prérequis :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Revois aux normes de formation :	: 6448.1, 6448.2, 6448.3, 6448.4		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer en quoi consiste le coulis de ciment, quand l'utiliser, comment le mélanger, où en mettre dans un mur, et d'en décrire l'utilisation conformément aux plans, aux documents contractuels, aux codes du bâtiment et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

6.1 Choisir le coulis de ciment.

- a) Indiquer les divers types de coulis de ciment.

Proportion de coulis de ciment (conformément à la norme CSA A179 et au code du bâtiment)

Coulis de ciment fin

Coulis de ciment grossier

Propriétés du coulis de ciment (conformément à la norme CSA A179 et au code du bâtiment)

Coulis de ciment de fabricants

Mélange prêt à l'emploi

- b) Choisir le coulis de ciment approprié.
- Consulter le cahier des charges ou communiquer avec l'ingénieur responsable.
- c) Confirmer le choix du coulis de ciment et s'assurer qu'aucun changement n'a été fait avant l'injection.
- Consulter un ingénieur sur le choix du coulis et sur tout changement structurel pouvant avoir une incidence sur celui-ci.
 - Consulter les articles du code du bâtiment traitant de la température (gel et chaleur extrême).

6.2 Préparer le coulis de ciment conformément aux documents contractuels.

- a) Connaître les méthodes de mélange du coulis de ciment.
- Choisir la méthode de mélange.

Méthodes de mélange du coulis de ciment

Camion-malaxeur

Bétonnière sur le chantier

- Consulter un ingénieur au besoin.
- b) Préparer et mélanger le coulis de ciment selon les proportions et la consistance (affaissement) voulues.
- Mélanger selon les proportions (voir 9.1 a).
- c) Tester, au besoin, le coulis de ciment pour en vérifier la consistance et la résistance.
- Suivre la méthode d'essai d'affaissement.
 - Prélever des échantillons aux fins d'essai de résistance.

6.3 Injecter du coulis de ciment.

- a) Connaître les différentes méthodes d'injection du coulis de ciment.

Méthodes d'injection du coulis de ciment

Pompe à coulis de ciment

Camion-malaxeur doté d'une pompe

Camion à pompe

Trémie de coulis de ciment avec pompe et chariot élévateur

Boîte de gâchage et seau

- b) Choisir la méthode d'injection appropriée.
- Choisir la méthode conformément au cahier des charges, selon son expérience et le matériel disponible et en consultation avec un ingénieur au besoin.

- d) Déterminer les outils et le matériel requis pour injecter le coulis de ciment.
- Voir la liste 1 des outils et du matériel.
- d) Vérifier les murs avant d'y injecter le coulis de ciment.
- S'assurer que les murs sont bien assemblés ou scellés.
 - Confirmer que les structures de soutènement ont été bien placées conformément à la norme A371 de la CSA ou au code du bâtiment.
 - Centrer et positionner comme il est spécifié.
 - Espacer correctement.
 - Fixer adéquatement.
 - Épisser et chevaucher correctement au besoin.
 - Respecter les dimensions appropriées.
- e) S'assurer que la gorge est propre et, lorsqu'il s'agit d'injection dans des blocs de béton montés sur une bonne hauteur, que les regards de nettoyage sont scellés.
- Enlever toute protubérance du mortier.
 - Nettoyer les cellules dans lesquelles du coulis sera injecté par les regards (pour l'injection dans des blocs de béton montés sur une bonne hauteur).
 - Boucher les regards (utiliser des fenêtres de nettoyage préfabriquées, du bois ou un morceau de bloc).
 - S'assurer que les regards sont bien bouchés.
- f) Injecter le coulis de ciment en s'assurant qu'il s'agit bien du bon emplacement et en suivant la méthode choisie pour le mur dans lequel le coulis est injecté.

Méthode d'injection

Blocs de béton montés sur une faible hauteur

Blocs de béton montés sur une bonne hauteur

- Installer des dispositifs de cisaillement entre les injections ou le montage des blocs.

6.4 Consolider le coulis de ciment.

- a) Décrire les différentes méthodes de consolidation du coulis de ciment.
 - Brassage (utilisation d'un bâton)
 - Vibreur mécanique

- b) Expliquer pourquoi il faut consolider le coulis de ciment.
 - Remplir les espaces vides et s'assurer que le coulis et les barres d'armature sont liés ensemble.

- c) Montrer les bonnes techniques pour consolider le coulis de ciment.
 - Consulter le cahier des charges.
 - S'assurer que le coulis est suffisamment consolidé, mais pas trop, car le mélange de coulis pourrait se séparer.

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0529
Titre : Mortier
Durée : Totale : 20 heures Théorie : 1
Travail Individuel/en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 19
Prérequis : Aucun
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6449.01, 6449.02, 6449.03, 6449.04, 6449.05

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment choisir, préparer et appliquer du mortier conformément aux codes du bâtiment, aux directives du fabricant et aux spécifications de l'édifice.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

7.1 Choisir du mortier conformément au code du bâtiment, aux directives du fabricant et aux documents contractuels.

a) Reconnaître les types de mortier.

Types de mortier

S (commun)

N (commun)

M

O

K

Mortiers minces

b) Reconnaître et choisir les additifs et adjuvants conformément aux documents contractuels.

Additifs et adjuvants

Accélérateurs

Retardateurs

Imperméabilisants

Colorants

- c) Choisir le type de mortier à partir des documents contractuels ou selon le travail à effectuer.
- Consulter les documents contractuels ou les codes du bâtiment.

7.2 Préparer le mortier conformément à la norme CSA A179, aux codes du bâtiment, aux indications des fabricants, aux spécifications de l'édifice et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Choisir et inspecter les composants du mortier pour en assurer la qualité.

Composants du mortier

Ciment Portland (*type GU = 10*)

Chaux (*type S, hydratée*)

Chaux hydratée combinée à d'autres liants (*restauration*)

Ciment de maçonnerie (*mélange de ciment Portland et de poussière de pierre de chaux brute*)

Ciment à mortier

Granulat (*sable, rude et de diverses dimensions et formes*)

Eau potable (*claire*)

- Choisir les composants conformément aux documents contractuels.
- Inspecter les composants pour s'assurer qu'ils sont conformes aux normes appropriées de la CSA ou au code du bâtiment.

Inspection des composants

Ciments et chaux – secs, sans grumeaux, âge, type

Granulat – taille, forme, couleur/pigments, essai de sédimentation, propreté

Eau – propreté

- b) Choisir les bonnes proportions de chaque composant conformément à la norme CSA A179 ou choisir le bon type de mortier prémélangé.
- Connaître les proportions requises pour faire des types de mortiers aux proportions standard.
 - Connaître les proportions pour les mortiers de type S et N, conformément à la norme CSA A179.
 - Commander le bon type et la bonne quantité de mortier prémélangé, conformément à la norme CSA A179.
- c) Choisir et utiliser les additifs et adjuvants conformément aux documents contractuels.
- Voir 10.1b.
 - Consulter les documents contractuels ou la norme CSA A179.
- d) Choisir les outils et le matériel pour mélanger le mortier.
- Voir la liste 1 des outils et du matériel et la norme CSA A179.

- e) Démontrer comment mélanger du mortier conformément à la norme CSA A179, au code du bâtiment et aux spécifications du fabricant à l'aide de divers types d'outils et de matériel.
 - Utiliser un malaxeur ou une perceuse munie d'une palette, ou mélanger manuellement avec une bêche.
- f) Verser la quantité d'eau de qualité nécessaire pour obtenir la consistance, la malléabilité et le débit voulus.
 - S'assurer de la qualité de l'eau.
 - Consulter les indications du fabricant pour les mortiers prémélangés.
 -
- g) Expliquer les normes de la CSA et les codes portant sur les restrictions et les durées de durcissement du mortier.
 - Vérifier les normes CSA A179 et CSA A371 ainsi que les codes du bâtiment.
- h) Nettoyer et entretenir les outils et le matériel.
 - Laver ou essuyer les outils à main.
 - Laver le malaxeur entre les gâchées.
 - Nettoyer à fond le malaxeur et les autres outils pendant et à la fin de l'utilisation.
 - Entretenir régulièrement le matériel (voir 1.2 f-g).

7.3 Appliquer le mortier conformément aux pratiques reconnues, au code du bâtiment et aux normes de la CSA.

- a) Décrire les diverses techniques de pose du mortier sur différents matériaux.

Techniques de pose du mortier

Enduire les surfaces en maçonnerie.

- b) Utiliser correctement l'outil choisi pour le type d'application.
 - Enduire du mortier.

7.4 Finir le mortier conformément aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Trouver le type de joint requis selon les spécifications, ou déterminer par consultation quel joint est requis ou voulu.
 - Consulter le cahier des charges ou déterminer quel joint est voulu (le joint par défaut est un joint concave).

Types de joints

Joint concave (type de joint par défaut selon la norme CSA A371)

Joint convexe

Joint en V

Joint raclé/lissé

Joint lisse

Joint aplani et frotté (au sac)

Joint à clin

Joint raclé

Joint avivé/en ruban

Joint à cordon

Joint en vigne

Joint de restauration à clin

Joint saillant

- b) Expliquer les divers types de joints de même que leur utilité et les outils requis pour les faire.

Joint à clin – Utiliser une truelle à joints ou un lisseur court pour taper le joint de manière à le comprimer en un angle oblique entre la face inférieure de la brique du dessus et le bord de la brique du dessous. Ce type de joint procure une résistance moyenne contre les intempéries et a un aspect décoratif.

Joint raclé – Utiliser une truelle à joints ou un lisseur court pour taper le joint de manière à le comprimer en un angle oblique du bord de la brique du dessus jusqu'à environ 5 mm sur la surface supérieure de la brique du dessous. Ce type de joint n'est pas recommandé contre les intempéries et est plus décoratif dans un environnement naturel.

Joint à cordon – Utiliser un fer à joint en cordon pour comprimer le joint, qui aura alors une partie surélevée au centre. Il s'agit d'un type de joint plutôt inhabituel, sauf pour la restauration. Il procure une résistance moyenne contre les intempéries et est utilisé principalement à des fins décoratives et pour s'apparier à des joints semblables.

Joint en vigne – Utiliser un fer à joint en vigne pour comprimer le joint, qui aura alors une partie dentée au centre. Il s'agit d'un type de joint plutôt inhabituel, sauf pour la restauration. Il procure une meilleure résistance contre les intempéries et est utilisé principalement à des fins décoratives et pour s'apparier à des joints semblables.

Joint saillant – Aucun outil n'est requis et on laisse le mortier dépasser, sans l'enfoncer ni le retirer. On considère que ce type de joint ne procure pas de résistance contre les intempéries et il est utilisé pour obtenir un aspect rustique.

- c) Expliquer la technique de finition pour différents types de joints et indiquer l'outillage requis.
- Choix du moment (voir 10.4e)
 - Expliquer les techniques suivantes :

Joint en V – La technique est semblable à celle utilisée pour les joints concaves (10.4c).

Joint raclé et lissé – Ce type de joint exige que l'on racle le mortier à une profondeur donnée, habituellement de 10 mm ou moins, avec une raclette à roulettes ou un autre outil à racler. Il est important de s'assurer que tout le mortier a été raclé à une profondeur constante, du dessus du joint jusqu'à son bord inférieur. Il faut ensuite brosser le joint, puis utiliser un lisseur ou un autre outil de dimension appropriée pour comprimer et finir le joint. Généralement, on doit disposer de lames de largeurs et de longueurs variées pour faire la finition de ce type de joint.

Joint affleuré – La technique est semblable à celle utilisée pour les joints concaves (10.4c).

Joint à clin – Voir 10.4. La technique est semblable à celle utilisée pour les joints concaves. Il faut utiliser les outils appropriés en portant une attention particulière à la consistance du mortier formant un angle et à la profondeur de la partie enfoncée du joint. Généralement, les joints sont disposés suivant un angle orienté dans le même sens.

Joint raclé – Voir 10.4. La technique est semblable à celle utilisée pour les joints concaves. Il faut utiliser les outils appropriés en portant une attention particulière à la consistance du mortier formant un angle et à la profondeur de la partie enfoncée du joint. Généralement, les joints sont disposés suivant un angle orienté dans le même sens.

- d) Choisir le ou les bons outils pour finir le joint.
- Choisir parmi les outils ci-dessous :

Joint et outils

Joint à clin – Truelle à joints, lisseur court

Joint raclé – Truelle à joints, lisseur court, marteau

Joint à cordon – Fer à joint en cordon

Joint en vigne – Fer à joint en vigne

(Les fers à joint plat sont offerts pour plusieurs types de joints afin de faire la finition de joints horizontaux longs.)

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0530		
Titre :	Préparation des éléments de maçonnerie		
Durée :	Totale : 2 heures	Théorie : 0	
	Travail Individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratiques assignés : 2		
Prérequis :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6450.01, 6450.02, 6450.03, 6450.04		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer et de montrer comment utiliser les éléments de maçonnerie et les préparer à l'installation, conformément aux recommandations des fabricants, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

8.1 Préparer les éléments de maçonnerie à la coupe conformément aux recommandations des fabricants, aux spécifications de construction et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Indiquer, localiser, choisir et vérifier l'élément de maçonnerie à couper.
- Connaître les divers types d'éléments de maçonnerie.

Types d'élément de maçonnerie

Pierre usinée

Tuile résistante à l'acide

Pavage (en argile, en béton, en pierre)

- Trouver et choisir l'élément de maçonnerie.
- Choisir la dimension, le type et la couleur appropriés de l'élément.

Outils de coupe

Guillotine

8.2 Préparer l'élément de maçonnerie en vue de la pose.

- b) Déterminer les étapes nécessaires à la préparation de l'élément selon la norme CSA A371 et les codes du bâtiment.
- Déterminer si les éléments de maçonnerie sont peu absorbants (réfractaires).

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0531		
Titre :	Appareillage des travaux		
Durée :	Totale : 30 heures	Théorie : 3	
	Travail Individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratiques assignés : 27		
Prérequis :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6451.01, 6451.02, 6451.03, 6451.04, 6451.05		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment disposer des ouvrages de maçonnerie conformément aux codes du bâtiment, aux plans, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 9.1 Localiser la ligne de référence (ligne de construction) sur le chantier, conformément aux plans et aux autres repères et codes disponibles.
 - a) Localiser l'emplacement d'un projet de construction sur un chantier en consultant les plans et la réglementation gouvernementale et en tenant compte des structures en place.
 - Consulter les plans pour déterminer l'emplacement d'un projet.
 - Consulter les responsables en bâtiment et les règles régissant les bâtiments pour s'assurer que le projet ne contrevient pas aux codes ou aux règlements municipaux en vigueur.
 - Utiliser les repères établis ou les structures en place pour établir les lignes de construction du projet.

- 9.2 Tracer les lignes des murs ou des surfaces et les hauteurs conformément aux plans, aux lignes de référence et aux repères.
 - a) Repérer les lignes des murs ou des surfaces à partir des plans et des lignes de référence.
 - Relever, sur les plans, les parties comportant l'information requise.
 - Relever les mesures et les points de référence requis.

- b) Choisir, préparer et organiser l'emplacement où les murs et les surfaces seront construits.
- Relever l'emplacement.
 - S'assurer que l'emplacement est dégagé et accessible.
 - Nettoyer le mur de fondation, les dalles et les surfaces sur lesquelles sera marqué l'emplacement des murs et des surfaces.
- c) Choisir les instruments requis pour établir les lignes des murs et des surfaces, ainsi que les repères pour la hauteur.

Instruments requis

Niveaux de maçon

Niveaux (laser ou optique)

Niveau de bâtisseur, niveau à lunette, niveau automatique (élevations)

Théodolite (quadrillage) 90 degrés, etc.

Tachéomètre électronique (commandé par ordinateur) – niveau, verticalité, angles

Rubans à mesurer (court et long, en mesures métriques et impériales)

Craies et peinture en aérosol

- d) Tracer les lignes des murs, les angles et les repères en consultant les plans et en utilisant la méthode de quadrillage et des instruments de mesure selon les tolérances spécifiées dans la norme CSA A371.
- Calculer la longueur de la ligne médiane et les ouvertures, les angles, etc. des murs ou des surfaces.
 - Utiliser les outils appropriés pour tracer l'emplacement des murs et des surfaces.
 - Marquer l'emplacement des murs ou des surfaces.
- 9.3 Procéder à l'appareillage des murs ou des planchers en maçonnerie, en espaçant les éléments correctement et en suivant le bon appareil et le bon dosage conformément aux codes du bâtiment, aux normes de la CSA, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Tracer la disposition verticale et horizontale des murs ou des planchers en consultant les plans et les documents contractuels et en utilisant des instruments de mesure.
- Utiliser l'information et les outils dont on dispose pour tracer l'emplacement des éléments de maçonnerie.
 - Installer et utiliser les différents outils requis pour faire le tracé des ouvrages de maçonnerie.
 - Consulter la norme CSA A371 qui précise les tolérances pour les ouvrages de maçonnerie.

- b) Déterminer le type d'appareil à utiliser à partir des documents contractuels ou du type d'élément utilisé.
- Décrire les appareils en briques, en blocs et en pierres et les divers types de briques, de blocs et de pierres utilisés.
 - Déterminer le type d'appareil à utiliser en consultant les documents contractuels.
 - Monter l'appareil à sec afin de réduire au minimum les coupes.

Types d'appareils de briques

Appareil anglais

Appareil flamand

Appareil commun/américain

Appareils décoratifs

Appareil en chevrons

Appareil en vannerie

Appareil en losange

Appareil Gilbreth

Etc.

Types d'appareils de blocs

Appareil en damier

Code du bâtiment

Brique – Norme de la série A82 de la CSA

Bloc – Norme de la série A165 de la CSA

Mortier – Norme A179 de la CSA

Murs

Connecteurs – Norme A370 de la CSA

Soutènement

9.4 Tracer l'emplacement des ouvertures, des installations de services publics, des accessoires et des joints de dilatation et de retrait conformément aux codes du bâtiment, aux normes de la CSA et aux pratiques de maçonnerie reconnues.

- a) Tracer l'emplacement des ouvertures, des installations de services publics, des accessoires et des joints de dilatation et de retrait conformément aux documents contractuels, aux codes du bâtiment et aux pratiques de maçonnerie reconnues.
- Consulter l'information requise sur les plans.
 - Consulter les codes du bâtiment.
 - Tracer l'emplacement des ouvertures, des installations de services publics, des accessoires et des joints de déformation.
 - Examiner les tolérances stipulées à la norme CSA A371 ou dans les documents contractuels.

- b) Communiquer avec d'autres personnes sur le chantier pour confirmer et vérifier le tracé des ouvertures, des installations de services publics, des accessoires et des joints de dilatation et de retrait (joints de déformation).

Communiquer avec d'autres personnes

Autres maçons

Contremaître du chantier

Superviseurs du chantier

Autres contremaîtres et gens de métier
Fabricants

- Communiquer des directives de vive voix et par écrit au sujet des ouvertures, des installations de services publics, des accessoires et des joints de dilatation et de retrait

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0532		
Titre :	Maçonnerie structurale		
Durée :	Totale : 45 heures	Théorie : 6	
	Travail Individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratiques assignés : 39		
Prérequis :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Revois aux normes de formation :	6452.01, 6352.02, 6452.03, 6452.04		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment construire des éléments structuraux en maçonnerie et des systèmes réfractaires, dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux plans.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 10.1 Ériger des fondations et des murs de soutènement dans les délais prévus et de façon ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux normes, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
 - a) Vérifier et confirmer les mesures sur les plans et utiliser des planches de repère et des théodolites.
 - Vérifier et confirmer les mesures sur les plans.
 - Trouver les plans des fondations et des structures et confirmer les mesures.
 - Confirmer toutes les vues en détail, en coupe et en élévation et l'information sur les documents contractuels pour s'assurer que les fondations seront érigées correctement.
 - Utiliser des instruments de mesure et de traçage pour établir les lignes de construction (voir 12.1-12.3).
 - b) Appliquer les règles d'échafaudage et de remblayage régissant l'excavation.
 - Décrire les règles d'échafaudage et de remblayage de base.
 - Accéder à l'excavation et déterminer s'il est sécuritaire d'y travailler.
 - Communiquer les directives appropriées si des changements sont requis.

- c) Tracer, former et couler les murs de fondation.
 - Utiliser des instruments de mesure et de traçage pour vérifier si les dimensions et la hauteur de l'excavation sont exactes, puis tracer l'emplacement des murs de fondation.
 - Former les murs de fondation selon les dimensions appropriées puis y couler le béton.

- d) Décrire les exigences et confirmer que les murs de fondation présentent les bonnes dimensions et qu'ils sont structurellement solides.
 - Décrire les exigences du code du bâtiment en ce qui a trait à la maçonnerie des murs de fondation.
 - Confirmer que les murs de fondation représentés sur les plans sont de la bonne dimension et qu'ils sont structurellement solides.

- e) Vérifier et confirmer le type de matériau et de mortier.
 - Consulter les documents contractuels pour savoir quels types de matériau sont requis.
 - Estimer la quantité de matériel et le commander (voir 3.2).

10.2 Construire des murs, des poutres, des linteaux et des piliers dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux normes (CSA A371), aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Nommer et décrire les différents types de murs, de poutres, de linteaux et de piliers.

Types de murs

Mur de délimitation	Mur creux
Mur en matériaux composites	Mur-rideau
Mur nain	Mur de cage
Mur pare-feu	Murs de jardin
Mur bas	Mur porteur/non porteur
Paroi	Mur de parapet
Mur mitoyen	Mur de soutènement
Mur en maçonnerie de coulis armée (y compris l'ouvrage du puits)	
Mur serpentin	Mur de contreventement
Mur pare-soleil	Tympan
Mur en placage	

- b) Vérifier et confirmer le type de matériau et de mortier.
 - Consulter les plans, les documents contractuels et d'autres documents de travail afin de confirmer le type de matériau et de mortier (voir 3).

- c) Installer les outils, le matériel et les matériaux pour ériger des murs, des poutres, des linteaux et des piliers.
 - Choisir les outils et le matériel en fonction du type de mur à ériger (voir 1).
- d) Connaître et respecter la réglementation sur la sécurité et porter le matériel de protection individuelle approprié.
 - Accéder au chantier et acquérir l'équipement de protection et le matériel de protection individuelle.
- e) Tracer l'emplacement des murs et de l'appareil approprié conformément aux plans et aux documents contractuels.
 - Utiliser du ruban ou de l'adhésif de contact pour établir l'appareil (voir 12).
- f) Vérifier les mesures de mise en place, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur à l'aide d'un théodolite ou d'une règle (les tolérances sont spécifiées dans la norme CSA A371).
 - Utiliser les instruments appropriés pour vérifier les mesures de même que l'orientation des éléments de maçonnerie et des murs (voir 12).
- g) Installer les pièces de soutènement et injecter le coulis de ciment dans les murs si cela est spécifié.
 - Recourir aux outils, aux techniques et aux méthodes appropriés pour les ouvrages de maçonnerie de coulis armée (voir 9).

10.3 Construire des arches dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Reconnaître les différents types d'arches et les parties qui les composent.

Types d'arches

Semi-circulaires/en plein cintre

Elliptique/anse-de-panier

De style Tudor/en accolade

De style gothique

Parties et dimensions des arches

Brique de voûte

Axe de voûte

Sommier

Angle de sommier

Élément de sommier

Ligne de sommier

Ligne médiane

Voussoir

Intrados

Extrados

Sommet/couronne

- b) Vérifier et confirmer les mesures sur les plans.
 - Vérifier les documents de travail afin de trouver les mesures (portée, hauteur, rayon, profondeur, emplacement).
- c) Vérifier et confirmer le type de matériau et de mortier.
 - Consulter les documents contractuels pour trouver le type de matériau et de mortier.
- d) Installer les outils, le matériel, l'équipement et les gabarits pour ériger des arches, des voûtes et des dômes.
 - Voir 6.
- e) Calculer les dimensions et le nombre d'éléments d'une voûte et faire un gabarit pour chacun des éléments.
 - Faire des calculs pour déterminer les dimensions et le nombre d'éléments d'une voûte.
 - Connaître les formules pour calculer le rayon et la circonférence et d'autres formules pour divers types d'arches.
- f) Utiliser ses connaissances de base en géométrie pour tracer des arches avec un appareil approprié, conformément aux plans et aux documents contractuels.
 - Connaître les formules pour calculer le rayon et la circonférence et d'autres formules pour divers types d'arches.
- g) Vérifier les mesures du tracé et le rayon, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur à l'aide d'un niveau, d'un théodolite, d'une règle, d'un compas d'ellipse, de lignes, d'une fausse équerre et d'équerres réglables.
 - Utiliser des instruments et des mesures pour s'assurer que le tracé de l'arche, les gabarits et les aboutements sont appropriés.
 - Couper les éléments et vérifier si leurs dimensions, leur forme et leur état sont appropriés.
- h) Ériger des arches et des aboutements, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et en établir l'épaisseur.
 - Ériger des arches en recourant aux méthodes, aux outils et aux techniques appropriés.
- i) Utiliser des cordeaux, des lignes radiales ou un compas d'ellipse pour tracer les éléments d'une arche et pour aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et pour établir l'épaisseur.
 - Utiliser un cordeau, des lignes radiales et d'autres instruments pour assurer l'alignement des murs.

- j) Installer les pièces de soutènement et injecter le coulis de ciment dans les murs si cela est spécifié.
- Consulter les plans et les documents contractuels pour s'assurer que les pièces de soutènement, les ancrages et le coulis de ciment sont aux emplacements appropriés.
 - Installer les pièces de soutènement puis y injecter le coulis de ciment.
- k) Faire la finition des arches.
- Faire la finition de la face des arches.
 - Retirer les structures de soutènement (gabarits) des arches au moment opportun lorsque le béton a durci.
 - Découper et réorienter les sous-faces d'arche.
- l) Nettoyer les outils, le matériel et le chantier

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0533		
Titre :	Maçonnerie non structurale		
Durée :	Totale : 50 heures		Théorie : 6
	Travail Individuel/en groupe : 0		
	Travaux pratiques assignés : 44		
Prérequis :	Aucun		
Corequis :	Aucun		
Renvois aux normes de formation :	6453.01, 6453.02, 6453.03, 6454.04, 6454.05		

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer la méthode de construction de composants de maçonnerie non structuraux, dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, en utilisant les plans et (ou) les documents contractuels de sorte que les composants soient conformes aux exigences structurales et dimensionnelles et aux critères d'apparence.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

11.1 Ériger du placage et des accessoires de maçonnerie dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

a) Nommer différents types d'élément de maçonnerie.

Types de pierre usinée

Dimensions communément utilisées

Couleurs

Formes

Matériaux (béton, sable-chaux, laitier)

b) Vérifier et confirmer les mesures sur les plans.

- Consulter les documents de travail afin de vérifier les mesures.

c) Vérifier et confirmer le type de matériau et de mortier.

- Consulter les documents de travail afin de vérifier les matériaux et le mortier.
- Estimer la quantité de matériel et commander (voir 3.2).

- d) Installer les outils, le matériel et les matériaux pour construire les murs ou les planchers.
- Évaluer les outils et le matériel nécessaires pour le travail (voir 1).
 - Installer les matériaux (voir 12).
- 11.2 Ériger des éléments de maçonnerie préfabriqués dans les temps prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Décrire en quoi consistent les éléments de maçonnerie préfabriqués.
- Expliquer que les éléments de maçonnerie préfabriqués sont des parties, des pièces ou des sections de mur construites à l'extérieur du chantier, puis transportées sur le chantier pour y être érigées.
 - Expliquer que les éléments de maçonnerie préfabriqués sont constitués d'éléments de maçonnerie plus petits liés ensemble avec du mortier sur une structure d'acier.
 - Expliquer que le transport et le déplacement de ces éléments exigent une panification supplémentaire.
- b) Vérifier et confirmer les mesures sur les plans.
- Consulter les documents de travail afin de vérifier les mesures.
 - Souvent, on trouve un plan distinct pour chaque pièce ou section d'un mur.
- c) Vérifier et confirmer le type de matériau, de mortier, d'époxyde et de système d'ancrage requis.
- Les matériaux, en particulier le mortier, le coulis de ciment, les époxydes et les systèmes d'ancrage font l'objet de directives spécifiques.
- d) Installer les outils, le matériel et l'équipement pour ériger des éléments préfabriqués.
- Expliquer que les outils et l'équipement (appareils de levage, gabarits, etc.) peuvent différer de ceux utilisés typiquement pour d'autres ouvrages de maçonnerie.
- e) Tracer la disposition des éléments préfabriqués selon l'appareil approprié conformément aux plans et aux cahiers des charges, et montrer comment monter un appareil à sec au besoin.
- Consulter les documents de travail pour tracer la disposition des éléments dans une pièce préfabriquée.

- f) Vérifier les mesures du tracé, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur à l'aide d'un niveau, d'un théodolite, d'une règle ou de gabarits.
 - Utiliser les instruments appropriés pour assurer la précision des mesures.
 - g) Ériger des têtes de mur et des cornières, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
 - Utiliser des outils et des matériaux pour ériger des cornières d'éléments préfabriqués.
 - Installer les dispositifs à utiliser comme guides si des cornières ne peuvent être érigées.
 - h) Utiliser un cordeau pour tracer la disposition des éléments dans les murs, pour aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
 - Utiliser un cordeau pour s'assurer que les éléments des pièces préfabriquées sont érigés avec précision.
 - i) Installer les accessoires, les pièces de soutènement et les points de levage et injecter le coulis de ciment comme il est spécifié ou requis.
 - Expliquer qu'en raison du transport et du déplacement de ces éléments, des accessoires supplémentaires devront être installés.
 - j) Faire la finition des murs et les protéger au besoin ou comme il est spécifié.
 - Consulter les documents de travail et faire la finition des pièces préfabriquées.
 - k) Nettoyer les outils, le matériel et le chantier.
 - S'assurer que les outils, le matériel et le chantier sont propres, comme il est requis.
- 11.3 Crépir dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux cahiers des charges, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Enlever tout matériau excédentaire et remplir les espaces vides de manière à ce que le substrat soit compatible avec les couches de crépissage.
 - Utiliser des grattoirs et des blocs de carborundum pour éliminer les matériaux excédentaires.
 - Laver les murs et en éliminer toute saleté ou substance à base d'huile.
 - Remplir les espaces vides avec le type de mortier approprié et laisser durcir.

- b) Vérifier et confirmer le type de matériau, de mortier et d'additif requis pour crépir.
 - Vérifier les spécifications des matériaux requis et passer les commandes en conséquence.
- c) Installer les outils et le matériel et mélanger les matériaux pour crépir.
 - Expliquer quels types d'outil et de matériel sont requis pour préparer et enduire le crépi.
- d) Appliquer les couches de crépi selon les indications du cahier des charges.
 - Consulter le cahier des charges ou crépir les murs conformément aux pratiques reconnues du métier.
- e) Laisser durcir les couches de crépi comme il est spécifié ou conformément aux pratiques reconnues du métier

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0534	
Titre :	Imperméabilisation de la maçonnerie située sous le niveau du sol	
Durée :	Totale : 10 heures	Théorie : 1
	Travail Individuel/en groupe : 0	
	Travaux pratiques assignes : 9	
Prérequis :	Aucun	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6456.01, 6456.02	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de protéger contre l'humidité et l'eau la maçonnerie située sous le niveau du sol dans les délais prévus et de manière ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux plans.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 12.1 Préparer les surfaces de maçonnerie afin de les protéger contre l'humidité ou l'eau dans les délais prévus et de manière ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux plans.
 - a) Enlever les taches, la terre ou le mortier excédentaire et remplir les espaces vides avec du mortier afin que la surface soit uniforme.
 - Préparer le substrat conformément aux directives du fabricant.
 - Vérifier le substrat et établir si des modifications doivent y être apportées pour assurer la protection contre l'humidité ou l'eau.
 - Indiquer où des modifications ou des réparations sont requises.
 - Enlever tout matériau excédentaire et remplir les espaces vides afin que le substrat soit compatible avec la méthode de protection contre l'humidité ou l'eau utilisée.
 - Remplir les espaces vides avec du mortier.
 - Réparer tout matériau de support ou le remplacer au besoin.

- 12.2 Appliquer des matériaux de protection contre l'humidité ou l'eau dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux plans.
- a) Déterminer si la surface doit être protégée contre l'humidité ou l'eau en consultant les plans ou les documents contractuels.
 - Consulter les plans et les documents contractuels.
 - Confirmer quel matériau doit être utilisé pour protéger contre l'humidité ou l'eau.
 - b) Décrire les exigences de protection contre l'humidité et les méthodes utilisées à cette fin.
 - Expliquer que la protection contre l'humidité vise la protection au niveau du sol ou sous le sol afin de prévenir la pénétration dans les murs, sous quelque forme que ce soit, de l'humidité contenue sous le sol, dans le sol ou dans l'air.

Méthodes de protection contre l'humidité

Dans les murs

Matériaux imperméables (dalle, calcaire dense, granit)

Membranes

Sur les murs

Couches de ciment Portland (crépi) avec membrane et revêtements

Membranes ou revêtements étanches à l'eau

Produits d'étanchéité (permettent l'évaporation, mais résistent à l'humidité et respirent)

- c) Choisir le traitement requis et procéder de façon sécuritaire conformément aux codes du bâtiment, aux directives des fabricants et aux documents contractuels.
 - Appliquer une protection contre l'humidité ou l'eau

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Résumé du matériel recommandé pour le niveau 2

Matériaux cimentaires, membranes et produits d'étanchéité

Outils à main/motorisés et autres pour poser les matériaux : truelles, marteaux, perceuses, outils motorisés et au propane, chalumeaux, etc.

Ordinateur avec logiciels appropriés (facultatif)

Matériel d'accès à l'information commandé par ordinateur

Tableaux blancs, tableaux à feuilles mobiles, affiches, etc

Niveau 3

Résumé des sujets obligatoires du programme au niveau 3

Numéro	Sujets obligatoires	Heures totales	Heures de théorie	Heures de pratique
S0535	Outils et matériel	20	3	17
S0536	Matériel de sécurité et de manutention des matériaux	20	15	5
S0537	Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité	15	10	5
S0538	Structures temporaires de soutènement de la maçonnerie	3	1	2
S0539	Accessoires du système de mur	5	2	3
S0540	Mortier	12	1	11
S0541	Préparation des éléments de maçonnerie	3	0	3
S0542	Appareillage des travaux	10	1	9
S0543	Maçonnerie structurelle	38	6	32
S0544	Maçonnerie non structurelle	60	6	54
S0545	Foyers et cheminées	44	6	38
S0546	Maçonnerie de restauration	10	3	7
	Total	240	54	186

Numéro :	S0535
Titre :	Utilisation et entretien des outils et du matériel
Durée :	Totale : 20 heures Théorie : 3 Travail individuel/ en groupe : 0 Travaux pratiques assignés : 17
Prérequis :	S0523
Corequis :	Aucun
Revois aux normes de formation :	6440.01, 6440.02, 6440.03

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment utiliser et entretenir des outils à main, des outils motorisés et des outils de mesure et de traçage, conformément aux directives du fabricant et de l'employeur et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 1.1 Expliquer et démontrer comment utiliser et entretenir des outils à main et du matériel, conformément aux directives du fabricant et de l'employeur et aux pratiques reconnues du métier.
 - a) Décrire les outils à main et le matériel en utilisant la terminologie du métier et du fabricant.

Matériel
Ceintures et coussins
Bandoulières
Cintreuse hydraulique
Louves
Emporte-pièce
Crampon à pierre
Crochet à deux, trois ou quatre voies
 - b) Choisir les outils à main et (ou) le matériel convenant à une tâche particulière.
 - Restauration de structures patrimoniales
 - Remise en état ou réparation de structures existantes

- 1.2 Expliquer et démontrer comment utiliser des outils et du matériel motorisés conformément aux directives du fabricant et aux pratiques reconnues du métier.

Reconnaître et nommer les outils et le matériel motorisés en utilisant la terminologie du métier et du fabricant.

Outils et matériel motorisés

Compresseur à air

Génératrices

Rectifieuses

Aspirateur HEPA et accessoires

Plates-formes/plates-formes de travail élevées

Outils à charge explosive

Laveuses à pression et accessoires

- 1.3 Utiliser et entretenir les outils de mesure et de traçage conformément aux indications du fabricant et aux pratiques reconnues du métier

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0536
Titre : **Utilisation du matériel de sécurité et de manutention des matériaux**
Durée : Totale : 20 heures Théorie : 15
 Travail individuel/ en groupe : 0
 Travaux pratiques assignés : 5
Prérequis : S0523
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6440.01, 6440.02, 6440.03

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment inspecter et utiliser du matériel de sécurité et de manutention des matériaux conformément à la réglementation gouvernementale et aux indications du fabricant.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

2.1 Choisir, inspecter et ériger un échafaudage conformément à la réglementation gouvernementale et aux indications des fabricants.

a) Connaître les divers types d'échafaudages.

Types d'échafaudages

Palier volant
 Plate-forme suspendue
 Tour
 Plate-forme de travail élevée

b) Choisir l'échafaudage convenant à une tâche spécifique.

- Décrire les variables qui dictent le choix des échafaudages

Variables d'un échafaudage

Construction d'un édifice en hauteur

c) Repérer les dangers associés à l'échafaudage, à son érection et au chantier où il sera érigé.

- Indiquer les restrictions applicables aux échafaudages, notamment le poids, la hauteur et les exigences techniques

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	40%	20%

Numéro : S0537
Titre : Ingénierie et codes du bâtiment et de sécurité
 Durée : Totale : 15 heures Théorie : 10
 Travail individuel/ en groupe : 0
 Travaux pratiques assignés : 5
 Prérequis : S0525
 Corequis : Aucun
 Renvois aux normes de formation : 6442.01, 6442.02, 6442.03

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment interpréter des dessins d'architecte, des spécifications, des tableaux, des documents contractuels ainsi que les codes du bâtiment, les normes CSA sur la maçonnerie et les codes de sécurité et d'estimer les matériaux de maçonnerie à un niveau minimum acceptable en maçonnerie.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

3.1 Démontrer la conformité du plan aux codes du bâtiment et de sécurité.

- a) Expliquer les exigences du code du bâtiment pour la maçonnerie.
 - Utiliser les documents du code du bâtiment pour expliquer les exigences liées à la maçonnerie.
 - Consulter le Code national du bâtiment et le Code du bâtiment de l'Ontario en ce qui a trait à la maçonnerie.
- b) Appliquer les exigences du code du bâtiment.
 - Utiliser le code du bâtiment pour réaliser des projets.

Documents du code du bâtiment
 Code national du bâtiment
 Code du bâtiment de l'Ontario
 Normes de la CSA
 Normes de l'ASTM
 Cahiers des charges et documents contractuels

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
40%	40%	20%

Numéro : S0538
Titre : Structures temporaires de soutènement de la maçonnerie
 Durée : Totale : 3 heures Théorie : 1
 Travail individuel/ en groupe : 0
 Travaux pratiques assignés : 2
 Prérequis : S0526
 Corequis : Aucun
 Renvois aux normes de formation : 6445.01, 6445.02, 6445.03, 6445.04

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de construire, d'installer et de démonter des structures de soutènement temporaires de maçonnerie conformément aux spécifications techniques, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 4.1 Planifier l'érection de structures de soutènement temporaires conformément aux documents contractuels.
- a) Désigner le matériel de levage et d'arrimage requis pour construire une structure de soutènement conformément aux documents contractuels.
 - b) Déterminer, à partir des documents contractuels, les charges ainsi que les ancrages résistant au vent requis, ou obtenir l'information pertinente requise pour construire des structures de soutènement.
 - Calculer ou obtenir le poids des charges et des ancrages résistant au vent sur la structure de soutènement \

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0539
Titre : Accessoires du système de mur
Durée : Totale : 5 heures Théorie : 2
Travail individuel/ en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 3
Prérequis : S0527
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6447.01, 6447.02, 6447.03, 6447.04, 6447.05, 6447.06, 6447.07, 6448.08

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer en quoi consistent les accessoires d'un mur ainsi que la manière de les installer, conformément au code du bâtiment et aux normes de construction.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 5.1 Reconnaître et installer différents types d'ancrages et de connecteurs.
- a) Reconnaître les différents types d'ancrages et de connecteurs.

Types de pièces d'ancrage et de connecteurs

Goujons, goupilles fendues, ancrages à maçonnerie

Ancrages fendus galvanisés

Tôles fortes de revêtement

Ancrages pour parements de pierre

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro :	S0540	
Titre :	Mortier	
Durée :	Totale : 12 heures	Théorie : 1
	Travail individuel/ en groupe : 0	
	Travaux pratiques assignés : 11	
Prérequis :	S0529	
Corequis :	Aucun	
Renvois aux normes de formation :	6449.01, 6449.02, 6449.03, 6449.04, 6449.05	

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment choisir, préparer et appliquer du mortier conformément aux codes du bâtiment, aux directives du fabricant et aux spécifications de l'édifice.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 6.1 Préparer le mortier conformément à la norme CSA A179, aux codes du bâtiment, aux indications des fabricants et aux spécifications de l'édifice et aux pratiques reconnues du métier.
 - a) Choisir et inspecter les composants du mortier pour en assurer la qualité.
Composants du mortier
Chaux hydratée combinée avec d'autres liants (*restauration*)
 - Choisir les composants conformément aux documents contractuels.
 - Inspecter les composants pour s'assurer qu'ils sont conformes aux normes appropriées de la CSA ou au code du bâtiment.
- 6.2 Finir le mortier conformément aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.
 - a) Expliquer les divers types de joints de même que leur utilité et les outils requis pour les faire.

Joint convexe – Utiliser un fer concave pour former et comprimer le joint en place et lui donner une forme en demi-rond de largeur variée, selon les dimensions du joint. Utilisé principalement pour les ouvrages en pierre et pour son effet décoratif, il n'est pas recommandé en raison de sa faible résistance aux intempéries.

Joint avivé/en ruban – Utiliser un fer carré pour comprimer une portion de mortier accumulée afin de lui donner une apparence de joint carré de largeur variée, selon le fer utilisé. On considère que ce type de joint ne procure pas de résistance contre les intempéries et il est utilisé avant tout pour son aspect décoratif.

Joint de restauration à clin (vieilli) – (Ce joint est relativement nouveau parce qu'il a été créé pour s'assortir aux joints existants ayant subi une détérioration naturelle.) Utiliser un lissoir ou un outil à sculpter pour comprimer et accentuer le joint entre les matériaux de maçonnerie en prenant les protubérances et ébréchures le long de l'arête de l'élément tout en donnant au joint une apparence légèrement vieillie (voir Joint à clin). Se servir ensuite d'une brosse à poils durs pour compacter davantage le joint et lui donner une apparence texturée en vue de simuler un vieillissement naturel. Ce joint n'est en général pas commun, sauf en restauration, mais il offre une meilleure résistance aux intempéries et est utilisé plus souvent pour son effet décoratif et pour son appariement au travail existant.

- b) Expliquer la technique de finition et de travail de différents types de joints.
- Séquence (voir 10.4 e)
 - Expliquer les techniques suivantes :

Joint convexe (voir 10.4 b) – Ce joint est habituellement créé une fois que le mur est terminé. On l'utilise le plus souvent avec de la pierre dont on a enlevé le joint existant afin de procéder à la fabrication du joint convexe. Le mortier, possiblement coloré, est d'abord placé dans le joint à égalité avec la face des éléments. Alors que le mortier est encore frais (on y laisse une empreinte en appuyant), on applique le joint convexe soit en l'accumulant à un endroit pour qu'il soit légèrement plus haut et plus large que le fer convexe ou en utilisant le fer convexe lui-même pour appliquer le mortier. La première méthode comporte une étape de plus mais peut réussir mieux que la seconde car il est difficile, avec cette dernière, d'obtenir un joint d'apparence constante qui adhère bien au mortier déjà en place.

Joint avivé/en ruban – Voir 10.4 b) Joint avivé/en ruban. Technique semblable à celle qui est indiquée en 10.4 d) Joint convexe, sauf qu'on utilise un fer carré.

Joint en cordon – Voir 10.4 b) Joint en cordon. Technique semblable à celle qui est indiquée en 10.4 d) Joint convexe, sauf qu'on utilise un fer à joint en cordon.

Joint en vigne – Voir 10.4 b) Joint en vigne. Technique semblable à celle qui est indiquée en 10.4 d) Joint convexe, sauf qu'on utilise un fer à joint en vigne.

Joint de restauration (vieilli) – Voir 10.4 Joint de restauration (vieilli).

- c) Choisir le ou les bons outils pour finir le joint.
- Choisir parmi les outils ci-dessous :

Joints et outils

Convexe – Fer concave

Carré – Fer carré (peut également être réalisé avec des lissoirs ou des outils de sculpture et une règle)

Joint de restauration (vieilli) – Lissoirs, brosse à poils durs, outils de sculpture

6.3 Faire durcir et protéger le mortier selon les codes du bâtiment et les indications du fabricant et les documents contractuels.

- a) Expliquer les effets des différentes conditions climatiques sur le mur fini.
- Expliquer que la chaleur intense et le plein soleil font durcir le mortier plus rapidement et que la mise à l'ombre ou l'humidification du mur peut être nécessaire pour ralentir le processus de durcissement.
 - Expliquer que le froid extrême, la gelée et le gel ont des effets néfastes sur le mur et qu'il peut falloir le protéger et le chauffer.
 - Expliquer l'effet du vent et de la pluie sur le mur et préciser qu'il peut être nécessaire de prévoir un certain type de protection.

b) Expliquer les techniques de durcissement et les méthodes de protection.

Méthodes de durcissement

Temps chaud, vent ou pluie :

Durcissement humide – recouvrir le mur d'une toile, d'une pellicule de plastique ou de mousse de polystyrène bleue

Pulvérisation en brouillard – monter un système d'arrosage pour maintenir le mur humide ou utiliser un pulvérisateur à jet d'eau manuel à des moments précis.

Écrans solaires – treillis fin ou bâches montées pour donner de l'ombre au mur

Temps froid (Voir la norme CSA A371) :

Bâches et chaleur

- c) Choisir les outils, l'équipement et les matériaux nécessaires au durcissement ou à la protection du mur.
- Choisir l'échafaudage, les bâches, les écrans et (ou) les appareils de pulvérisation en brouillard ou de chauffage.
- d) Appliquer les techniques de durcissement et de protection en toute sécurité.
- Ériger l'échafaudage, installer des bâches et des écrans (voir 2.5 f)).
 - Installer des appareils de pulvérisation en brouillard.
 - Installer des appareils de chauffage (voir 5).
- e) Retirer et ranger les outils, l'équipement et les matériaux utilisés pour le durcissement et la protection.
- Retirer et ranger les outils.
 - Retirer et ranger l'équipement et les matériaux en vue de les utiliser de nouveau

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0541
Titre : **Préparation des éléments de maçonnerie**
Durée : Totale : 3 heures Théorie : 0
Travail individuel/ en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 3
Prérequis : S0530
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : : 6450.01, 6450.02, 6450.03, 6450.04

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable d'expliquer comment utiliser les éléments de maçonnerie et les préparer à l'installation, conformément aux recommandations des fabricants, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

7.1 Préparer les éléments de maçonnerie à la coupe conformément aux recommandations des fabricants, aux spécifications de construction et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Indiquer, localiser, choisir et vérifier l'élément de maçonnerie à couper.
- Connaître les divers types d'éléments de maçonnerie.

Types d'éléments de maçonnerie

Pierre naturelle (voir 11.3)

- Trouver et choisir l'élément de maçonnerie.
- Choisir la dimension, le type et la couleur appropriés de l'élément.

- b) Connaître, choisir, établir et organiser le secteur et les outils nécessaires pour la coupe d'éléments de maçonnerie.
- Connaître et choisir le secteur et les outils.
 - Choisir un secteur accessible, dans une aire ouverte, loin de la circulation ordinaire et donnant un espace adéquat pour le stockage des matériaux, à proximité des bacs à rebuts et d'une source d'alimentation électrique, au besoin.
 - Choisir les outils convenant au type de coupe à effectuer et à la source d'alimentation disponible.

Marteaux et ciseaux (voir 1.1 a)

Ciseaux à pierre

7.2 Préparer l'élément de maçonnerie en vue de la pose.

- a) Déterminer les étapes nécessaires à la préparation de l'élément selon la norme CSA A371 et les codes du bâtiment.
 - Déterminer si des modifications doivent être apportées à l'élément avant la pose (matériel, etc).
- b) Déterminer les outils et le matériel nécessaires pour préparer ou poser l'élément.
 - Voir 11.1 b).
- c) Démontrer la préparation nécessaire des éléments.
 - Démontrer comment couper, percer et fixer du matériel, ou toute autre préparation nécessaire.

7.3 Préparer la pierre en vue de la coupe en localisant, en choisissant, en mesurant et en marquant la pierre et en la coupant conformément aux pratiques reconnues du métier.

- a) Indiquer, choisir et vérifier la pierre à couper en suivant les plans, les dessins et les tableaux.
 - Consulter les plans, les dessins d'atelier et les tableaux pour reconnaître et choisir la pierre.
 - Vérifier la consistance de la pierre, ses dimensions, ses défauts, ses plans de stratification, etc., conformément aux plans et au billet d'atelier.
- b) Connaître, choisir, établir et organiser le secteur et les outils et techniques nécessaires pour la coupe d'éléments de pierre.
 - Savoir où couper la pierre (sur les lieux ou ailleurs : sur les lieux, sur le chantier de construction ou dans des zones de coupe distinctes et désignées).
 - Outils et matériel requis (établis, échafaudages, outils à main/pneumatiques, scies, etc.)
 - Techniques de coupe, styles (équarrissage grossier, d'équerre, selon les dimensions)

Finis

Ciselure relevée

Grainé

Au jet de sable

Poli

Au marteau bouchardeur

Usiné, etc.

- c) Confirmer les dimensions, l'emplacement et l'orientation de la coupe par rapport aux plans de stratification de la pierre, en utilisant des dessins d'atelier, des gabarits et des modèles.
- Consulter les plans et les dessins d'atelier pour confirmer les dimensions et l'orientation de la pierre, et pour profiler la pierre à couper.
 - Fabriquer les gabarits ou les modèles nécessaires pour couper la pierre.
- d) Mesurer, marquer et démontrer comment couper une pierre en toute sécurité.
- Utiliser divers types d'outils à main et motorisés pour couper et préparer la pierre.
- e) Nettoyer la pierre au besoin et entretenir les outils.
- Nettoyer la pierre (eau, poussière ou autre substance pouvant avoir taché la pierre).
 - Poncer l'arête.
 - Entretien des outils.
 - Garder les marteaux et les ciseaux en bon état, effilés, sans barbes, etc.
 - Nettoyer la scie.
 - Remplacer ou réparer les pièces

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0542
Titre : **Appareillage des travaux**
Durée : Totale : 10 heures Théorie : 1
Travail individuel/ en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 9
Prérequis : S0531
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6451.01, 6451.02, 6451.03, 6451.04, 6451.05

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment disposer des ouvrages de maçonnerie conformément aux codes du bâtiment, aux plans et aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 8.1 Localiser, assortir et choisir les éléments de maçonnerie à partir des documents contractuels ou trouver l'élément que le client a commandé.
- a) Distinguer les éléments de maçonnerie.
- Distinguer les divers types d'éléments de maçonnerie.

Types de briques

Dimensions communément utilisées
Couleurs
Formes
Compositions
Usages (pavage)

Types de blocs

Dimensions communément utilisées
Couleurs
Formes

Types de pierre usinée

Dimensions communément utilisées
Couleurs
Formes

- b) Assortir des éléments à des constructions existantes, localiser les éléments sur les documents contractuels ou trouver ce que le client veut obtenir.
 - Vérifier les éléments de maçonnerie requis dans les plans et les documents contractuels.
 - Assortir ou confirmer l'élément de maçonnerie avec la personne appropriée si l'élément spécifié n'est pas disponible ou qu'aucun élément n'a été spécifié.
- c) Vérifier si les éléments de maçonnerie présentent des ébréchures ou des défauts avant de les installer, conformément aux normes des séries CSA A165 et CSA A82.
 - Voir 4.2 c).

8.2 Appareiller les murs ou les planchers en maçonnerie en espaçant les éléments correctement et en suivant le bon appareil et le bon dosage, conformément aux codes du bâtiment, aux normes de la CSA, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Déterminer le type d'appareil à monter à partir des documents contractuels ou du type d'élément utilisé.
 - Décrire les appareils en briques, en blocs et en pierres et les divers types de briques, de blocs et de pierres utilisés.
 - Déterminer le type d'appareil à utiliser en consultant les documents contractuels.
 - Monter l'appareil à sec afin de réduire au minimum les coupes.

Types d'appareils de briques

En panneresse (0,5/0, 0,25/0, 0,33/0)

Appareil anglais

Appareil commun/américain

Appareil en chevrons

Appareil en losange

etc.

En damier

Appareil flamand

Appareils décoratifs

Appareil en vannerie

Appareil Gilbreth

Types d'appareils de blocs

Appareil en damier

Types d'appareils de pierres

Tout-venant

Équarrissage grossier

Selon les dimensions

Appareil tout-venant

D'équerre

etc.

- b) Comprendre le code du bâtiment et la norme CSA A371 et appliquer les pratiques reconnues de la maçonnerie à l'appareillage.
- Consulter le code du bâtiment et décrire les spécifications et les codes énoncés.

Code du bâtiment

Brique – série CSA A82

Blocs – série CSA A165

Mortier – série CSA A179

Murs

Connecteurs – série CSA A370

Soutènement

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0543
Titre : **Maçonnerie structurelle**
Durée : Totale : 38 heures Théorie : 6
Travail individuel/ en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 32
Prérequis : S0532
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6452.01, 6352.02, 6452.03, 6452.04

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment construire des éléments structuraux en maçonnerie et des systèmes réfractaires, dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux plans.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 9.1 Construire des murs, des poutres, des linteaux et des piliers dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux normes (CSA A371), aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- 9.2 Construire des voûtes et des dômes dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
 - a) Distinguer différents types et parties de voûte et de dôme.

Types d'arches
Parabolique

- b) Utiliser ses connaissances de base en géométrie pour tracer une voûte ou un dôme avec un appareil approprié, conformément aux plans et aux documents contractuels.
 - Connaître les formules pour calculer le rayon et la circonférence et d'autres formules pour divers types d'arches.

- c) Construire des voûtes ou des dômes et leurs culées et aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
- Ériger des arches en recourant aux méthodes, aux outils et aux techniques appropriés

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : SO544
Titre : **Maçonnerie non structurale**
Durée : Totale : 60 heures Théorie : 6
Travail individuel/ en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 54
Prérequis : S0533
Corequis : Aucun
Revois aux normes de formation : 6453.01, 6453.02, 6453.03, 6454.04, 6454.05

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer la méthode de construction de composants de maçonnerie non structuraux, dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, en utilisant les plans et (ou) les documents contractuels de sorte que les composants soient conformes aux exigences structurelles et dimensionnelles et aux critères d'apparence.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

10.1 Installer du contreplaqué et des accessoires de maçonnerie dans les délais prévus et en travaillant de façon ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

a) Nommer différents types d'éléments de maçonnerie.

Types de pierre naturelle

Sédimentaire
Métamorphique
Ignée

10.2 Installer des parements de pierre et des accessoires dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

a) Nommer différents types de pierre.

Types de pierre naturelle

Sédimentaire
Métamorphique
Ignée

- S'assurer que la pierre utilisée est bien celle qui est spécifiée.

- b) Vérifier et confirmer les mesures sur les plans.
 - Consulter les documents de travail afin de vérifier les mesures.
 - Vérifier les dimensions des pierres.
 - Vérifier les mesures des structures de soutènement et des murs en place.

- c) Vérifier et confirmer le type de matériau, de mortier et de joint spécifiés.
 - Consulter les documents de travail afin de savoir quels matériaux utiliser.
 - Consulter les documents de travail afin de vérifier s'il faut ou non utiliser du mortier et de savoir quel type de joint est requis.

- d) Couper, fendre et former les pierres comme il est requis.
 - Terminer le travail sur les pierres avant de les poser.

- e) Préparer les ancrages en installant des plaques d'ancrage et d'autres accessoires.
 - Percer et couper les pierres pour installer les ancrages et les plaques d'ancrage.
 - Confirmer la hauteur des cornières d'appui et les lignes de référence pour l'installation.
 - Installer des cornières d'appui si elles sont requises.
 - Vérifier et confirmer que les cornières d'appui ou les plaques d'ancrage sont installées à la bonne hauteur.

- f) Choisir, mélanger et appliquer l'époxyde conformément aux documents contractuels et aux directives du fabricant.
 - Utiliser de l'époxyde pour fixer les ancrages ou les plaques d'ancrage et les coins en pierre aux structures de soutènement.

- g) Si possible, fabriquer à l'avance les tableaux et les sous-faces.
 - Mesurer et couper les pierres au besoin en vue de préfabriquer des pièces.

- h) Installer les outils, l'équipement et le matériel pour construire les murs, les planchers et d'autres surfaces de parement.
 - Indiquer les outils et le matériel requis pour poser des pierres de parement – appareils de levage, outils à main.
 - Indiquer les accessoires pouvant également être requis pour poser des parements de pierre – goujons, calfeutrage (maintenir à la température de la pièce jusqu'à l'utilisation), cales, quincaillerie supplémentaire, cintreuse.

- i) Tracer la disposition des murs, des planchers et d'autres surfaces de parement selon l'appareil approprié, conformément aux plans et aux documents contractuels, et démontrer l'utilisation d'adhésif de contact au besoin.
 - Consulter les documents de travail afin de vérifier le tracé.
- j) Vérifier les mesures du tracé, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur à l'aide d'un niveau, d'un théodolite ou d'une règle.
 - Se servir d'instruments de mesure pour confirmer tout le tracé, l'état actuel des structures et la disposition des éléments ou des plaques posés antérieurement pour s'assurer que les pierres sont posées correctement.
- k) Ériger des têtes de mur et des cornières, aplomber, mettre à niveau, mettre à l'équerre et en établir l'épaisseur.
 - Poser les pierres aux coins afin d'établir des points de référence pour les cordons et les niveaux.
- l) Installer des accessoires au besoin.
 - Installer tout accessoire supplémentaire au fur et à mesure que la construction du mur progresse.
- m) Utiliser un cordon pour poser les pierres des murs, des planchers et d'autres surfaces à parer, aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
 - Installer un cordon comme guide.
 - Utiliser au besoin des cordons dressés si les pierres doivent être alignées sur un ouvrage existant.
- n) Faire la finition des murs et d'autres surfaces et les protéger au besoin ou comme il est spécifié.
 - Consulter les documents contractuels pour s'assurer que la finition est effectuée comme il est requis.
- o) Nettoyer et entretenir les outils et le matériel et maintenir le chantier propre.
 - Vérifier que les outils, le matériel et le chantier sont propres comme il est requis.

- 10.3 Ériger des éléments de maçonnerie préfabriqués dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Décrire en quoi consistent des éléments de maçonnerie préfabriqués.
 - Expliquer que les éléments de maçonnerie préfabriqués sont généralement constitués de pierres naturelles assez grosses mais qu'ils peuvent également être constitués d'éléments de maçonnerie plus petits liés ensemble avec du mortier sur une structure d'acier.
- 10.4 Ériger des éléments de maçonnerie préfabriqués dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, au cahier des charges, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Vérifier les éléments de maçonnerie : dimensions, dommages, bonne construction, ancrages et points de levage.
 - Accéder aux éléments de maçonnerie.
 - Vérifier les mesures.
 - Vérifier si les pierres ont été endommagées pendant le transport et consigner les résultats.
 - Confirmer l'emplacement des points de levage et des ancrages.
 - b) S'assurer que les pièces de quincaillerie peuvent être installées comme il est spécifié.
 - Vérifier si les pièces de quincaillerie sont appropriées et si elles sont bien installées (ancrages, plaques).
 - c) S'assurer que le mortier, le coulis de ciment et l'époxyde sont entièrement durcis.
 - Indiquer le temps de durcissement des époxydes et des mortiers.
 - S'assurer que les éléments sont secs et durcis.
 - d) Calculer et déterminer le poids de la pierre selon les données figurant sur l'étiquette d'atelier et établir quels types d'outil et de matériel sont requis pour la pose.
 - Expliquer comment faire des calculs de base pour déterminer le poids des matériaux de maçonnerie.
 - Choisir les outils et le matériel qui conviennent au type de pierre à poser.
 - e) Établir la séquence d'installation.
 - Évaluer le travail à effectuer et établir la séquence d'installation d'après les plans, le cahier des charges, l'échéancier des travaux, l'espace de travail et d'autres facteurs pertinents sur le chantier.

- f) Poser les pierres à l'aide des outils et du matériel appropriés ou en donnant des instructions aux opérateurs de machine.
 - Recourir à ses aptitudes en communication et à diverses techniques de communication pour s'assurer que les pierres sont bien posées.
 - Poser les pierres en faisant appel à ses connaissances en pose et en observant les techniques de pose, en se servant des outils et du matériel appropriés en procédant de façon sécuritaire.
- g) S'assurer que toutes les pierres sont posées et ancrées conformément aux plans et au cahier des charges.
 - Vérifier la pose pour s'assurer que les pierres sont bien fixées.
- h) Expliquer et démontrer comment le mur doit être fini.
 - Expliquer comment le mur sera fini à mesure que les pierres sont posées.
- i) Nettoyer les outils, le matériel et le chantier.
- j) Entreposer et entretenir le matériel.

10.5 Poser des pavés de maçonnerie et des accessoires dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Nommer différents types de pavés de maçonnerie.

Types de pavés

Dimensions courantes utilisées

Couleurs

Formes

Matériaux (argile, calcite, sable-chaux, pierre)

- Vérifier et confirmer les mesures indiquées sur les plans et dans les documents de travail.
 - Vérifier et confirmer le type de matériau et de mortier.
 - Consulter les documents de travail afin de vérifier les matériaux et le mortier.
 - Estimer la quantité de matériaux et les commander.
- b) Installer les outils, le matériel et les matériaux pour construire les planchers.
 - Évaluer les outils et le matériel nécessaires pour le travail.
 - Installer les matériaux.

- c) Connaître la réglementation sur la sécurité pertinente et le MPI, et le porter.
 - Respecter la réglementation pertinente (port de matériel de MPI, tenue des lieux).
- d) Préparer le substrat ou le sol en vue d'installer les pavés.

Types de substrats

Terre excavée, toile géotextile, sable compacté ou filets

Terre excavée, béton coulé

Fondations et dalles de béton coulé

- Excaver à la profondeur appropriée.
 - Calculer la pente et les angles.
 - Installer le substrat en consultant le cahier des charges ou selon les pratiques reconnues.
- e) Tracer la disposition du plancher selon l'appareil approprié conformément aux plans et aux cahiers des charges, et démontrer l'utilisation d'adhésif de contact au besoin.
 - Tracer la disposition des murs.
 - f) Vérifier le tracé et aplomber, mettre au niveau, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur à l'aide d'un niveau, d'un théodolite ou d'une règle.
 - Vérifier le tracé et établir des repères et des quadrillages.
 - g) Ériger des têtes de mur et des cornières, mettre au niveau, aligner, mettre à l'équerre et établir l'épaisseur.
 - Ériger les têtes de mur avec précision.
 - h) Utiliser un cordeau pour tracer la disposition du plancher, mettre au niveau, mettre à l'équerre, aligner et établir l'épaisseur.
 - Utiliser correctement un cordeau de maçon.
 - i) Installer des accessoires au besoin.
 - Installer les accessoires.
 - j) Faire la finition des planchers et les protéger au besoin ou de la manière indiquée.
 - Travailler et finir le mur.
 - k) Nettoyer les outils, le matériel et le chantier.
 - Nettoyer les outils et le matériel

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0545
Titre : **Foyers et cheminées**
Durée : Totale : 44 heures Théorie : 6
Travail individuel/ en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 38
Prérequis : Aucun
Corequis : Aucun
Renvois aux normes de formation : 6454.01, 6454.02, 6454.03, 6454.04, 6454.05, 6454.06

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment construire et entretenir des foyers, des cheminées et des systèmes de chauffage d'appoint conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux directives du fabricant.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 11.1 Ériger la fondation de foyers et de cheminées conformément aux normes de la CSA, aux codes du bâtiment et aux documents contractuels.
- a) S'assurer que les permis de construction sont en règle et prendre les dispositions nécessaires pour que des inspecteurs en bâtiment procèdent à une vérification aux étapes critiques de la construction, conformément à la réglementation municipale.
- Consulter les documents pertinents afin de pouvoir décrire les exigences minimales pour la semelle de fondation et la fondation des foyers et des cheminées.
 - Consulter les responsables en bâtiment ou d'autres personnes qualifiées, au besoin, pour connaître les exigences dans le cas de constructions atypiques.
- b) Déterminer les dimensions et l'emplacement des foyers ou des cheminées, ainsi que leur nombre.
- Consulter les documents de travail pour obtenir de l'information sur les foyers et les cheminées en vue de planifier le travail.
 - Selon les données recueillies, dresser une liste des matériaux et estimer le temps requis et le coût des matériaux.

- c) Déterminer les dimensions et l'emplacement de la semelle de fondation des foyers ou des cheminées, puis les installer.
- Utiliser l'information obtenue des documents de travail ou les mesures prises pour savoir où installer la semelle de fondation et procéder à l'installation.
 - Coordonner tous les travaux de menuiserie qui devront être réalisés pour les foyers et les cheminées (ouverture dans le plancher, toit, murs à proximité des composants).
- d) Relever les éléments et les exigences liés à la fondation.
- Consulter les documents de travail ou le client pour vérifier ce qui est requis ou souhaité pour la fondation – prise d'air, puits à cendre, autres systèmes de chauffage pouvant être intégrés ou reliés à la fondation.
 - Estimer la quantité de matériaux requis pour la fondation et les commander.
- e) Installer les matériaux et les éléments dans la fondation.
- Tracer la fondation.
 - Ériger la fondation.
 - Installer tous les éléments requis dans la fondation.
- f) Installer, sur la fondation, la dalle de béton qui supportera le foyer ou la cheminée de même que les éléments nécessaires, et aménager des ouvertures pour les accessoires.
- Aménager et former au besoin les éléments nécessaires pour couler la dalle de béton.
 - Consulter les codes du bâtiment et installer les structures de soutènement et tous les éléments dans la dalle – prise d'air, puits à cendre (s'il y a lieu), parois de cheminée ou ouverture pour les parois de cheminée (s'il y a lieu).
 - Couler le béton et le laisser durcir comme il est requis.
- 11.2 Aménager des chambres de combustion dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

- a) Connaître les éléments d'un foyer.

Éléments d'un foyer

Puits à cendre, bac à cendre

Prise d'air frais

Parement

Paroi intérieure

Chambre de combustion

Chambre à fumée

Parois de cheminée

Paroi extérieure
Fondation
Parement
Âtre externe
Cheminée
Chemisage
Chambre de combustion
Âtre
Âtre interne
Âtre externe
Âtre élevé
Âtre affleurant
Avaloir
Registre
Tablette à fumée
Chambre à fumée

- b) Déterminer les dimensions et l'emplacement de la chambre de combustion, ainsi que son type.
- Consulter les documents de travail pour déterminer le type de foyer à installer.

Types de foyers

Courant ou traditionnel
Âtre élevé ou affleurant (peut être intégré à la plupart des types de foyers)
En coin
En coin extérieur (habituellement ouvert sur le côté)
En diagonale et en coin intérieur
À double et à triple ouverture
Préfabriqué en acier avec système de circulation
Avec hotte/de type scandinave
Rumford

- c) Déterminer la hauteur voulue de l'âtre en calculant la quantité de matériaux de parement et les dimensions de la chambre de combustion d'après les mesures du registre et par d'autres moyens.
- Expliquer le lien entre le foyer fini et l'ouvrage préliminaire.
 - Calculer la hauteur de l'âtre fini en vue de construire la partie intérieure non finie de l'âtre pour y aménager le plancher de la chambre de combustion de manière compatible avec l'âtre externe.
 - Déterminer les dimensions du registre et acquérir le registre afin de pouvoir faire le tracé.

- d) Aménager, au besoin, un sous-âtre adapté aux dimensions de la chambre de combustion, en conformité avec la réglementation, en prévoyant l'installation d'une prise d'air frais et, s'il y a lieu, d'un puits à cendre.
 - Calculer les dimensions du sous-âtre afin d'accommoder tous les accessoires et la chambre de combustion

- e) Déterminer les matériaux requis de même que les exigences pour construire la chambre de combustion.
 - Calculer la quantité de briques réfractaires et de mortier requise.

- f) Déterminer les outils et le matériel requis.
 - Déterminer les outils motorisés et à main requis pour construire la chambre de combustion.

- g) Déterminer quelle réglementation sur la sécurité s'applique et quel matériel de protection individuelle il faut porter.
 - Tenir compte de la poussière et des produits chimiques utilisés.

- h) Tracer la disposition de la chambre de combustion et la construire conformément à la réglementation.
 - Utiliser le registre comme gabarit pour tracer l'emplacement de la chambre de combustion.
 - Tracer l'emplacement du plancher de la chambre de combustion (celui-ci doit être suffisamment large pour soutenir les murs de la chambre de combustion).
 - Tracer l'emplacement des murs de la chambre de combustion en utilisant le registre comme gabarit.
 - Construire la chambre de combustion en calculant les coupes et les angles requis au fur et à mesure que la construction progresse.
 - Couper les briques réfractaires afin que le mortier des joints soit le plus mince possible (de 1,5 mm à 3,0 mm au maximum).
 - Calculer la coupe des coins composés pour l'angle du mur arrière.
 - L'avaloir de la chambre de combustion doit correspondre aux mesures intérieures du registre.

- 11.3 Installer le registre et construire la chambre à fumée dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- a) S'assurer que les dimensions de l'avaloir de la chambre de combustion correspondent aux dimensions internes du registre.
 - S'assurer que les dimensions de la chambre de combustion sont exactes en utilisant le registre comme gabarit.
 - b) Déterminer quels matériaux sont requis pour les murs de soutènement et s'enquérir de la réglementation pertinente en vigueur.
 - Calculer la quantité de briques requises pour construire les murs de soutènement.
 - Consulter la réglementation pour s'assurer que les codes sont respectés en ce qui concerne l'épaisseur des murs de soutènement et le dégagement.
 - c) Ériger les murs de soutènement conformément à la réglementation en vigueur.
 - Tracer l'emplacement des murs de soutènement et les construire conformément à la réglementation en vigueur.
 - Assurer le dégagement par rapport à la chambre de combustion et aux combustibles.
 - Déterminer les exigences ayant trait à l'encorbellement et au parement de briques afin de pouvoir installer la tablette à fumée au moment opportun.
 - Maintenir l'alignement des murs de soutènement avec le bord avant des briques réfractaires afin de pouvoir installer le fer d'angle de traverse sur le registre.
 - Maintenir le mur de soutènement légèrement abaissé à l'emplacement de la tablette à fumée afin de pouvoir y installer une tablette à fumée concave.
 - d) Construire la tablette à fumée et la chambre à fumée conformément à la réglementation en vigueur.
 - S'assurer que la tablette à fumée est à la bonne profondeur et que sa surface présente un fini lisse.
 - Calculer les dimensions requises des parois de la cheminée pour le foyer en construction.
 - Déterminer les dimensions des parois de la cheminée en consultant le code du bâtiment, les documents contractuels ou les normes et en faisant des calculs fondés sur l'ouverture du foyer et la hauteur de la cheminée.
 - Construire la chambre à fumée conformément au code du bâtiment après avoir installé le registre (voir 15.03e).

- Ériger les murs de parement de la chambre à fumée à une hauteur finie qui permettra d'ériger sur ceux-ci les parois de la cheminée aux dimensions appropriées. Faire un gabarit pour les parois de la cheminée.
 - Ériger le mur arrière de la chambre à fumée, aplomber avec les côtés et le mur de parement avant pour avoir l'assurance qu'ils sont alignés et perpendiculaires entre eux (s'il s'agit d'un foyer de type courant). Les foyers atypiques peuvent exiger une configuration différente de la chambre à fumée.
- e) Installer le registre conformément au code du bâtiment et aux pratiques reconnues.
- Installer le registre sur l'avaloir de la chambre de combustion de manière à ce qu'il n'y ait pas d'espaces vides en dessous, et ne pas l'encaster dans le mortier afin d'en permettre l'expansion.
 - Utiliser des matériaux ignifuges pour boucher ou recouvrir les espaces vides ou certaines parties du registre pouvant être encastées en raison des bavures de mortier ou du parement de briques au-dessus du registre.
 - S'assurer que tous les éléments du registre sont assemblés avant de procéder à l'installation. Voir s'il y a un régulateur de tirage de type vissé. Si une bague est installée, en prévoir la hauteur.
- f) Faire les calculs nécessaires pour s'assurer que l'ouverture au-dessus de la chambre à fumée convient aux parois de la cheminée.
- S'assurer que les dimensions internes de l'ouverture de la chambre à fumée correspondent aux dimensions internes des parois de la cheminée.
- 11.4 Construire la cheminée et le mitron dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Déterminer la quantité de matériaux requis pour la cheminée.
- Déterminer la hauteur et les dimensions de la cheminée.
 - Calculer la quantité de briques de remplissage requise (avec les briques de parement et des parois de cheminée, s'il y a lieu).
- b) Déterminer les outils et le matériel requis et les préparer en vue de construire la cheminée.
- Déterminer le type d'échafaudage et les outils requis pour construire la cheminée.

- c) Construire la cheminée conformément à la réglementation en vigueur et aux documents contractuels.
 - Décrire la réglementation régissant les dégagements.
 - Indiquer quel espace il doit y avoir entre les parois de la cheminée.
 - Décrire la réglementation régissant la hauteur limite.
 - Construire la cheminée.
 - d) Indiquer où mettre les solins à l'intersection du toit, ainsi que la manière de les installer.
 - Installer les solins appropriés à l'intersection de la cheminée et du toit.
 - e) Construire et installer le mitron conformément à la réglementation et aux documents contractuels.
 - Construire le mitron (le former et le couler) ou en installer un préfabriqué.
 - Décrire la réglementation régissant les distances de surplomb et l'écoulement de l'eau.
 - Indiquer les hauteurs minimale et maximale du mitron par rapport aux parois de la cheminée stipulées dans la réglementation.
 - f) Vérifier le fonctionnement du foyer et de la cheminée.
 - S'assurer du bon fonctionnement du foyer et de la cheminée, ainsi que de leur étanchéité à l'air.
- 11.5 Installer le parement du foyer et l'âtre externe dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Faire des calculs pour déterminer quels matériaux de parement, appareillage, manteau de cheminée et accessoires divers sont requis.
 - En consultation avec le client, déterminer quel matériau utiliser pour le parement du foyer.
 - Consulter les codes du bâtiment, les documents contractuels et les directives du fabricant concernant les matériaux ou les accessoires de parement à utiliser.
 - S'assurer que les matériaux respectent la hauteur et les dimensions du parement.
 - S'assurer que les pièces de l'âtre et du manteau de cheminée sont disponibles et qu'elles respectent le style, les dimensions et la hauteur du parement.
 - b) Déterminer les outils et le matériel requis pour installer le parement et l'âtre.
 - Indiquer les outils et le matériel requis pour installer le parement et l'âtre.
 - c) Installer le parement et l'âtre externe conformément à la réglementation en vigueur.

- Décrire le dégagement minimal et maximal de l'âtre, du parement, du manteau de cheminée et des accessoires.

11.6 Aménager ou installer des systèmes de chauffage d'appoint en maçonnerie dans les délais prévus et de manière ordonnée conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

a) Décrire et nommer les systèmes de chauffage d'appoint en maçonnerie.

Systèmes de chauffage d'appoint en maçonnerie

Modèles prémoulés

Modèle finlandais

Modèle russe

Poêles à bois/pastille de bois

Foyer encastré

Four en maçonnerie

b) Calculer la quantité de matériaux requise.

- Estimer les matériaux requis pour les divers systèmes en consultant les documents de conception et les plans des fabricants.

c) Déterminer les outils et le matériel requis pour construire ces systèmes.

- Déterminer les outils et le matériel requis en tenant compte de l'emplacement et des dimensions du système voulu et du type de système.

d) Décrire le système et le construire conformément à la réglementation et aux documents contractuels.

- Utiliser les plans et faire appel à ses connaissances pour expliquer en quoi consistent ces systèmes, et en construire un.

e) Expliquer en quoi consistent ces systèmes et en construire un ou en raccorder un à une cheminée.

- Décrire comment raccorder correctement les divers types de systèmes à une cheminée

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Numéro : S0546
Titre : **Maçonnerie de restauration**
Durée : Totale : 10 heures Théorie : 3
Travail individuel/ en groupe : 0
Travaux pratiques assignés : 7
Prérequis : Aucun
Corequis : Aucun
Revois aux normes de formation : 6455.2, 6455.03

Résultats d'apprentissage généraux

Une fois la formation terminée avec succès, l'apprenti ou l'apprentie est capable de démontrer comment restaurer et entretenir la maçonnerie conformément aux normes de restauration dans les délais prévus et de manière ordonnée, conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels, aux plans et aux pratiques reconnues du métier.

Résultats d'apprentissage et contenu

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

- 12.1 Réparer ou enlever et remplacer les joints et le crépi endommagés conformément aux codes du bâtiment, aux documents contractuels et aux pratiques reconnues du métier.
- a) Préparer le remplacement des joints et du crépi.
 - Évaluer et déterminer les joints ou le crépi qui doivent être réparés
 - Enlever les joints ou le crépi détériorés conformément à la méthode spécifiée ou aux pratiques reconnues.
 - Nettoyer et préparer les joints en vue du rejointoiement conformément à la méthode spécifiée ou aux pratiques reconnues.
 - b) Expliquer comment évaluer et préparer un mortier compatible et comparable, et comment l'appliquer.
 - Évaluer le mortier et les joints d'origine.
 - Décrire les éléments et les proportions des mortiers de restauration.
 - Expliquer comment préparer un mortier comparable de la manière indiquée.
 - S'assurer que le mortier est compatible avec les matériaux environnants.
 - Appliquer le mortier selon la méthode prescrite ou les pratiques reconnues.

- c) Protéger et laisser durcir le mortier.
- Expliquer comment protéger et laisser durcir les joints ou le crépi réparés.
 - Décrire en quoi consiste le durcissement humide.
 - Décrire les techniques de pulvérisation en brouillard

Structure de l'évaluation		
Évaluation de la théorie	Exercices d'application pratique	Évaluation finale
20%	60%	20%

Résumé du matériel recommandé pour le niveau 3

Matériaux de construction, matériel de nettoyage et de restauration et outils de réparation spéciaux

Registres, prises d'air, matériaux de parois de cheminée

Outils à main/motorisés et autres pour poser les matériaux : truelles, marteaux, perceuses, outils motorisés et au propane, chalumeaux, etc.

Ordinateur avec logiciels appropriés (facultatif)

Matériel d'accès à l'information commandé par ordinateur

Tableaux blancs, tableaux à feuilles mobiles, affiches, etc



**Skilled
Trades**
Ontario

**Métiers
spécialisés**
Ontario

skilledtradesontario.ca



Briqueur-maçon/briqueuse-maçonne