

Norme professionnelle du Sceau rouge

Ferblantier/ ferblantière



sceau-rouge.ca
red-seal.ca



Norme professionnelle du Sceau rouge

Ferblantier/ ferblantière



Titre : Ferblantier/ferblantière

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

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, 2026

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

PDF

N° de cat. : Em15-3/15-2026F-PDF

ISBN/ISSN : 978-0-660-98830-6

Introduction

Le Conseil canadien des directeurs de l'apprentissage (CCDA) reconnaît la présente Norme professionnelle du Sceau rouge (NPSR) comme la norme nationale pour le métier de ferblantier/ferblantière.

Historique

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

Les objectifs des NPSR sont les suivants :

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

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

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

Remerciements

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

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

La liste suivante mentionne les participants ainsi que la province, le territoire ou l'organisme ayant donné leur nom afin qu'ils participent à l'atelier d'élaboration national.

- Sean Baldwin – Manitoba
- Willie DeBay – Nouvelle-Écosse
- Alain Dufresne – Québec
- Jeremy Hamm – Nouveau-Brunswick
- Joe Hawley – Ontario
- Molly Keizer – Yukon
- TJ King – Saskatchewan
- Paul Lavigne – Nouveau-Brunswick
- Jake LeBlanc – Colombie-Britannique
- Mark MacDonald – Nouvelle-Écosse
- Brent Rogoski – Alberta
- Samara Sampson – *International Association of Sheet Metal, Air, Rail and Transportation Workers (SMART Union)*
- Barry Simon – Terre-Neuve-et-Labrador
- Stéphane St-Laurent – Québec
- Chris Taylor – Alberta
- Jeff Young – Manitoba
- Jake Watters – Colombie-Britannique
- Scott A. Wood – Ontario

La présente NPSR a été préparée par le personnel de la Direction des métiers spécialisés et de la mobilité de la main-d'œuvre d'EDSC. La coordination, la facilitation et la production ont été effectuées par l'équipe d'élaboration des NPSR de la Division des métiers et de l'apprentissage. La Nouvelle-Écosse, la province hôte, a aussi pris part à l'élaboration de la présente NPSR.

Structure de la norme professionnelle

La présente NPSR contient les sections suivantes :

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

Description du métier de ferblantier/ferblantière : aperçu des fonctions, du milieu de travail, des tâches à exécuter, des métiers semblables et de l'avancement professionnel.

Tendances dans le métier de ferblantier/ferblantière : certaines tendances que l'industrie a déterminées comme étant les plus importantes pour les travailleuses et les travailleurs dans ce métier.

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

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

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

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

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

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

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

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

- **Tâches** : actions particulières représentant les activités comprises dans une activité principale.
- **Description de la tâche** : description générale d'une tâche.
- **Sous-tâches** : actions particulières représentant les activités comprises dans une tâche.
- **Compétences** :
 - **Critères de performance** : description des activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche.
 - **Preuves de compétence** : confirmation que les activités effectuées dans le cadre d'une sous-tâche sont conformes au niveau de performance attendu d'une compagne ou d'un compagnon.
 - **Champ d'application** : éléments qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Critères de performance » et « Preuves de compétence ».
- **Connaissances** :
 - **Résultats d'apprentissage** : notions qui doivent être apprises relativement à une sous-tâche au cours de la formation technique ou en classe.
 - **Objectifs d'apprentissage** : sujets qui doivent être couverts durant la formation technique ou en classe pour atteindre les résultats d'apprentissage de la sous-tâche.
 - **Champ d'application** : éléments qui apportent une description plus approfondie d'un terme employé dans les sections « Résultats d'apprentissage » et « Objectifs d'apprentissage ».
- **Annexe A – Acronymes** : liste des acronymes utilisés dans la norme et leur signification.
- **Annexe B – Outils et équipement / Tools and Equipment** : liste bilingue non exhaustive des outils et de l'équipement utilisés dans le métier.
- **Annexe C – Glossaire / Glossary** : définitions ou explications bilingues de certains termes techniques utilisés dans la norme.

Méthodologie

Élaboration de la NPSR

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

Harmonisation de la formation en apprentissage

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

Sondage en ligne

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

Révision de l'ébauche de la NPSR

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

Validation et pondération de la NPSR

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

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

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

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

Définitions relatives à la validation et à la pondération

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

Symboles des provinces et des territoires

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

Description du métier de ferblantier/ferblantière

« Ferblantier/ferblantière » est le titre officiel Sceau rouge de ce métier tel qu'il a été approuvé par le CCDA. La présente NPSR couvre les tâches qu'exécute un ferblantier ou une ferblantière.

Les ferblantiers et les ferblantières font la conception, la fabrication, l'assemblage, l'installation et la réparation de produits et de systèmes en tôle. Lors de la fabrication, les ferblantiers et les ferblantières créent, tracent et fabriquent les pièces conformément aux spécifications du projet. Ils utilisent des outils comme les outils à main, les outils mécaniques portatifs et l'équipement d'atelier pour découper et façonner les matériaux. Ils assemblent et raccordent les pièces à l'aide de différentes techniques comme le soudage, le brasage, l'agrafage et l'utilisation de fixations mécaniques.

Ils travaillent avec l'acier doux, l'acier galvanisé, l'acier satiné, l'acier inoxydable, l'aluminium, le cuivre, le laiton, le nickel, le fer blanc et d'autres alliages. Certains ferblantiers et certaines ferblantières peuvent aussi travailler avec des matériaux composites, de la fibre de verre, de la céramique et du plastique.

La conception, le traçage et la coupe des pièces peuvent être faits en atelier, et l'assemblage peut se faire sur les chantiers de construction ou en industrie. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent se spécialiser dans les installations sur place, les systèmes de chauffage, de ventilation et de conditionnement d'air (CVCA), dans la conception assistée par ordinateur (CAO), dans la conception de systèmes de manipulation des matériaux, dans la fabrication en atelier ainsi que dans la maintenance et l'entretien d'équipement et de systèmes déjà installés. Ceux qui travaillent avec l'installation peuvent se spécialiser dans les systèmes de CVCA, les revêtements calorifuges des chaudières à vapeur et le placage des appareils sous pression, les produits pour toiture, les éléments métalliques architecturaux, les produits de métal faits sur mesure, les produits de service alimentaire, les réseaux secondaires pour les projets liés à l'environnement, la manipulation pneumatique ou la signalisation. Dans certaines provinces et certains territoires, ils peuvent aussi se spécialiser dans l'essai, le réglage et l'équilibrage.

Les ferblantiers et les ferblantières peuvent travailler pour le compte d'un atelier de ferblanterie, d'une entreprise spécialisée dans la fabrication d'articles de tôle, d'une entreprise d'installation d'ouvrages en métal, d'une entreprise de CVCA ou d'une entreprise de tôles architecturales. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent intervenir dans le domaine de la construction, notamment dans les secteurs résidentiel, commercial, institutionnel, et dans le domaine de l'infrastructure publique.

Des habiletés mathématiques et mécaniques, la coordination œil-main, la perception spatiale et la dextérité manuelle sont des aptitudes importantes pour les gens de ce métier. Le travail requiert souvent de se tenir debout pendant de longues périodes, de grimper, de se mettre sur les genoux, de lever et de transporter des charges ainsi que de travailler en hauteur.

Le métier comporte certains risques, dont le travail avec des pièces métalliques coupantes, le travail en hauteur, la présence de vibrations ou de bruits excessifs ainsi que l'exposition à la chaleur et aux émanations. Les ferblantiers et les ferblantières doivent souvent travailler dans des conditions climatiques et environnementales difficiles.

La présente norme reconnaît l'existence de similitudes ou de compétences transférables entre les ferblantiers et les ferblantières et d'autres corps de métier comme les monteurs et les monteuses de charpentes en acier, les chaudronniers et les chaudronnières, les mécaniciens et les mécaniciennes de réfrigération et d'air climatisé, les plombiers et les plombières, les calorifugeurs et les calorifugeuses (chaleur et froid), les monteurs et les monteuses d'installations au gaz, les techniciens et les techniciennes de brûleurs à mazout, les électriciens et les électriciennes, les couvreurs et les couvreuses, les charpentiers et les charpentières, et les soudeurs et les soudeuses.

En acquérant de l'expérience, les ferblantiers et les ferblantières agissent à titre de mentors et de formateurs et de formatrices auprès d'apprentis et d'apprenties dans leur métier. Ils peuvent en outre devenir des spécialistes en conception et en traçage et accéder à des postes d'estimateurs et d'estimatrices, ou de superviseurs et de superviseuses, ou encore devenir propriétaires d'entreprise.

Tendances dans le métier de ferblantier/ferblantière

Technologie

On remarque une augmentation de l'utilisation de la modélisation 3D et des logiciels de CAO pour aider à visualiser des plans et le processus de fabrication. On utilise la modélisation des données du bâtiment (MDB) dans plusieurs provinces et territoires, et celle-ci prend de plus en plus d'importance dans le métier. Cette technologie permet aux ferblantiers et aux ferblantières de créer et de gérer des modèles numériques de projets tout au long du processus, de la planification et de la conception à la fabrication et l'installation. Les apprentis qui commencent leur carrière doivent mieux connaître cette technologie.

Les technologies de numérisation et d'automatisation sont de plus en plus utilisées et viennent transformer l'efficacité, la productivité et la gestion de la main-d'œuvre de l'industrie. Ces nouvelles technologies optimisent la prise de mesure, le traçage et la fabrication des modèles et dans certains cas peuvent réduire la fréquence de certaines tâches de traçage manuelles.

Santé et sécurité

Il y a un besoin grandissant d'améliorer les conditions de santé et de sécurité des travailleurs et des travailleuses sur les chantiers. Il est essentiel qu'ils aient une bonne compréhension de leurs droits, y compris les droits généraux des travailleurs et des travailleuses et les politiques syndicales. On reconnaît de plus en plus l'importance de la santé mentale et des milieux de travail respectueux.

Les travailleurs et les travailleuses doivent restés informés des changements législatifs et règlementaires en matière de santé et de sécurité, lesquels visent à protéger leur intégrité et qui indiquent les responsabilités des travailleurs et des travailleuses, des superviseurs et des superviseuses, et des employeurs et des employeuses.

Outils et équipement

Les outils et l'équipement propres au métier continuent de s'améliorer. L'équipement comme les soudeuses laser, les tables de découpage laser, les niveaux laser et les numériseurs 3D améliorent la productivité, la sécurité, la précision et l'efficacité. Les tachéomètres électroniques robotisés peuvent accélérer et rendre plus précis le traçage, la disposition et l'installation des composants en tôle.

Les technologies de réalité virtuelle et de réalité augmentée transforment le métier de plusieurs façons innovantes, notamment par la formation et le développement des compétences, ainsi que par l'amélioration de la précision et de la qualité des produits finis. Elles rendent les milieux de travail plus sécuritaires en fournissant des directives et des alertes de sécurité en temps réel, ce qui permet aux travailleurs et les travailleuses de suivre les procédures appropriées et d'éviter les dangers.

On utilise de plus en plus les tablettes sur le chantier pour communiquer et consulter les documents de travail comme les plans et les spécifications.

La robotisation du perçage des ancrages à suspension comprend l'intégration de systèmes robotisés avancés qui viennent automatiser le perçage. Cette technologie rend la fabrication et l'installation plus précises, plus efficaces et plus sécuritaires.

Les outils et l'équipement à batterie sont de plus en plus populaires dans le métier en raison de leur utilité, de leur portabilité, de leur efficacité, de leur sécurité et de leurs bienfaits environnementaux.

Produits et matériaux

Les produits préfabriqués gagnent en popularité. Les fournisseurs choisissent les composants préfabriqués puisqu'ils sont moins coûteux et peuvent simplifier le travail.

Les matériaux composites, comme le polyéthylène renforcé de fibres, le polychlorure de vinyle (PVC) solide et les composants enduits de PVC, sont de plus en plus utilisés dans divers contextes tels que les réseaux de conduits souterrains, le transport de matières dangereuses et corrosives, les toits, les solins et le revêtement en raison de leur surface durable et résistante aux intempéries offrant une protection contre la corrosion et l'usure.

Plusieurs nouveaux produits sont maintenant courants dans le métier, dont les diffuseurs à induction élevée, les joints mécaniques, les conduits en tissu et en résine phénolique, les conduits enfouis dans la dalle et les systèmes de suspension par câbles.

Environnement

Le recyclage des matériaux ferreux et non ferreux est essentiel pour favoriser le développement durable et l'efficacité économique. Afin de maximiser ces bienfaits, il est important que les travailleurs et les travailleuses comprennent les pratiques de recyclage efficaces.

Les ferblantiers et les ferblantières jouent un rôle important dans une variété de projets d'énergie verte comme le chauffage solaire, l'énergie éolienne, l'énergie nucléaire, les sources de carburant renouvelables et l'énergie géothermique. Ces projets contribuent à créer un avenir durable et les ferblantiers et les ferblantières jouent un rôle essentiel dans leur développement.

Lois et règlements

Un nombre grandissant de provinces et de territoires ont nommé ce métier comme un métier à certification obligatoire. Dans ces provinces et ces territoires, il est important que les travailleurs et les travailleuses soient qualifiés à travailler sur les systèmes de CVCA.

Autre

Les supports de pièces pour plusieurs métiers font leur apparition dans les milieux de travail de grande envergure. Ces supports sont organisés de façon à transporter et contenir toutes les pièces mécaniques propres aux systèmes mécaniques de chaque métier. Ils rendent le travail plus efficace et aident à coordonner le déroulement du travail.

Sommaire des Compétences pour réussir

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

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

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

Lecture

Les ferblantiers et les ferblantières doivent savoir lire pour assimiler l'information inscrite sur les formulaires et sur les étiquettes ainsi que pour comprendre des textes complexes comme les manuels de l'équipement, des politiques et des procédures, les spécifications, les codes et les normes. Ils doivent également lire les spécifications dans le cadre d'un projet et les bons de travail lorsqu'ils planifient leurs tâches.

Utilisation des documents

L'utilisation de documents est une compétence essentielle pour ce métier. Les ferblantiers et les ferblantières doivent être en mesure de trouver et d'interpréter l'information dans plusieurs types de documents comme les étiquettes, les panneaux, les formulaires, les listes, les tableaux, les dessins techniques et les schémas. Ils doivent également créer des documents comme les projections orthographiques, les croquis et les formulaires de travaux.

Rédaction

Les compétences en rédaction sont utilisées par les ferblantiers et les ferblantières pour rédiger de courts textes, habituellement de moins d'un paragraphe. Les documents sur la sécurité, les entrées dans le journal de bord, les factures, les listes d'inventaire, les annulations, les soumissions, les formulaires et les résumés de projets de travaux comptent parmi les exemples de travaux écrits.

Communication orale

Certaines des tâches effectuées par les ferblantiers et les ferblantières nécessitent des aptitudes en communication orale, entre autres pour discuter des exigences du projet avec les fournisseurs, pour discuter des spécifications et des plans avec les collègues, les superviseurs et les superviseuses, et les entrepreneurs et entrepreneuses généraux, et pour superviser et diriger le travail des apprentis et des apprenties. Ils peuvent également avoir à expliquer les procédures de fabrication, de construction, d'installation et de réparation aux clients.

Calcul

Les compétences en calcul sont très importantes dans le travail quotidien des ferblantiers et des ferblantières. Des compétences substantielles en mathématiques sont utilisées pour la prise de mesures, le traçage de matériaux, l'utilisation de formules et les calculs commerciaux, comme le calcul de la perte ou du gain de chaleur, du débit d'air, des capacités et de la pression d'air. Le calcul compte pour beaucoup dans la conception des systèmes. Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à créer des calendriers d'exécution, en calculant le temps nécessaire pour les diverses tâches du projet, à calculer les quantités de matériel, les estimations et les coûts totaux.

Capacité de raisonnement

Les ferblantiers et les ferblantières résolvent les problèmes dans les situations où les travaux risquent d'être retardés en raison de bris d'équipement, de manques de matériaux et des travaux d'autres corps de métiers. Ils peuvent devoir effectuer des modifications à la conception du projet pour corriger les anomalies. Ils doivent avoir la capacité de penser de façon spatiale et de visualiser en trois dimensions. La résolution de problèmes et le raisonnement séquentiel représentent d'importantes compétences pour les activités de fabrication et d'installation. Les ferblantiers et les ferblantières doivent être capables de planifier leurs travaux et d'organiser les tâches et les matériaux.

Travail d'équipe

Les ferblantiers et les ferblantières coordonnent les tâches et partagent les outils, le lieu de travail et l'équipement avec d'autres collègues. Ceux qui travaillent en ateliers de fabrication peuvent travailler seuls sur de petits projets ainsi qu'en tant que membres d'une équipe sur des projets plus importants. Durant l'installation, les tâches doivent être coordonnées avec les autres corps de métier comme les grutiers et les grutières, les charpentiers et les charpentières, les jointoyeurs et les jointoyeuses, les plâtriers et les plâtrières, les briqueteurs-maçons et les briqueteuses-maçonnes, les plombiers et les plombières, et les électriciens et les électriciennes. Ils participent activement à la formation des apprentis et des apprenties et à leur progression en milieu de travail.

Technologie numérique

Les ferblantiers et les ferblantières peuvent avoir à utiliser des ordinateurs, des logiciels de CAO et de MDB dans leur travail. Ils peuvent aussi utiliser des ordinateurs pour effectuer des tâches de traitement de texte et des dispositifs de communication électronique pour communiquer avec d'autres personnes, consigner les modifications des tâches et les

activités quotidiennes, suivre la progression des travaux, passer des commandes de matériaux et faire des recherches sur Internet. De plus en plus, les ferblantiers et les ferblantières doivent avoir des compétences numériques pour effectuer les tâches quotidiennes pouvant exiger d'utiliser des machines à commande numérique et des outils électroniques.

Apprentissage continu

Les ferblantiers et les ferblantières doivent rester informés des plus récents développements en matière de technologie, de tendances et de produits, ainsi que des changements dans les procédés de fabrication, d'installation et de production. Ils doivent également se tenir à jour en ce qui a trait aux codes, aux normes et aux règlements du métier.

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

Les changements climatiques et l'environnement sont des enjeux importants pour de nombreux Canadiens et les métiers spécialisés jouent un rôle de premier plan dans la mise en œuvre de solutions.

Tout au long de cette norme, des références spécifiques à des tâches, des compétences et des connaissances illustrent clairement le rôle du métier pour bâtir un avenir plus durable. Chaque métier a un rôle différent à jouer et une contribution à apporter qui lui sont propres.

Voici quelques exemples :

- Les gens de métiers de la **construction** doivent tenir compte des matériaux qu'ils utilisent, des méthodes de construction et des améliorations technologiques apportées aux installations des équipements mécaniques et électriques. Les améliorations de l'efficacité et les matériaux avancés modifient l'industrie de la construction au Canada. L'efficacité énergétique des structures et des systèmes de construction ne cesse de s'améliorer, et les codes, les spécifications et les modèles tels que le *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED) et les normes du bâtiment à carbone zéro (BCZ) indiquent comment les métiers de la construction peuvent améliorer l'efficacité et la durabilité de l'industrie.
- Les métiers liés à l'**automobile et à la mécanique** évoluent vers des véhicules plus efficaces et des matériaux de pointe, y compris des carburants alternatifs et l'électrification des véhicules et de l'équipement. Compte tenu de l'évolution rapide et continue des technologies dans ce secteur, la formation continue des travailleurs spécialisés est nécessaire.
- Les secteurs **manufacturiers** sont confrontés à une concurrence mondiale qui se traduit par une augmentation de l'efficacité et de l'automatisation. De nombreuses installations industrielles et commerciales sont aussi modernisées pour améliorer l'efficacité énergétique au niveau des systèmes d'éclairage, de l'étanchéité de l'enveloppe du bâtiment, de l'isolation mécanique, des pompes à chaleur, et des nouveaux processus et technologies de production. Les nouvelles technologies de contrôle permettent de mieux surveiller les processus, ce qui se traduit par une réduction des déchets et une amélioration de la qualité des produits.
- Les métiers **industriels** sont encouragés à réduire les émissions de gaz à effet de serre et de carbone en soutenant le développement du captage, de l'utilisation et du stockage du carbone (CUSC) et de la production d'énergie renouvelable (solaire, éolienne, hydroélectrique, géothermique et nucléaire), ainsi que la modernisation des infrastructures de transmission et de distribution. Les systèmes conçus pour récupérer le gaz naturel renouvelable (GNR) produit par les décharges, les digesteurs et les installations de biogaz, ainsi que la production et l'utilisation d'hydrogène, offrent de nombreuses possibilités de projets futurs.

- Les **horticulteurs-paysagistes** auront la possibilité de concevoir et de développer des écosystèmes biodiversifiés afin d'atténuer les effets des changements climatiques. L'utilisation de systèmes d'infrastructures vertes permet de répondre à des préoccupations telles que l'érosion, la diversité des espèces et la santé des écosystèmes.
- Les **métiers du secteur des services** peuvent également avoir besoin d'être sensibilisés à l'approvisionnement responsable, ainsi qu'à l'utilisation efficace des produits et des matériaux. La popularité croissante de l'écotourisme offrira des opportunités dans de nouveaux domaines.

Les lignes directrices, les codes, les règlements, les accords internationaux et les spécifications des fabricants évoluent rapidement dans le but d'améliorer l'efficacité énergétique et d'atténuer les changements climatiques. Les gens de métier doivent continuellement se tenir au courant des exigences nouvelles et changeantes pour rester compétitifs.

Les apprentis, les apprenties et les gens de métier doivent approfondir leur littératie climatique et leur compréhension des changements climatiques actuels, des économies d'énergie et des pratiques environnementales. La plupart des corps de métier sont encouragés à utiliser des produits écologiques et à respecter les exigences relatives à la réutilisation, au recyclage ou à l'élimination des matériaux. Même si les gens de métier et les apprentis ne sont pas toujours en mesure de faire des choix quant à certains facteurs, comme la conception architecturale des bâtiments, la sélection des matériaux utilisés, l'accès aux nouveaux véhicules et technologies électriques et les exigences réglementaires, il est important de comprendre l'impact de l'utilisation et de la mise en œuvre de ces éléments dans leur travail. Cela permet de s'assurer que les spécifications énergétiques et environnementales sont pleinement respectées.

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

Niveau de performance auquel s'attend l'industrie

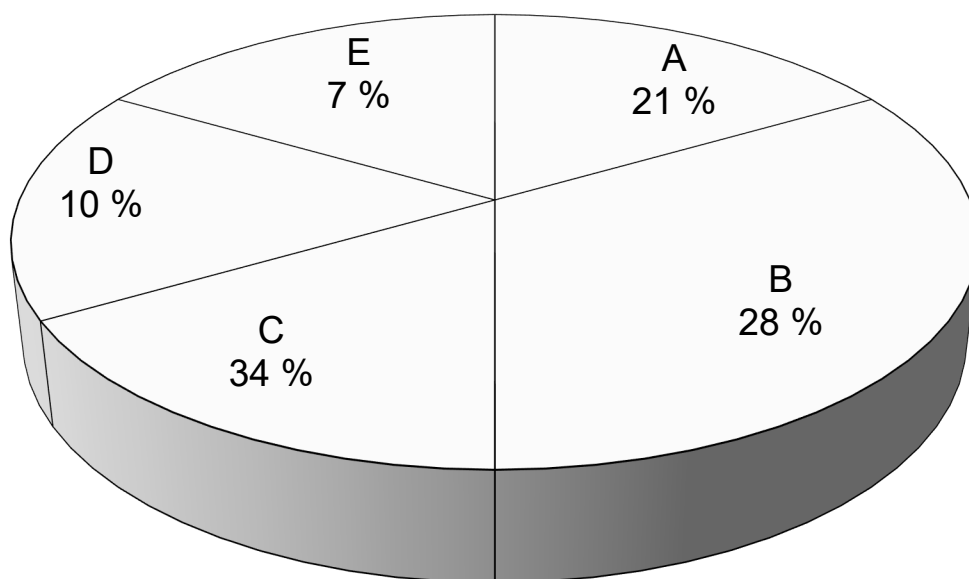
Toutes les tâches doivent être effectuées conformément aux normes et aux codes provinciaux et territoriaux applicables. Toutes les normes de santé et de sécurité doivent être respectées. Le travail doit être de grande qualité et être effectué efficacement sans gaspillage de matériaux et sans endommager l'environnement. Toutes les exigences des fabricants, des spécifications des projets des clients et des clientes, du Code national du bâtiment (CNB), de l'autorité compétente et des normes du métier (y compris la *Sheet Metal and Air Conditioning National Association* [SMACNA]; l'*American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers* [ASHRAE]; l'*American National Standards Institute* [ANSI]; l'Association canadienne de normalisation [CSA]; la *National Fire Protection Association* [NFPA]; les Laboratoires des assureurs du Canada [ULC]; Santé Canada; la *Wood Energy Transfer Technology* (WETT); le *Testing, Adjusting and Balancing Bureau* [TABB]; le Bureau de la sécurité des transports du Canada [BST]; et l'*American Society for Testing and Materials* [ASTM]) doivent être respectées.

Au niveau de performance attendu d'un compagnon ou d'une compagne, toutes les tâches doivent être exécutées avec un minimum d'orientation et de supervision. Au fur et à mesure qu'ils progressent dans leur carrière, il est attendu qu'ils continuent à mettre à jour leurs compétences et leurs connaissances pour suivre l'évolution de l'industrie et qu'ils favorisent l'apprentissage continu dans leur métier par l'entremise, notamment, du mentorat d'apprentis et d'apprenties.

Exigences linguistiques

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

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



Activité principale	Pourcentage
A – Mettre en pratique les compétences professionnelles communes	21 %
B – Fabriquer	28 %
C – Installer les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux	34 %
D – Installer les toitures et les produits spécialisés	10 %
E – Entretenir et réparer	7 %

Ce diagramme à secteurs représente la structure de chaque examen interprovincial du Sceau rouge. Les pourcentages sont fondés sur les commentaires des gens du métier de partout au Canada. Le tableau des tâches présenté dans les prochaines pages indique la distribution des tâches et des sous-tâches dans chaque principale activité et la distribution des questions attribuées aux tâches. L'examen interprovincial pour ce métier comporte 120 questions.

Tableau des tâches et pondérations

Activité principale A - Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

21 %

<p>Tâche A-1 Maintenir le lieu de travail sécuritaire et sain 27 %</p>	<p>Sous-tâche A-1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité</p>	<p>Sous-tâche A-1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire</p>	<p>Sous-tâche A-1.03 Cadenasser et étiqueter</p>
	<p>Sous-tâche A-1.04 Adopter des pratiques de travail saines et respectueuses</p>		
<p>Tâche A-2 Utiliser et entretenir les outils et l'équipement et les entretenir 43 %</p>	<p>A-2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs</p>	<p>Sous-tâche A-2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier</p>	<p>Sous-tâche A-2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)</p>
	<p>Sous-tâche A-2.04 Utiliser l'équipement de soudage par résistance par points</p>	<p>A-2.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)</p>	<p>A-2.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)</p>

	Sous-tâche A-2.07 Utiliser l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser	Sous-tâche A-2.08 Utiliser l'équipement de soudage et de nettoyage laser	Sous-tâche A-2.09 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
	A-2.10 Utiliser l'équipement de mesure et de traçage	Sous-tâche A-2.11 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle	Sous-tâche A-2.12 Utiliser l'équipement d'accès
	Sous-tâche A-2.13 Utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement		
Tâche A-3 Organiser le travail 30 %	Sous-tâche A-3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier	Sous-tâche A-3.02 Interpréter les dessins et les spécifications du projet	Sous-tâche A-3.03 Organiser les matériaux et l'équipement pour le projet
	Sous-tâche A-3.04 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place		
Tâche A-4 Poursuivre un apprentissage continu 0 %	Sous-tâche A-4.01 Se mettre à niveau quant aux nouvelles pratiques et procédures du métier	Sous-tâche A-4.02 Se mettre à niveau quant aux nouvelles technologies	
Tâche A-5 Utiliser les techniques de communication et de mentorat 0 %	Sous-tâche A-5.01 Utiliser les techniques de communication	Sous-tâche A-5.02 Utiliser les techniques de mentorat	

Activité principale B - Fabriquer**28 %**

Tâche B-6 Fabriquer les modèles 31 %	Sous-tâche B-6.01 Fabriquer les modèles en utilisant le traçage simple et de lignes droites	Sous-tâche B-6.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles	Sous-tâche B-6.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales
	Sous-tâche B-6.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation	Sous-tâche B-6.05 Fabriquer les modèles en utilisant la technologie informatique	
Tâche B-7 Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux 41 %	Sous-tâche B-7.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants	Sous-tâche B-7.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants	Sous-tâche B-7.03 Isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants
	Sous-tâche B-7.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants	Sous-tâche B-7.05 Fabriquer les volets	Sous-tâche B-7.06 Fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases
Tâche B-8 Fabriquer les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage 15 %	Sous-tâche B-8.01 Couper les matériaux pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage	Sous-tâche B-8.02 Former les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage	

Tâche B-9 Fabriquer les produits spécialisés 13 %	Sous-tâche B-9.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés	Sous-tâche B-9.02 Former les produits spécialisés	Sous-tâche B-9.03 Assembler les produits spécialisés
	Sous-tâche B-9.04 Finir les produits spécialisés		

**Activité principale C - Installer les systèmes de traitement de l'air 34 %
et les systèmes de manipulation des matériaux**

Tâche C-10 Préparer le chantier à l'installation 16 %	Sous-tâche C-10.01 Prendre les mesures sur place	Sous-tâche C-10.02 Démolir en vue de rénover	Sous-tâche C-10.03 Installer les pénétrations et les manchons
	Sous-tâche C-10.04 Installer les bases et les supports	Sous-tâche C-10.05 Installer les suspensions, les câbles, les entretoises, les étriers et les retenues parasismiques	
Tâche C-11 Installer et raccorder les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation aux systèmes d'évacuation et à l'équipement 18 %	Sous-tâche C-11.01 Installer les cheminées et les tours	Sous-tâche C-11.02 Raccorder les appareils ou l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée	Sous-tâche C-11.03 Installer l'équipement mécanique et les appareils à haut rendement énergétique

<p>Tâche C-12 Installer les composants du système de traitement de l'air 31 %</p>	<p>Sous-tâche C-12.01 Installer l'équipement de traitement de l'air</p>	<p>Sous-tâche C-12.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords</p>	<p>Sous-tâche C-12.03 Installer les volets</p>
	<p>Sous-tâche C-12.04 Installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées</p>	<p>Sous-tâche C-12.05 Installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes</p>	<p>Sous-tâche C-12.06 Installer les boîtes de jonction</p>
	<p>Sous-tâche C-12.07 Installer les serpentins et les chauffe-conduits</p>	<p>Sous-tâche C-12.08 Installer les accessoires des composants du système</p>	<p>Sous-tâche C-12.09 Installer les plénums</p>
<p>Tâche C-13 Installer les composants des systèmes de manipulation des matériaux 19 %</p>	<p>Sous-tâche C-13.01 Installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux</p>	<p>Sous-tâche C-13.02 Installer les composants mécaniques des systèmes de manipulation des matériaux</p>	
	<p>Sous-tâche C-14.01 Poser l'isolant thermique sur les composants</p>	<p>Sous-tâche C-14.02 Poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants</p>	<p>Sous-tâche C-14.03 Poser les solins sur les composants</p>
<p>Tâche C-14 Appliquer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins 8 %</p>			

<p>Tâche C-15 Effectuer les essais d'étanchéité, les équilibrages de l'air et les mises en service 8 %</p>	<p>Sous-tâche C-15.01 Effectuer les essais d'étanchéité</p>	<p>Sous-tâche C-15.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage</p>	<p>Sous-tâche C-15.03 Participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux</p>
--	---	---	---

Activité principale D - Installer les toitures et les produits spécialisés

10 %

<p>Tâche D-16 Installer les systèmes de toiture et de placage ou parement 36</p>	<p>Sous-tâche D-16.01 Disposer les toits et les murs</p>	<p>Sous-tâche D-16.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment</p>	<p>Sous-tâche D-16.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement</p>
	<p>Sous-tâche D-16.04 Sceller les joints à découvert</p>	<p>Sous-tâche D-16.05 Installer le platelage</p>	
<p>Tâche D-17 Installer les composants extérieurs 29 %</p>	<p>Sous-tâche D-17.01 Préparer la surface</p>	<p>Sous-tâche D-17.02 Fixer les composants extérieurs</p>	
<p>Tâche D-18 Installer les produits spécialisés 35 %</p>	<p>Sous-tâche D-18.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable</p>	<p>Sous-tâche D-18.02 Installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable</p>	<p>Sous-tâche D-18.03 Installer les produits marins</p>

Activité principale E – Entretien et réparer

7 %

Tâche E-19 Effectuer l'entretien périodique 50 %	Sous-tâche E- 19.01 Effectuer les inspections d'entretien	Sous-tâche E- 19.02 Effectuer l'entretien des composants
Tâche E-20 Réparer les systèmes et les composants défectueux 50 %	Sous-tâche E- 20.01 Diagnostiquer les défauts des systèmes	Sous-tâche E- 20.02 Réparer les composants usés ou défectueux

Harmonisation de la formation en apprentissage

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

1. Nom du métier

Le nom officiel du métier désigné Sceau rouge de ferblantier/ferblantière.

2. Nombre de niveaux dans le programme d'apprentissage

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

3. Nombre total d'heures de formation en apprentissage

Le nombre total d'heures de formation en cours d'emploi et de formation en classe pour ce métier est 7200.

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

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

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	En contexte	En contexte	En contexte
	Fonctions liées à la santé et à la sécurité	Fonctions liées à la santé et à la sécurité	Fonctions liées à la santé et à la sécurité
	Outils et équipement	Outils et équipement	Outils et équipement
	Fabrication des modèles	Fabrication des modèles	Fabrication des modèles

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
		Préparation du site d'installation	Préparation du site d'installation
		Organiser le travail	Organiser le travail
	Communication	Communication	Communication
			Fabrication des produits spécialisés
			Installation des produits spécialisés
		Installation et raccordement des cheminées, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation	Installation et raccordement des cheminées, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation
			Entretien périodique
			Réparation

Fonctions liées à la santé et à la sécurité

- 1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité
- 1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire
- 1.03 Cadenasser et étiqueter
- 1.04 Adopter des pratiques de travail saines et respectueuses

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Outils et équipement</p> <p>2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs</p> <p>2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier</p> <p>2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW) (ferreux)</p> <p>2.04 Utiliser l'équipement de soudage par résistance par points</p> <p>2.07 Utiliser l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser (d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma - L1)</p> <p>2.09 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort</p> <p>2.10 Utiliser l'équipement de mesure et de traçage</p> <p>2.12 Utiliser l'équipement d'accès</p> <p>2.13 Utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement</p>	<p>Outils et équipement</p> <p>2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier</p> <p>2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW) (ferreux)</p> <p>2.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)</p> <p>2.09 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort</p> <p>2.11 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle</p>	<p>Outils et équipement</p> <p>2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier</p> <p>2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW) (non ferreux)</p> <p>2.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)</p> <p>2.11 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle</p>	<p>Outils et équipement</p> <p>2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW) (non ferreux)</p> <p>2.07 Utiliser l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser (coupage au laser - L4)</p> <p>2.08 Utiliser l'équipement de soudage et de nettoyage laser</p> <p>2.11 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle</p>

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Organiser le travail 3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier 3.02 Interpréter les dessins et les spécifications du projet 3.03 Organiser les matériaux et l'équipement pour le projet</p>	<p>Organiser le travail 3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier 3.02 Interpréter les dessins et les spécifications du projet 3.04 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place</p>		<p>Organiser le travail 3.02 Interpréter les dessins et les spécifications du projet</p>
			<p>Apprentissage continu 4.01 Se mettre à niveau quant aux nouvelles pratiques et procédures du métier 4.02 Se mettre à niveau quant aux nouvelles technologies</p>
<p>Communication 5.01 Utiliser les techniques de communication</p>			<p>Mentoring 5.02 Utiliser les techniques de mentorat</p>
<p>Fabrication des modèles 6.01 Fabriquer les modèles en utilisant le traçage simple et de lignes droites (Connaissance d'autres types de méthodes de fabrication de modèles)</p>	<p>Fabrication des modèles 6.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles 6.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales 6.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation</p>	<p>Fabrication des modèles 6.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles 6.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales 6.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation</p>	<p>Fabrication des modèles 6.06 Fabriquer les modèles en utilisant la technologie informatique</p>

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
<p>Fabrication des composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux</p> <p>7.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.03 Isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.06 Fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases</p>	<p>Fabrication des composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux</p> <p>7.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p>	<p>Fabrication des composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux</p> <p>7.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p>	<p>Fabrication des composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux</p> <p>7.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants</p> <p>7.05 Fabriquer les volets</p>
	<p>Fabrication - solins, toitures, revêtement primaire et placage</p> <p>8.01 Couper les matériaux pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage</p> <p>8.02 Former les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage</p>		

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
		<p>Fabrication des produits spécialisés</p> <p>9.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés</p> <p>9.02 Former les produits spécialisés</p> <p>9.03 Assembler les produits spécialisés</p> <p>9.04 Finir les produits spécialisés</p>	
		<p>Installation des produits spécialisés</p> <p>18.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable</p> <p>18.02 Installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable</p> <p>18.03 Installer les produits marins</p>	
	<p>Préparation du chantier à l'installation</p> <p>10.01 Prendre les mesures sur place</p> <p>10.02 Démolir en vue de rénover</p> <p>10.03 Installer les pénétrations et les manchons</p> <p>10.04 Installer les bases et les supports</p> <p>10.05 Installer les suspensions, les câbles, les entretoises, les étriers et les retenues parasismiques</p>		

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	<p>Installation et raccordement des cheminées, des collecteurs de fumée et des réseaux d'évacuation</p> <p>11.01 Installer les cheminées et les tours</p> <p>11.02 Raccorder les appareils ou l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée</p> <p>11.03 Installer l'équipement mécanique et les appareils à haut rendement énergétique</p>		
<p>Installation des composants du système de traitement de l'air</p> <p>12.01 Installer l'équipement de traitement de l'air</p> <p>12.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords</p> <p>12.03 Installer les volets</p> <p>12.05 Installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes</p> <p>12.09 Installer les plénums</p>	<p>Installation des composants du système de traitement de l'air</p> <p>12.01 Installer l'équipement de traitement de l'air</p> <p>12.04 Installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées</p> <p>12.08 Installer les accessoires des composants du système</p>	<p>Installation des composants du système de traitement de l'air</p> <p>12.01 Installer l'équipement de traitement de l'air</p> <p>12.06 Installer les boîtes de jonction</p> <p>12.07 Installer les serpentins et les chauffe-conduits</p> <p>12.08 Installer les accessoires des composants du système</p> <p>12.09 Installer les plénums</p>	<p>Installation des composants du système de traitement de l'air</p> <p>12.01 Installer l'équipement de traitement de l'air</p> <p>12.08 Installer les accessoires des composants du système</p>

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
			<p>Installation des composants des systèmes de manipulation des matériaux</p> <p>13.01 Installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux</p> <p>13.02 Installer les composants mécaniques des systèmes de manipulation des matériaux</p>
			<p>Isolant thermique, revêtement calorifuge, placage et solins</p> <p>14.01 Poser l'isolant thermique sur les composants</p> <p>14.02 Poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants</p> <p>14.03 Poser les solins sur les composants</p>

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
		<p>Essais d'étanchéité, équilibrages de l'air et mises en service</p> <p>15.01 Effectuer les essais d'étanchéité</p> <p>15.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage</p> <p>15.03 Participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux</p>	
	<p>Systèmes de toiture et de placage ou parement</p> <p>16.01 Disposer les toits et les murs</p> <p>16.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment</p> <p>16.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement</p> <p>16.04 Sceller les joints à découvert</p> <p>16.05 Installer le platelage</p>		

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4
	<p>Installation des composants extérieurs</p> <p>17.01 Préparer la surface</p> <p>17.02 Fixer les composants extérieurs</p>	<p>Entretien périodique</p> <p>19.01 Effectuer les inspections d'entretien</p> <p>19.02 Effectuer l'entretien des composants</p>	
		<p>Réparation</p> <p>20.01 Diagnostiquer les défauts des systèmes</p> <p>20.02 Réparer les composants usés ou défectueux</p>	

Activité principale A - Mettre en pratique les compétences professionnelles communes

Tâche A-1 Maintenir le lieu de travail sécuritaire et sain

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières contribuent à un milieu de travail sain et inclusif. Ils doivent être en mesure de se protéger et de protéger les autres, les biens matériels ainsi que l'environnement. Par conséquent, ils doivent respecter les règlements provinciaux et territoriaux et ceux de l'entreprise. Il est essentiel qu'ils soient toujours conscients de leur environnement immédiat et des dangers auxquels ils peuvent être exposés. L'utilisation et l'entretien de l'équipement de protection individuelle (EPI) et de l'équipement de sécurité sont essentiels à tout travail.

A-1.01 Utiliser l'équipement de protection individuelle (EPI) et l'équipement de sécurité

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.01.01P	choisir l'EPI et l'équipement de sécurité	l'EPI et l'équipement de sécurité sont choisis en fonction des exigences de la tâche, des règlements provinciaux et territoriaux et des exigences relatives au chantier
A-1.01.02P	inspecter l'EPI et l'équipement de sécurité	l'EPI et l'équipement de sécurité sont inspectés avant chaque utilisation pour vérifier leur condition opérationnelle et s'assurer qu'ils ne sont pas endommagés
A-1.01.03P	vérifier que l'EPI est ajusté correctement	l'EPI est vérifié pour assurer qu'il est ajusté correctement selon les normes de sécurité

A-1.01.04P	communiquer les dangers sur le lieu de travail et les règlements provinciaux et territoriaux exigeant l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité	les dangers présents sur le chantier et les règlements provinciaux et territoriaux exigeant l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité sont communiqués en fonction des inspections , des réunions de sécurité et des spécifications du projet
A-1.01.05P	entreposer l'EPI et l'équipement de sécurité	l'EPI et l'équipement de sécurité sont entreposés pour les garder à l'abri des contaminants et de la détérioration tout en assurant leur longévité
A-1.01.06P	repérer et retirer du service l'EPI et l'équipement de sécurité usés, endommagés ou défectueux	l'EPI et l'équipement de sécurité usés, endommagés et défectueux sont repérés ou retirés du service selon les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux
A-1.01.07P	entretenir l'EPI et l'équipement de sécurité et vérifier les dates de certification et d'expiration	l'EPI et l'équipement de sécurité sont entretenus et les dates de certification et d'expiration sont vérifiées

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **règlements provinciaux et territoriaux** : le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), la santé et la sécurité au travail (SST), la Commission des accidents du travail (CAT), les règlements propres aux chantiers
 les **inspections** : l'inspection de sécurité avant protection (ISP), l'évaluation des risques
 l'**entretien** : le nettoyage, la désinfection

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-1.01.01L	démontrer la connaissance de l'EPI et de l'équipement de sécurité, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations, de leur entretien, de leur entreposage et des façons de les utiliser
	a. nommer les types d'EPI et d'équipement de sécurité et décrire leurs caractéristiques, leurs utilisations et leurs limites
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'EPI et de l'équipement de sécurité

	c. interpréter les renseignements relatifs à l'EPI et à l'équipement de sécurité contenus dans les spécifications
A-1.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'inspecter, d'entretenir, d'entreposer et d'utiliser l'EPI et l'équipement de sécurité
	a. nommer les dangers relatifs à l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	b. décrire la façon d' inspecter , d' entretenir , d'entreposer et d'utiliser l'EPI et l'équipement de sécurité
A-1.01.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité
A-1.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'EPI et à l'équipement de sécurité
	a. nommer et interpréter les règlements provinciaux et territoriaux et les responsabilités en matière de santé et de sécurité relatives à l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité
	b. décrire les rôles et les responsabilités des employeurs et des employés dans le choix et l'utilisation de l'EPI et de l'équipement de sécurité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **inspections** : l'inspection de sécurité avant protection (ISP), l'évaluation des risques

l'**entretien** : le nettoyage, la désinfection

les **règlements provinciaux et territoriaux** : le Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail (SIMDUT), la santé et la sécurité au travail (SST), la Commission des accidents du travail (CAT), les règlements propres aux chantiers

A-1.02 Maintenir un environnement de travail sécuritaire

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.02.01P	effectuer une préinspektion du chantier	la préinspektion du chantier est effectuée selon les pratiques propres au chantier pour déterminer les dangers en milieu de travail
A-1.02.02P	signaler les dangers en milieu de travail	les dangers en milieu de travail sont signalés
A-1.02.03P	installer les dispositifs de protection temporaires	les dispositifs de protection temporaires sont installés selon les règlements provinciaux et territoriaux et les pratiques propres au chantier
A-1.02.04P	participer aux réunions de sécurité qui ont lieu chaque jour ou chaque semaine	les réunions de sécurité ont lieu chaque jour ou chaque semaine, selon les pratiques propres au chantier
A-1.02.05P	effectuer les tâches d' entretien	les tâches d' entretien sont effectuées pour éviter les risques de trébucher, d'être blessé par la chute d'objets et de glisser
A-1.02.06P	suivre les pratiques de sécurité liées à l'utilisation des outils et de l'équipement	les pratiques de sécurité liées à l'utilisation des outils et de l'équipement sont suivies selon les spécifications des fabricants et les pratiques propres au chantier
A-1.02.07P	reconnaître et signaler les défauts et les défaillances	les défauts et les défaillances sont reconnus et signalés selon les pratiques propres au chantier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dangers en milieu de travail** : les risques d'incendie, l'amiante, les ouvertures dangereuses, les dangers en hauteur, l'inhalation de particules et d'émanations, les coups d'arc, les décharges électriques, les brûlures, les dommages à la propriété, les points de pincement et d'écrasement, les substances caustiques, le travail en hauteur, les coupures, les matières dangereuses, les espaces clos

les **dispositifs de protection** : les barrières autour des ouvertures dangereuses, les garde-corps, la signalisation

l'**entretien** : le balayage; l'enlèvement des débris; l'entreposage des matériaux, des outils et de l'équipement

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-1.02.01L	démontrer la connaissance des pratiques et des procédures de travail sécuritaires
	a. décrire les politiques et les procédures de sécurité de l'entreprise
	b. décrire les pratiques, les procédures et l'équipement de travail sécuritaires
	c. définir les bonnes pratiques d' entretien
	d. interpréter les renseignements relatifs aux pratiques et aux procédures de travail sécuritaires contenus dans les spécifications
	e. déterminer les dangers en milieu de travail
	f. expliquer les conséquences de ne pas repérer et de ne pas signaler les défauts et les défaillances
A-1.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes d'inspection
	a. décrire les méthodes d'inspection des chantiers
A-1.02.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour effectuer les pratiques et les procédures de travail sécuritaires
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour effectuer les pratiques et les procédures de travail sécuritaires
A-1.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la sécurité
	a. déterminer et interpréter les règlements provinciaux et territoriaux sur la santé et la sécurité au travail
	b. nommer les dispositifs de protection utilisés pour sécuriser les chantiers

A-1.02.05L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **pratiques, les procédures et l'équipement de travail sécuritaires** : le cadenassage et l'étiquetage, les dispositifs antichute, la connaissance des pratiques de levage, la certification de conduite d'appareils mobiles, la protection de la zone avec de la signalisation et du ruban

l'**entretien** : le balayage; l'enlèvement des débris; l'entreposage des matériaux, des outils et de l'équipement

les **dangers en milieu de travail** : les risques d'incendie, l'amiante, les ouvertures dangereuses, les dangers en hauteur, l'inhalation de particules et d'émanations, les coups d'arc, les décharges électriques, les brûlures, les dommages à la propriété, les points de pincement et d'écrasement, les substances caustiques, le travail en hauteur, les coupures, les matières dangereuses, les espaces clos

les **règlements provinciaux et territoriaux** : le SIMDUT, la SST, la CAT, les règlements propres aux chantiers

les **dispositifs de protection** : les barrières autour des ouvertures dangereuses, les garde-corps, la signalisation

A-1.03 Cadenasser et étiqueter

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.03.01P	coordonner les exigences en matière de cadenassage et d'étiquetage	les exigences en matière de cadenassage et d'étiquetage sont coordonnées avec l'autorité compétente et les autres corps de métier selon les règlements provinciaux et territoriaux et les exigences de la tâche

A-1.03.02P	repérer tous les circuits et l'équipement qui nécessitent un cadenassage et un étiquetage	les circuits et l'équipement qui nécessitent un cadenassage et un étiquetage sont situés aux endroits répondant aux exigences de la tâche
A-1.03.03P	choisir les dispositifs de cadenassage pour le cadenassage et l'étiquetage	les dispositifs de cadenassage sont choisis pour assurer le cadenassage et l'étiquetage selon les exigences de la tâche et les politiques du chantier
A-1.03.04P	isoler les énergies dangereuses et mettre hors tension l' équipement cadenassé	les énergies dangereuses sont isolées et l' équipement cadenassé est mis hors tension selon les règlements provinciaux et territoriaux
A-1.03.05P	vérifier que le cadenassage et l'étiquetage sont dans un état d'énergie zéro	l'état d'énergie zéro du cadenassage et de l'étiquetage est vérifié à l'aide d'un essai après l'arrêt des opérations
A-1.03.06P	retirer les dispositifs de cadenassage et d'étiquetage	les dispositifs de cadenassage et d'étiquetage sont retirés après la réparation ou le remplacement de l'équipement

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dispositifs de cadenassage** : un cadenas avec une clé, des chaînes et des étiquettes, des morillons de cadenassage, un coffret

les **énergies dangereuses** : les sources d'électricité, de vapeur et de carburant, les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes magnétiques, les systèmes gravitationnels

l'**équipement cadenassé** : la machinerie, les panneaux, les robinets, les outils électriques

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-1.03.01L	démontrer la connaissance des dispositifs de cadenassage et d'étiquetage, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les dispositifs de cadenassage et d'étiquetage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations

	b. décrire les principes de fonctionnement des dispositifs de cadenassage et d'étiquetage
	c. interpréter les renseignements sur les dispositifs de cadenassage et d'étiquetage contenus dans les spécifications
A-1.03.02L	démontrer la connaissance des façons de cadenasser et d'étiqueter
	a. nommer les situations, les circuits et l'équipement nécessitant le cadenassage et l'étiquetage
	b. nommer les dangers relatifs au cadenassage et à l'étiquetage et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire la façon de cadenasser et d'étiqueter l'équipement, ainsi que la méthode pour enlever les dispositifs de cadenassage et d'étiquetage
A-1.03.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au cadenassage et à l'étiquetage
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au cadenassage et à l'étiquetage
A-1.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour cadenasser et étiqueter
	a. nommer les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au cadenassage et l'étiquetage de l'équipement à énergies dangereuses

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dispositifs de cadenassage** : un cadenas avec une clé, des chaînes et des étiquettes, des morillons de cadenassage, un coffret

les **énergies dangereuses** : les sources d'électricité, de vapeur et de carburant, les systèmes hydrauliques, les systèmes pneumatiques, les systèmes magnétiques, les systèmes gravitationnels

A-1.04 Adopter des pratiques de travail saines et respectueuses

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-1.04.01P	évaluer son propre état de santé physique et mentale	l'état de santé physique et mentale est évalué et les risques pour la santé sont repérés

A-1.04.02P	nommer les mesures de soutien et les ressources en santé mentale disponibles	les mesures de soutien et les ressources en santé mentale disponibles sont nommées
A-1.04.03P	nommer les techniques de gestion de la santé et du bien-être	les techniques de gestion de la santé et du bien-être sont nommées
A-1.04.04P	évaluer la satisfaction envers son propre travail	la satisfaction envers son propre travail est évaluée et les préoccupations sont soulevées auprès des gestionnaires
A-1.04.05P	élaborer un plan de gestion de l'équilibre travail-vie personnelle	le plan de gestion de l'équilibre travail-vie personnelle est élaboré et fait l'objet de discussions avec les superviseurs
A-1.04.06P	appuyer et promouvoir les pratiques visant à prévenir le harcèlement et la discrimination en milieu de travail	le lieu de travail est exempt de harcèlement et de discrimination

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **mesures de soutien et les ressources** : les associations et les réseaux professionnels, la collaboration avec les collègues et les membres de la communauté, le counseling, le mentorat, les groupes d'entraide, les services paramédicaux, le régime d'aide aux employés

les **techniques de gestion de la santé et du bien-être** : mettre en pratique les techniques pour demeurer physiquement, psychologiquement, mentalement et émotionnellement apte à travailler; gérer sa vie personnelle et au travail; reconnaître les effets et les conséquences de l'alcool, des médicaments en vente libre, des médicaments sur ordonnance et des drogues illicites avant, pendant et durant le travail; pratiquer de bonnes habitudes d'hygiène personnelle

les **comportements** : les habitudes alimentaires, la condition physique, la gestion du stress et des émotions

la **satisfaction envers son propre travail** : l'aspect financier, l'horaire, la flexibilité, les mesures de soutien, les conditions de travail, l'établissement des objectifs

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

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

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-1.04.01L	démontrer la connaissance de la santé et du bien-être personnels <ul style="list-style-type: none">a. décrire l'incidence de la santé et du bien-être personnels sur le plan professionnel ainsi que sur un environnement de travail sainb. nommer et décrire les exigences physiques et émotionnelles du métierc. nommer les facteurs de stress en milieu de travaild. décrire les éléments qui composent une culture de travail saine et l'importance de la collaboration et de l'esprit de communautée. nommer les comportements qui exercent une influence sur la santé mentale
A-1.04.02L	démontrer la connaissance des techniques de gestion de la santé et du bien-être <ul style="list-style-type: none">a. décrire les techniques de gestion du stress et du tempsb. nommer les mesures de soutien pour gérer la santé et le bien-être personnelsc. décrire les techniques de gestion de la santé et du bien-être
A-1.04.03L	démontrer la connaissance du professionnalisme et de l' éthique professionnelle <ul style="list-style-type: none">a. nommer les caractéristiques et l'importance du professionnalisme et de l'éthique professionnelleb. décrire les facteurs ayant une incidence sur le professionnalismec. nommer les éléments des codes d'éthique, des codes de conduite et des autres normes professionnelles et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
A-1.04.04L	démontrer la connaissance de l'importance de la diversité, de l'équité, de l'inclusion et du sentiment d'appartenance en milieu de travail <ul style="list-style-type: none">a. reconnaître la valeur de la diversité et la différence entre les personnesb. définir l'équité et l'importance pour chacun d'avoir accès aux possibilités et aux ressourcesc. définir l'inclusion et la création d'environnements de travail respectueuxd. reconnaître les comportements constituant du harcèlement ou de la discrimination

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **comportements** : les habitudes alimentaires, la condition physique, la gestion du stress et des émotions

les **techniques de gestion de la santé et du bien-être** : mettre en pratique les techniques pour demeurer physiquement, psychologiquement, mentalement et émotionnellement apte à travailler; gérer sa vie personnelle et au travail; reconnaître les effets et les conséquences de l'alcool, des médicaments en vente libre, des médicaments sur ordonnance et des drogues illicites avant, pendant et durant le travail; pratiquer de bonnes habitudes d'hygiène personnelle

l'**éthique professionnelle** : les normes de comportement personnel ou de l'entreprise attendus des professionnels, les valeurs et les principes directeurs des personnes qui s'acquittent de leurs fonctions

les **mesures de soutien et les ressources** : les associations et les réseaux professionnels, la collaboration avec les collègues et les membres de la communauté, le counseling, le mentorat, les groupes d'entraide, les services paramédicaux, le régime d'aide aux employés

la **satisfaction envers son propre travail** : l'aspect financier, l'horaire, la flexibilité, les mesures de soutien, les conditions de travail, l'établissement des objectifs

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

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

les **facteurs** : la présentation personnelle (apparence, hygiène), la communication (verbale, écrite, corporelle, sur les réseaux sociaux), la conduite

les **éléments des codes d'éthique, des codes de conduite et des autres normes professionnelles** : les obligations professionnelles indiquent une responsabilisation envers le public, aident à maintenir la confiance du public et la crédibilité du métier, définissent les fautes professionnelles, appuient et promeuvent les mesures visant à contrer le harcèlement et la discrimination

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

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières utilisent et entretiennent les outils et l'équipement pour exécuter les tâches de leur métier. Ils comprennent l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement, et des appareils d'accès.

A-2.01 Utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.01.01P	choisir et utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs	les outils à main et les outils mécaniques portatifs sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.01.02P	vérifier les protecteurs des outils mécaniques	les protecteurs des outils mécaniques sont utilisés selon les spécifications des fabricants
A-2.01.03P	organiser et entreposer les outils à main et les outils mécaniques portatifs	les outils à main et les outils mécaniques portatifs sont organisés et entreposés dans un endroit propre et sec afin d'éviter de les endommager
A-2.01.04P	nettoyer et entretenir les outils à main et les outils mécaniques portatifs	les outils à main et les outils mécaniques portatifs sont nettoyés et entretenus pour afin d'empêcher la corrosion, de faciliter leur utilisation et d'assurer leur longévité
A-2.01.05P	repérer et remplacer les outils à main et les outils mécaniques portatifs usés, endommagés ou défectueux	les outils à main et les outils mécaniques portatifs usés, endommagés ou défectueux sont étiquetés et retirés du service
A-2.01.06P	charger les piles	les piles sont chargées selon les spécifications des fabricants

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.01.01L	démontrer la connaissance des outils à main et les outils mécaniques portatifs, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d'outils à main et les outils mécaniques portatifs et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des outils à main et des outils mécaniques portatifs
	c. interpréter les renseignements relatifs aux outils à main et aux outils mécaniques portatifs contenus dans les spécifications des fabricants
A-2.01.02L	démontrer la connaissance de la façon d'utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs
	a. nommer les dangers relatifs à l'utilisation des outils à main et des outils mécaniques portatifs et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	b. décrire les façons d'utiliser les outils à main et les outils mécaniques portatifs
	c. décrire les façons d'entretenir les outils à main et les outils mécaniques portatifs
	d. décrire les façons d'inspecter les outils à main et les outils mécaniques portatifs
	e. nommer les critères de remplacement ou de réparation des outils à main et des outils mécaniques portatifs
A-2.01.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation des outils à charge explosive
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation des outils à charge explosive
A-2.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour l'utilisation des outils à charge explosive
	a. nommer les spécifications et les règlements provinciaux et territoriaux pour l'utilisation des outils à charge explosive
A-2.01.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les outils à main et les outils mécaniques portatifs

A-2.02 Utiliser les outils et l'équipement d'atelier

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement d'atelier	les outils et l'équipement d'atelier sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.02.02P	nettoyer et entretenir les outils et l'équipement d'atelier	les outils et l'équipement d'atelier sont nettoyés et entretenus pour empêcher leur corrosion, faciliter leur utilisation et assurer leur longévité selon les spécifications des fabricants
A-2.02.03P	repérer et étiqueter les outils et l'équipement d'atelier usés, endommagés et défectueux	les outils et l'équipement d'atelier usés, endommagés et défectueux sont repérés et étiquetés selon la politique de l'entreprise, et sont retirés du service
A-2.02.04P	nommer les capacités, les limites et les paramètres de fonctionnement des outils et de l'équipement d'atelier	les capacités, les limites et les paramètres de fonctionnement des outils et de l'équipement d'atelier sont nommés selon les spécifications des fabricants
A-2.02.05P	remplacer les composants endommagés, usés ou émoussés	les composants endommagés, usés ou émoussés sont remplacés selon les spécifications des fabricants
A-2.02.06P	surveiller et maintenir le niveau des liquides et des gaz d'appoint dans l'équipement d'atelier	le niveau des liquides et des gaz d'appoint dans l'équipement d'atelier est surveillé et maintenu selon les spécifications des fabricants et la performance

A-2.02.07P	s'assurer que les procédures d'échappement des gaz sont respectées	les procédures d'échappement des gaz sont respectées selon les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants
------------	--	--

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les lames, les matrices, les meules, les pierres à affuter, les dispositifs de sécurité, les becs pour la soudure et le coupage à l'arc plasma

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.02.01L	démontrer la connaissance des outils et de l'équipement d'atelier, et de leurs composants , leurs caractéristiques, leurs utilisations et leur fonctionnement
	a. nommer les types d'outils et d'équipement d'atelier et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types d' équipement à commande numérique par ordinateur (CNC) et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. décrire les principes de fonctionnement des outils et de l'équipement d'atelier
	d. interpréter les renseignements relatifs aux outils et à l'équipement d'atelier contenus sur les étiquettes d'avertissement et de mise en garde et les spécifications des fabricants
A-2.02.02L	démontrer la connaissance de la façon d'utiliser les outils et l'équipement d'atelier
	a. nommer les dangers relatifs à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	b. décrire les façons d'inspecter les outils et l'équipement d'atelier
	c. décrire les façons d'entretenir les outils et l'équipement d'atelier
	d. décrire les façons d'utiliser les outils et l'équipement d'atelier
	e. nommer les critères de remplacement ou de réparation des outils et de l'équipement d'atelier
A-2.02.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier

A-2.02.04L	démontrer la connaissance des exigences règlementaires relatives à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier
a.	nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'utilisation des outils et de l'équipement d'atelier
A-2.02.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
a.	nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
b.	décrire les façons d'éliminer et de recycler les outils et l'équipement d'atelier
c.	nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les lames, les matrices, les meules, les pierres à affuter, les dispositifs de sécurité, les becs pour la soudure et le coupage à l'arc plasma

l'**équipement à commande numérique par ordinateur (CNC)** : les tables de coupe au plasma, les presses plieuses, les tables de découpage laser

A-2.03 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (procédé GMAW) et de soudage à l'arc avec fil fourré (procédé FCAW)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.03.01P	choisir l'équipement de soudage GMAW et FCAW	les outils et l'équipement de soudage GMAW et FCAW sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.03.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications du projet et l' EPI est utilisé selon les exigences de la tâche

A-2.03.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences de la tâche
A-2.03.04P	mettre en place l'équipement de soudage GMAW et FCAW	l'équipement de soudage GMAW et FCAW est mis en place selon la tâche, les matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.03.05P	préparer les matériaux à souder	les matériaux à souder sont préparés selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les dessins techniques
A-2.03.06P	choisir les types de gaz utilisés pour les travaux de soudure	les types de gaz utilisés pour les travaux de soudure sont choisis selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.03.07P	choisir et utiliser le fil de soudage	le fil de soudage est choisi et utilisé selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.03.08P	exécuter le soudage	le soudage est exécuté selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.03.09P	inspecter visuellement les caractéristiques de la soudure	les caractéristiques de la soudure sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**EPI** : les appareils respiratoires, les écrans faciaux, les casques de soudeur, les sarraus et les tabliers, les gants

la **mise en place** : la polarité, les débits de gaz, l'intensité de courant, la tension électrique, les débits avant et après la soudure, les réglages de vitesse de soudure

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage GMAW et FCAW, de leurs accessoires , de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement

	a. nommer les types d'équipement, les consommables pour le soudage et les accessoires pour le procédé GMAW et le procédé FCAW utilisés pour souder l'acier doux, l'aluminium et l'acier inoxydable, et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	c. décrire les procédés GMAW et FCAW et leurs utilisations
	d. interpréter les symboles et les renseignements sur les procédés GMAW et FCAW contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.03.02L	démontrer la connaissance de la façon de souder avec l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	b. décrire la façon de mettre en place , de régler et d'éteindre l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	c. décrire la façon d'entretenir et de diagnostiquer les problèmes de l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	d. décrire la façon de souder l'acier doux, l'aluminium et l'acier inoxydable avec l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	e. décrire les procédures relatives au travail à chaud
	f. nommer les types de soudures faites selon les procédés GMAW et FCAW
	g. nommer les caractéristiques et les défaillances de soudure
	h. décrire les défauts de soudure , leurs causes et les façons de les éviter et les corriger
A-2.03.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GMAW et FCAW
A-2.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GMAW et FCAW
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'utilisation de l'équipement de soudage GMAW et FCAW
A-2.03.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

-
- b. décrire les façons d'éliminer et de recycler l'équipement et les produits consommables de GMAW et de FCAW
-
- c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **accessoires** : les barres et les plaques de refroidissement, les plaques de renfort, les pédales, les refroidisseurs à eau, les pistolets à bobine

les **dangers** : l'inhalation de particules et d'émanations, les coups d'arc, les décharges électriques, les brûlures, les dommages à la propriété

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures de travail en espace clos, l'obtention des permis requis, le piquet d'incendie, le positionnement d'écrans de soudeur

la **mise en place** : la polarité, les débits de gaz, l'intensité de courant, la tension électrique, les débits avant et après la soudure, les réglages de vitesse de soudure

les **types de soudures** : la soudure en bouchon, en continu, en ligne continue par points, de pointage, sur champs, d'angle

les **défauts de soudure** : les signes de porosité, les fissures, le gauchissement, la distorsion, l'amincissement provoquant un caniveau

A-2.04 Utiliser l'équipement de soudage par résistance par points

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.04.01P	choisir l'équipement de soudage par résistance par points	l'équipement de soudage par résistance par points est choisi selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.04.02P	inspecter et entretenir l'équipement de soudage par résistance par points	l'entretien de l'équipement de soudage par résistance par points est effectué selon les spécifications des fabricants

A-2.04.03P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications provinciales et territoriales et l' EPI est utilisé selon les exigences de la tâche
A-2.04.04P	mettre en place et régler l'équipement de soudage par résistance par points	l'équipement de soudage par résistance par points est mis en place et réglé selon la tâche, les matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.04.05P	préparer le matériel à souder	le matériel à souder est préparé selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.04.06P	exécuter le soudage par points	le soudage par points est exécuté selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.04.07P	vérifier les soudures	les soudures sont vérifiées afin de s'assurer que la fusion répond aux exigences de la tâche et que les défaillances sont détectées

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**EPI** : les lunettes de sécurité, les écrans faciaux, les gants

la **mise en place et le réglage** : choisir la durée, choisir l'intensité du courant, régler la pression, affûter les becs

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.04.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage par résistance par points, de ses consommables, de ses accessoires, de ses utilisations et de son fonctionnement
	a. nommer l'équipement de soudage par résistance par points et décrire ses caractéristiques et ses utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage par résistance par points
	c. interpréter les symboles et les renseignements relatifs à l'équipement de soudage par résistance par points contenus dans les dessins et les spécifications

	d. nommer les facteurs à considérer pour décider de la mise en place de l'équipement de soudage par résistance par points
	e. décrire les façons de mettre en place et de régler l'équipement de soudage par résistance par points
	f. décrire les façons d'inspecter l'équipement de soudage par résistance par points
	g. décrire les façons d'entretenir l'équipement de soudage par résistance par points
	h. décrire les défauts de soudure , leurs causes et les façons de les éviter et les corriger
A-2.04.02L	démontrer la connaissance des façons de souder à l'aide de l'équipement de soudage par résistance par points
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage par résistance par points
	b. décrire les façons d'utiliser le procédé de soudage par résistance par points
A-2.04.03L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler l'équipement et les produits consommables de soudage par résistance par points

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **facteurs à considérer pour décider de la mise en place de l'équipement de soudage par résistance par points** : les exigences liées aux spécifications, les métaux de base, les propriétés, l'épaisseur

la **mise en place et le réglage** : choisir la durée, choisir l'intensité du courant, régler la pression, affuter les becs

les **défauts de soudure** : les trous de brûlure, une mauvaise fusion

les **dangers** : les points de pincement et d'écrasement, les brûlures, les décharges électriques, les incendies

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures de travail en espace clos, l'obtention des permis requis

A-2.05 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (procédé GTAW)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.05.01P	choisir l'équipement de soudage GTAW	l'équipement de soudage GTAW est choisi selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.05.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications du projet et l' EPI est utilisé selon les exigences de la tâche
A-2.05.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences de la tâche
A-2.05.04P	mettre en place l'équipement de soudage GTAW	l'équipement de soudage GTAW est mis en place selon la tâche, les matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.05P	préparer le matériel à souder	le matériel à souder est préparé selon les exigences de la tâche et la compatibilité des matériaux
A-2.05.06P	choisir les types de gaz utilisés pour les travaux de soudure	les types de gaz utilisés pour les travaux de soudure sont choisis selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.07P	choisir l'électrode de tungstène	l'électrode de tungstène est choisie selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.08P	choisir et utiliser le matériau d'apport	le matériau d'apport est choisi et utilisé selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants

A-2.05.09P	exécuter les procédés GTAW	les procédés GTAW sont exécutés selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.05.10P	inspecter visuellement les caractéristiques de la soudure	les caractéristiques de la soudure sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**EPI** : les appareils respiratoires, les écrans faciaux, les casques de soudeur, les sarraus et les tabliers, les gants

la **mise en place** : la polarité, les débits de gaz, l'intensité de courant, les débits avant et après la soudure, les réglages de vitesse de soudure

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.05.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage GTAW, de ses consommables, de ses accessoires , de ses caractéristiques, de ses utilisations et de son fonctionnement
	a. nommer l'équipement de soudage GTAW, ses consommables et ses accessoires , et décrire ses caractéristiques et ses utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage GTAW
	c. interpréter les symboles et les renseignements sur l'équipement de soudage GTAW contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.05.02L	démontrer la connaissance des façons de souder avec le procédé GTAW
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GTAW
	b. décrire les façons de mettre en place , régler et éteindre l'équipement pour le procédé GTAW
	c. décrire les façons d'entretenir et diagnostiquer les problèmes de l'équipement GTAW
	d. décrire les façons de souder l'acier doux, l'aluminium et l'acier inoxydable avec le procédé GTAW
	e. décrire les procédures relatives au travail à chaud
	f. nommer les types de soudures effectuées avec le procédé GTAW
	g. nommer les caractéristiques et les défaillances de soudure

	h. décrire les défauts de soudure , leurs causes et les façons de les éviter et les corriger
A-2.05.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GTAW
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GTAW
A-2.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage GTAW
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'utilisation de l'équipement GTAW
A-2.05.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler l'équipement de soudage GTAW et les consommables
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **accessoires** : les barres et les plaques de refroidissement, les plaques de renfort, les pédales, les meuleuses pour le tungstène

les **dangers** : l'inhalation de particules et d'émanations, les coups d'arc, les brûlures, les dommages matériels, les incendies, les décharges électriques

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures de travail en espace clos, l'obtention des permis requis, le piquet d'incendie, le positionnement d'écrans de soudeur

la **mise en place** : la polarité, les débits de gaz, l'intensité de courant, les débits avant et après la soudure, les réglages de vitesse de soudure

les **types de soudures effectuées** : la soudure en bouchon, en continu, par points, de pointage, sur champs, d'angle

les **défauts de soudure** : les signes de porosité, les fissures, le gauchissement, la distorsion, l'amincissement provoquant un caniveau

A-2.06 Utiliser l'équipement de soudage à l'arc avec électrode enrobée (procédé SMAW)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.06.01P	choisir l'équipement de soudage SMAW	l'équipement de soudage SMAW est choisi selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.06.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications du projet et l' EPI est utilisé selon les exigences de la tâche
A-2.06.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences de la tâche
A-2.06.04P	mettre en place l'équipement de soudage SMAW	l'équipement de soudage SMAW est mis en place selon la tâche, les matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.06.05P	préparer le matériel à souder	le matériel à souder est préparé selon les exigences de la tâche et la compatibilité des matériaux
A-2.06.06P	choisir l'électrode	l'électrode est choisie selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.06.07P	exécuter les procédés SMAW	les procédés SMAW sont exécutés selon les exigences de la tâche, la compatibilité des matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.06.08P	enlever les scories	les scories sont enlevées
A-2.06.09P	inspecter visuellement les caractéristiques de la soudure	les caractéristiques de la soudure sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**EPI** : les appareils respiratoires, les écrans faciaux, les casques de soudeur, les sarraus et les tabliers, les gants

la **mise en place** : la polarité, l'intensité de courant, les réglages de vitesse de soudure

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.06.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage SMAW, de ses accessoires, de ses consommables, de ses caractéristiques, de ses utilisations et de son fonctionnement
	a. nommer l'équipement de soudage SMAW et ses accessoires et décrire leurs caractéristiques, leurs limites et leurs utilisations
	b. nommer les consommables utilisés pour le soudage SMAW
	c. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage SMAW
	d. déchiffrer le système de numérotation des électrodes en fonction de l'application
	e. interpréter les symboles et les renseignements sur l'équipement de soudage SMAW contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.06.02L	démontrer la connaissance des façons de souder avec le procédé SMAW
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage SMAW
	b. nommer les types de soudures effectuées avec l'équipement de soudage SMAW
	c. décrire les façons de mettre en place, de régler et d'éteindre l'équipement de soudage SMAW
	d. décrire les façons d'entretenir et de diagnostiquer les problèmes de l'équipement de soudage SMAW
	e. décrire les procédures relatives au travail à chaud
	f. décrire les façons de souder l'acier doux, l'aluminium et l'acier inoxydable avec le procédé SMAW
	g. décrire les défauts de soudure , leurs causes et les façons de les éviter et les corriger
A-2.06.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage SMAW

	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage SMAW
A-2.06.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatifs à l'utilisation de l'équipement de soudage SMAW
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'utilisation de l'équipement SMAW
A-2.06.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler l'équipement de soudage SMAW et ses consommables
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dangers** : l'inhalation de particules et d'émanations, les coups d'arc, les brûlures, les dommages à la propriété, les incendies, les décharges électriques

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures de travail en espace clos, l'obtention des permis requis, le piquet d'incendie, le positionnement d'écrans de soudeur

les **types de soudures effectuées** : la soudure en bouchon, en continu, par points, de pointage, sur champs, d'angle

les **défauts de soudure** : les signes de porosité, les fissures, le gauchissement, la distorsion, l'amincissement provoquant un caniveau

A-2.07 Utiliser l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.07.01P	choisir l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser	l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser est choisi selon les exigences de la tâche

A-2.07.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications du projet et l' EPI est utilisé selon les exigences de la tâche et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.07.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences de la tâche
A-2.07.04P	mettre en place l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser	l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser est mis en place selon les exigences de la tâche, les matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.07.05P	nommer et préparer les matériaux à couper	les matériaux à couper sont nommés et préparés selon les spécifications du projet et des fabricants
A-2.07.06P	choisir les gaz pour le coupage	les gaz pour le coupage sont choisis selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.07.07P	exécuter les méthodes d'oxycoupage	les méthodes d'oxycoupage sont exécutées selon le type de matériaux à couper et les conditions du chantier
A-2.07.08P	exécuter les méthodes de coupage à l'arc plasma	les méthodes de coupage à l'arc plasma sont exécutées selon le type de matériaux à couper et les conditions du chantier
A-2.07.09P	exécuter les méthodes de coupage au laser	les méthodes de coupage au laser sont exécutées selon le type de matériaux à couper et les conditions du chantier
A-2.07.10P	choisir et entretenir les becs de chalumeaux de l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser	les becs de chalumeaux de l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser sont choisis et entretenus selon les spécifications des fabricants
A-2.07.11P	inspecter les défauts d'oxycoupage au gaz	les coupes sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts

A-2.07.12P	inspecter les défauts de coupage à l'arc plasma	les coupes sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts
A-2.07.13P	inspecter les défauts de coupage au laser	les coupes sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts
A-2.07.14P	effectuer les procédures d'arrêt	les procédures d'arrêt sont effectuées selon les spécifications des fabricants
A-2.07.15P	effectuer le nettoyage après la coupe	le nettoyage après la coupe est effectué selon les exigences de la tâche

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**EPI** : les appareils respiratoires, la protection oculaire, les sarraus et les tabliers, les gants

les **gaz** : le butane, le propane, l'acétylène, l'oxygène, d'autres gaz comprimés, l'azote

les **défauts de coupage** : les scories, les traits de coupe, une vitesse inadéquate, un angle inadéquat

le **nettoyage après la coupe** : meuler, nettoyer, enlever les scories

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.07.01L	démontrer la connaissance de l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser et de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser et de leurs accessoires, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser
	c. interpréter les symboles et les renseignements sur l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser contenus dans les dessins et les spécifications
	d. nommer les gaz utilisés pour l'oxycoupage au gaz, le coupage à l'arc plasma et le coupage au laser
A-2.07.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser

-
- a. nommer les **dangers** et décrire les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** relatives à l'utilisation de l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser

 - b. décrire les procédures relatives au travail à chaud

 - c. décrire les façons de préparer les matériaux avec l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser

 - d. décrire les façons de couper les matériaux avec l'équipement d'oxycoupage au gaz, de coupage à l'arc plasma et de coupage au laser

 - e. décrire les **défauts de coupage**, leurs causes et les façons de les éviter et les corriger

 - f. décrire les façons de **nettoyer après la coupe**
-

A-2.07.03L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

- a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **gaz** : le butane, le propane, l'acétylène, l'oxygène, d'autres gaz comprimés, l'azote

les **dangers** : l'inhalation de particules et d'émanations, les brûlures, les dommages à la propriété, les risques d'incendie, les décharges électriques, la lumière vive

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures de travail en espace clos, l'obtention des permis requis, le piquet d'incendie

les **défauts de coupage** : les scories, les traits de coupe, une vitesse inadéquate, un angle inadéquat

le **nettoyage après la coupe** : meuler, nettoyer, enlever les scories

A-2.08 Utiliser l'équipement de soudage et de nettoyage laser (PAS COMMUNE)

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.08.01P	choisir l'équipement de soudage et de nettoyage laser	l'équipement de soudage et de nettoyage laser est choisi selon les exigences de la tâche, les spécifications des fabricants et les dessins techniques
A-2.08.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI et l'équipement de sécurité est utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications du projet et l' EPI et l'équipement de sécurité est utilisé selon les exigences de la tâche
A-2.08.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences de la tâche
A-2.08.04P	mettre en place l'équipement de soudage et de nettoyage laser	l'équipement de soudage et de nettoyage laser est mis en place selon les exigences de la tâche, les matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.08.05P	nommer et préparer les matériaux à souder ou à nettoyer	les matériaux à souder ou à nettoyer sont nommés et préparés selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.08.06P	choisir les gaz utilisés pour souder et pour nettoyer	les gaz utilisés pour souder et pour nettoyer sont choisis selon les spécifications des fabricants
A-2.08.07P	exécuter les procédés de soudage laser	les procédés de soudage laser sont exécutés selon le type de matériel à souder, les conditions du chantier et les règlements provinciaux et territoriaux

A-2.08.08P	exécuter les procédés de nettoyage laser	les procédures de nettoyage laser sont exécutées selon le type de matériel à nettoyer, les conditions du chantier et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.08.09P	choisir et entretenir les becs de chalumeaux de l'équipement de soudage et de nettoyage laser	les becs de chalumeaux de l'équipement de soudage et de nettoyage laser sont choisis et entretenus
A-2.08.10P	inspecter les défauts de soudage et de nettoyage	les soudures sont inspectées visuellement pour en vérifier la qualité et détecter les défauts
A-2.08.11P	effectuer les procédures d'arrêt	les procédures d'arrêt sont effectuées selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**EPI et l'équipement de sécurité** : les appareils respiratoires, la protection oculaire, les sarraus et les tabliers, les gants, les casques de soudage laser, les coupe-circuits automatiques

les **gaz** : le butane, le propane, l'acétylène, l'oxygène, d'autres gaz comprimés assortis

les **défauts de soudage et de nettoyage** : les scories, les traits de coupe, une vitesse inadéquate, un angle inadéquat

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.08.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de soudage et de nettoyage laser, de ses accessoires, de ses caractéristiques, de ses utilisations et de son fonctionnement
	a. nommer l'équipement de soudage et de nettoyage laser et ses accessoires et décrire ses caractéristiques et ses utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de soudage et de nettoyage laser
	c. interpréter les symboles et les renseignements relatifs à l'équipement de soudage et de nettoyage laser contenus dans les dessins et les spécifications
	d. nommer les gaz utilisés pour l'équipement de soudage et de nettoyage laser

A-2.08.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser l'équipement de soudage et de nettoyage laser
a.	nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage et de nettoyage laser
b.	décrire les procédures relatives au travail à chaud
c.	décrire les façons de préparer les matériaux avec l'équipement de soudage et de nettoyage laser
d.	décrire les façons de souder et de nettoyer les matériaux avec l'équipement de soudage et de nettoyage laser
e.	décrire les défauts de soudage et de nettoyage , leurs causes et les façons de les éviter et de les corriger
A-2.08.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage et de nettoyage laser
a.	nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage et de nettoyage laser
A-2.08.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'utilisation de l'équipement de soudage et de nettoyage laser
a.	nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'utilisation de l'équipement de soudage et de nettoyage laser
A-2.08.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
a.	décrire les façons d'éliminer et de recycler l'équipement de soudage et de nettoyage laser

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **gaz** : le butane, le propane, l'acétylène, l'oxygène, d'autres gaz comprimés assortis

les **dangers** : l'inhalation de particules et d'émanations, les brûlures, les dommages à la propriété, les risques d'incendie, les décharges électriques

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI, le respect des procédures de travail en espace clos, l'obtention des permis requis, le piquet d'incendie

les **défauts de soudage et de nettoyage** : les scories, les traits de coupe, une vitesse inadéquate, un angle inadéquat

A-2.09 Utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.09.01P	choisir l'équipement de brasage tendre et de brasage fort	l'équipement de brasage tendre et de brasage fort est choisi selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
A-2.09.02P	s'assurer que la zone de travail est ventilée et que l' EPI est utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications du projet et l' EPI est utilisé selon les exigences de la tâche
A-2.09.03P	suivre les procédures relatives au travail à chaud	les procédures relatives au travail à chaud sont suivies selon les exigences de la tâche
A-2.09.04P	mettre en place l'équipement de brasage tendre et de brasage fort	l'équipement de brasage tendre et de brasage fort est mis en place selon les exigences de la tâche, les matériaux et les spécifications des fabricants
A-2.09.05P	nettoyer et remplacer les becs de chalumeaux de l'équipement de brasage fort	les becs de chalumeaux de l'équipement de brasage fort sont nettoyés et remplacés selon les spécifications des fabricants
A-2.09.06P	nettoyer et étamer les fers pour le brasage tendre	les fers sont nettoyés et étamés selon les spécifications des fabricants
A-2.09.07P	exécuter les procédures de brasage tendre et de brasage fort	les procédures de brasage tendre et de brasage fort sont exécutées selon le type de matériel à fixer, les conditions du chantier et les règlements provinciaux ou territoriaux

A-2.09.08P	entreposer l'équipement de brasage tendre et de brasage fort et les fournitures	l'équipement de brasage tendre et de brasage fort et les fournitures sont entreposés pour éviter de les endommager ou de causer des blessures et selon les règlements provinciaux ou territoriaux
------------	---	---

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'EPI : les appareils respiratoires, la protection oculaire, les sarraus et les tabliers, les gants
les pratiques et les procédures de travail sécuritaires : l'utilisation de l'EPI, le respect du

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.09.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort, de ses accessoires, de ses caractéristiques, de ses utilisations et de son fonctionnement
	a. nommer les types d'équipement de brasage tendre et de brasage fort et ses accessoires, et décrire ses caractéristiques et ses utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de brasage tendre et de brasage fort contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.09.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
	b. décrire les procédures relatives au travail à chaud
	c. décrire les façons d'entretenir et de diagnostiquer les problèmes de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
	d. décrire les façons de mettre en place, de régler et d'éteindre l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
	e. décrire les matériaux de brasage tendre et de brasage fort et leurs utilisations
	f. déterminer les différences entre le brasage fort et le brasage tendre
	g. décrire les façons d'exécuter le brasage fort et le brasage tendre de différents types de métaux

A-2.09.03L démontrer la connaissance des exigences règlementaires relatives à l'utilisation de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort

- a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'utilisation de l'équipement de brasage tendre et de brasage fort
-

A-2.09.04L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

- a. décrire les façons d'éliminer et de recycler l'équipement de brasage tendre et de brasage fort et les produits consommables
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI, le respect du SIMDUT, le respect des procédures de travail en espace clos, l'obtention des permis requis, le piquet d'incendie

les **matériaux** : les flux de soudage, les brasures, les produits de remplissage, les sources de carburant

A-2.10 Utiliser l'équipement de mesure et de traçage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.10.01P	choisir l'équipement de mesure et de traçage	l'équipement de mesure et de traçage est choisi selon les exigences de la tâche, les spécifications des fabricants, les dessins et les dimensions
A-2.10.02P	nettoyer et entretenir l'équipement de mesure et de traçage	l'équipement de mesure et de traçage est nettoyé et entretenu
A-2.10.03P	vérifier la précision de l'équipement de mesure	la précision de l'équipement de mesure est vérifiée selon les spécifications des fabricants
A-2.10.04P	mesurer et tracer	la mesure et le traçage sont effectués selon le type de matériaux à couper et les conditions du chantier

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.10.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de mesure et de traçage, et de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d'équipement de mesure et de traçage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types d'équipements de dessins et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de mesure et de traçage
	d. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de mesure et de traçage contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.10.02L	démontrer la connaissance de la façon d'utiliser l'équipement de mesure et de traçage
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement de mesure et de traçage
	b. décrire les façons d'utiliser l'équipement de mesure et de traçage
	c. décrire les façons d'inspecter et d'entretenir l'équipement de mesure et de traçage

A-2.11 Utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.11.01P	choisir les dispositifs d'essai et de contrôle	les dispositifs d'essai et de contrôle sont choisis selon les spécifications du projet et des fabricants
A-2.11.02P	nommer, étiqueter et retirer du service les dispositifs d'essai et de contrôle défectueux	les dispositifs d'essai et de contrôle défectueux sont nommés, étiquetés et retirés du service selon les spécifications des fabricants

A-2.11.03P	suivre les recommandations des fabricants pour ce qui est de l'étalonnage régulier des dispositifs d'essai et de contrôle	les recommandations des fabricants pour ce qui est de l'étalonnage régulier des dispositifs d'essai et de contrôle sont suivies
A-2.11.04P	vérifier les fiches de service des dispositifs d'essai et de contrôle	les fiches de service des dispositifs d'essai et de contrôle sont vérifiées avant l'utilisation pour s'assurer d'un fonctionnement efficace
A-2.11.05P	utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle	les dispositifs d'essai et de contrôle sont utilisés selon les spécifications du projet et des fabricants
A-2.11.06P	entreposer les dispositifs d'essai et de contrôle	les dispositifs d'essai et de contrôle sont entreposés selon les spécifications des fabricants

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.11.01L	démontrer la connaissance des dispositifs d'essai et de contrôle, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de dispositifs d'essai et de contrôle, et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des dispositifs d'essai et de contrôle
	c. interpréter les renseignements relatifs aux dispositifs d'essai et de contrôle contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.11.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives aux dispositifs d'essai et de contrôle
	b. décrire les procédures utilisées pour inspecter, entretenir et entreposer les dispositifs d'essai et de contrôle
	c. décrire les façons de mettre en place et d'utiliser les dispositifs d'essai et de contrôle
A-2.11.03L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

A-2.12 Utiliser l'équipement d'accès

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.12.01P	choisir l'équipement d'accès	l'équipement d'accès est choisi selon la taille, les conditions du chantier, les exigences de la tâche et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.12.02P	inspecter, nommer, étiqueter et retirer du service l'équipement d'accès usé, endommagé et défectueux	l'équipement d'accès est inspecté pour repérer les dommages et les composants manquants, et est étiqueté et retiré du service selon les exigences du chantier, les spécifications du projet et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.12.03P	nommer les dangers présents lors de l'érection de l'équipement d'accès	les dangers sont nommés selon les conditions du chantier
A-2.12.04P	maintenir l'équipement d'accès en place	l'équipement d'accès est maintenu en place selon les règlements sur la sécurité au travail et les spécifications des fabricants
A-2.12.05P	ériger, mettre à niveau et démonter l'équipement d'accès	l'équipement d'accès est érigé, mis à niveau et démonté selon les exigences du chantier et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.12.06P	utiliser l'équipement d'accès en fonction des limites de fonctionnement	l'équipement d'accès est utilisé en fonction des limites de fonctionnement selon les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux

A-2.12.07P	consigner les pratiques de travail sécuritaires et les méthodes d'entretien	les pratiques de travail sécuritaires et les méthodes d'entretien sont consignées selon les règlements provinciaux et territoriaux sur la sécurité au travail et les spécifications des fabricants
------------	---	--

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dangers** : les lignes électriques, les charges excessives, les surfaces inégales, les points de pincements, les blessures par écrasement

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.12.01L	démontrer la connaissance de l'équipement d'accès et de ses composants, de ses caractéristiques, de ses utilisations et de son fonctionnement
	a. nommer les types d'équipement d'accès et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement d'accès
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement d'accès contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.12.02L	démontrer la connaissance de la façon d'utiliser l'équipement d'accès
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'utilisation de l'équipement d'accès
	b. décrire les façons d'ériger et de démonter l'équipement d'accès
	c. décrire les façons d'inspecter, d'entretenir et d'entreposer l'équipement d'accès
A-2.12.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement d'accès
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement d'accès
A-2.12.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'utilisation de l'équipement d'accès
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'utilisation de l'équipement d'accès

A-2.12.05L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. décrire les façons d'éliminer et de recycler l'équipement d'accès

b. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dangers** : les lignes électriques, les charges excessives, les surfaces inégales, les points de pincements, les blessures par écrasement

A-2.13 Utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-2.13.01P	choisir l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement est choisi selon les exigences de la tâche, la charge et les capacités
A-2.13.02P	inspecter l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement avant et après l'utilisation	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement est inspecté avant et après l'utilisation selon les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.13.03P	repérer l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement usé, endommagé ou défectueux, l'étiqueter et le retirer du service	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement usé, endommagé ou défectueux est repéré, étiqueté et mis hors service selon les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux

A-2.13.04P	mettre en place l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement est mis en place selon les exigences de la tâche, les matériaux, les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.13.05P	entretenir l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement est entretenu selon les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.13.06P	trouver le centre de gravité de la charge	le centre de gravité de la charge est trouvé selon les dessins et les inspections avant le levage
A-2.13.07P	fixer la charge au gréage	la charge est fixée au gréage à l'aide de l'équipement de gréage selon les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.13.08P	communiquer avec le personnel responsable du levage	le personnel responsable du levage utilise les méthodes de communication
A-2.13.09P	interdire l'accès à la zone de levage	l'accès à la zone de levage est interdit en utilisant des barrières
A-2.13.10P	effectuer le hissage, le gréage et le positionnement	le hissage, le gréage et le positionnement sont effectués selon les spécifications du projet, les conditions météorologiques et du chantier et les règlements provinciaux et territoriaux
A-2.13.11P	entreposer l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement	l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement est entreposé selon les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **méthodes de communication** : les signaux manuels, les appareils électroniques, les signaux sonores et visuels

les **barrières** : les enseignes, les barricades, les rubans de sécurité ou de mise en garde

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-2.13.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement, de leurs caractéristiques, de leurs limites, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d'équipement de hissage, de gréage et de positionnement et décrire leurs caractéristiques, leurs limites et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement contenus dans les dessins et les spécifications
A-2.13.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
	a. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
	b. nommer les facteurs à prendre en considération lors du choix de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
	c. décrire les méthodes de communication durant le hissage, le gréage et le positionnement
	d. décrire les méthodes qui permettent de s'assurer que la zone de travail est sécuritaire lors des opérations de hissage, de gréage et de positionnement
	e. décrire les façons d'inspecter, d'entretenir et d'entreposer l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
A-2.13.03L	démontrer la connaissance des techniques de base du hissage, du gréage et du positionnement
	a. nommer les types de nœuds, d'attaches, d'épissures et de plis et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les types d'élingues
	c. déterminer en quoi consiste l'angle de l'élingue en lien avec la préparation au hissage et au positionnement
	d. décrire les façons d'attacher l'équipement de gréage à la charge
	e. décrire les méthodes d'exécution du levage

A-2.13.04L démontrer la connaissance des exigences supplémentaire en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement

- a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à l'utilisation de l'équipement de hissage, de gréage et de positionnement
-

A-2.13.05L démontrer la connaissance des exigences règlementaires relatives au hissage, au gréage et au positionnement

- a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au hissage, au gréage et au positionnement
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **facteurs à prendre en considération** : les caractéristiques de la charge, les facteurs environnementaux, les facteurs de sécurité, les points d'ancrage, les angles d'élingage

les **méthodes de communication** : les signaux manuels, les appareils électroniques, les signaux sonores et visuels

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

les **types de nœuds, d'attaches, d'épissures et de plis** : le nœud de chaise, le nœud coulant, le nœud plat, le nœud demi-clé, le nœud de baril

les **méthodes d'exécution du levage** : l'évaluation de la charge, la communication, les inspections avant le levage, la mise en place de la charge, l'inspection après le levage

Tâche A-3 Organiser le travail

Description de la tâche

Pour organiser leurs tâches, les ferblantiers et les ferblantières doivent pouvoir utiliser des documents et des dessins, planifier leurs tâches de projet, et obtenir et organiser les matériaux requis. Un travail bien organisé réduit les coûts et le nombre d'erreurs et assure un milieu de travail productif et sécuritaire.

A-3.01 Utiliser les documents en lien avec le métier

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.01.01P	remplir les documents relatifs au métier	les documents relatifs au métier sont remplis selon le métier et les normes de l'atelier
A-3.01.02P	remplir les documents relatifs à la sécurité	les documents relatifs à la sécurité sont remplis selon les règlements provinciaux et territoriaux et les politiques de l'entreprise
A-3.01.03P	noter l'information sur l'entretien, les réparations et les recommandations pour assurer les mesures de suivi	l'information sur l'entretien, les réparations et les recommandations est notée pour assurer les mesures de suivi selon les politiques de l'entreprise
A-3.01.04P	dessiner les composants à fabriquer et à assembler et en indiquer les dimensions	les composants à fabriquer et à assembler sont dessinés et leurs dimensions sont indiquées selon les normes de l'atelier
A-3.01.05P	remplir les listes d'extraction des matériaux (feuilles détachables)	les listes d'extraction des matériaux (feuilles détachables) sont remplies avec les informations selon les dessins et les spécifications du projet

A-3.01.06P	examiner les dossiers d'entretien et les documents sur la sécurité	les dossiers d'entretien et les documents sur la sécurité sont examinés pour déceler les dangers potentiels
A-3.01.07P	trouver les informations en consultant les outils de référence	les outils de référence sont consultés et les informations y sont trouvés pour planifier le travail et assurer la conformité aux spécifications
A-3.01.08P	remplir les rapports de défaillance pour assurer un contrôle de la qualité	les rapports de défaillance sont remplis pour assurer un contrôle de la qualité selon les spécifications des fabricants et les renseignements trouvés dans les outils de référence

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **documents relatifs au métier** : les fiches de présence, les plans conformes à l'exécution, les bons de travail, les ordres de modifications, les directives de changement, les factures, les demandes de renseignements, les dessins, les spécifications

les **documents sur la sécurité** : les rapports d'accidents et d'incidents, les rapports d'accidents évités de justesse, les rapports d'inspection, les étiquettes du SIMDUT, les fiches de données de sécurité, les évaluations du risque professionnel

les **listes d'extraction des matériaux** : les estimations des matériaux, les documents d'installation des matériaux

les **informations** : les matériaux et l'équipement nécessaires, le nombre de composants à fabriquer

les **outils de référence** : les données de la *Sheet Metal and Air Conditioning National Association* (SMACNA), les codes de construction locaux et nationaux, les dessins et les spécifications, les spécifications des fabricants, les normes

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-3.01.01L	démontrer la connaissance des documents relatifs au métier et à la sécurité , leurs caractéristiques et leurs utilisations
	a. nommer les types de documents relatifs au métier et à la sécurité et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
A-3.01.02L	démontrer la connaissance des façons de préparer les documents relatifs au métier et à la sécurité

	a. expliquer en quoi consiste la responsabilité de remplir et de signer les documents relatifs au métier et à la sécurité
	b. décrire les façons de remplir les documents relatifs au métier et à la sécurité
	c. décrire les façons d'élaborer et d'interpréter les croquis
	d. nommer les types de listes d'extraction des matériaux , décrire leurs utilisations et leurs méthodes de production
A-3.01.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour remplir les documents relatifs au métier et à la sécurité
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour remplir les documents relatifs au métier et à la sécurité
A-3.01.04L	démontrer la connaissance des exigences règlementaires pour les documents relatifs au métier et à la sécurité
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux pour les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour les documents relatifs au métier et à la sécurité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **documents relatifs au métier** : les fiches de présence, les plans conformes à l'exécution, les bons de travail, les ordres de modifications, les directives de changement, les factures, les demandes de renseignements, les dessins, les spécifications

les **documents relatifs à la sécurité** : les rapports d'accidents et d'incidents, les rapports d'accidents évités de justesse, les rapports d'inspection, les étiquettes du SIMDUT, les fiches de données de sécurité, les évaluations du risque professionnel

les **listes d'extraction des matériaux** : les estimations des matériaux, les documents d'installation des matériaux

A-3.02 Interpréter les dessins et les spécifications du projet

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.02.01P	repérer les renseignements sur les dessins	les renseignements sur les dessins sont repérés

A-3.02.02P	interpréter les mesures des dimensions réelles	les mesures des dimensions réelles sont interprétées selon les lectures à l'échelle
A-3.02.03P	consulter les dessins pour connaître le dimensionnement et repérer l'emplacement	les dessins sont consultés pour connaître le dimensionnement et repérer les emplacements
A-3.02.04P	détecter les obstacles et définir les besoins de coordonner les tâches avec les autres	les obstacles sont détectés en visualisant le produit fini et les tâches sont coordonnées avec les autres pour faciliter l'installation
A-3.02.05P	comparer les renseignements des dessins	les renseignements des dessins sont comparés aux spécifications et aux données des outils de référence

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dessins** : les illustrations, les dessins orthographiques, les dessins architecturaux, les dessins mécaniques, les dessins de structure, les schémas électriques, les dessins d'interférence, les dessins d'atelier, les esquisses, les plans conformes à l'exécution, les légendes, les calendriers, les dessins d'exécution, les estampes

les **outils de référence** : les données de la SMACNA, les codes de construction locaux et nationaux, les dessins et les spécifications

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-3.02.01L	démontrer la connaissance des dessins et des spécifications du projet, et de leurs caractéristiques et leurs utilisations
	a. déterminer les types de dessins et les spécifications du projet, et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les vues utilisées sur les dessins
	c. nommer les éléments d'un dessin et décrire leur fonction et leurs utilisations
	d. expliquer la fonction des dessins et des spécifications du projet
A-3.02.02L	démontrer la connaissance des façons d'interpréter et d'extraire les renseignements contenus dans les dessins et les spécifications du projet
	a. nommer et interpréter les abréviations et les symboles courants contenus dans les dessins
	b. décrire la façon d'utiliser les règles graduées
	c. décrire le système de mesure métrique et le système impérial

A-3.02.03L démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives aux **dessins** pour connaître le dimensionnement et les emplacements

- a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives aux **dessins** pour connaître le dimensionnement et les emplacements
-

A-3.02.04L démontrer la connaissance des autres métiers et des interférences mécaniques

- a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs aux autres métiers et aux interférences mécaniques
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dessins** : les illustrations, les dessins orthographiques, les dessins architecturaux, les dessins mécaniques, les dessins de structure, les schémas électriques, les dessins d'interférence, les dessins d'atelier, les esquisses, les plans conformes à l'exécution, les légendes, les calendriers, les dessins d'exécution, les estampes

les **vues utilisées sur les dessins** : les vues en élévation, en plan, en section, détaillées, auxiliaires, isométriques, orthographiques

les **éléments d'un dessin** : les lignes, la légende, les symboles, les abréviations, les cartouches, les notes, les spécifications

A-3.03 Organiser les matériaux et l'équipement pour le projet

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.03.01P	utiliser les matériaux et l'équipement	les matériaux et l'équipement sont utilisés selon les exigences de la tâche
A-3.03.02P	étiqueter les matériaux et l'équipement	les matériaux et l'équipement sont étiquetés en utilisant les renseignements des dessins pour assurer la fabrication, l'assemblage, l'installation et l'expédition de façon adéquate

A-3.03.03P	gérer le stock de matériaux et d'équipement	le stock de matériaux et d'équipement est géré selon les normes de l'atelier
A-3.03.04P	estimer le temps, les matériaux et l'équipement requis	le temps, les matériaux et l'équipement requis sont estimés aux fins de gestion du temps et de coordination des travaux
A-3.03.05P	gérer et entreposer les matériaux et l'équipement du lieu de travail	les matériaux et l'équipement du lieu de travail sont gérés et entreposés selon les conditions environnementales et le calendrier de construction et pour coordonner les travaux avec ceux des autres corps de métier
A-3.03.06P	charger et décharger les matériaux et l'équipement	les matériaux et l'équipement sont chargés et déchargés en fonction des dangers liés au chargement et au déchargement

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux et l'équipement** : les consommables, les fixations, la tôle, les produits d'étanchéité, les réseaux de conduits, le matériel de levage, les composants de traitement de l'air, les matières dangereuses, les monte-matériaux

les **dangers liés au chargement et au déchargement** : la distribution inégale du poids, la capacité des dispositifs de levage et de la zone de pose, les charges surdimensionnées, les points de pincement et d'écrasement

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-3.03.01L	démontrer la connaissance des matériaux et de l'équipement , de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de matériaux et d'équipement et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs aux matériaux et à l'équipement contenus dans les dessins et les spécifications
A-3.03.02L	démontrer la connaissance des façons d'organiser les matériaux et l'équipement pour les projets
	a. décrire les
	b. décrire les façons d'organiser, d'entreposer et de tenir à jour le stock de matériaux et d'équipement

A-3.03.03L	démontrer la connaissance des pratiques sécuritaires de manipulation des matériaux et de l'équipement
a.	nommer les dangers du chargement et du déchargement et décrire les pratiques sécuritaires de manipulation des matériaux et de l'équipement
A-3.03.04L	démontrer la connaissance des façons de planifier et d'organiser les tâches
a.	nommer les sources de renseignements sur la planification du travail
b.	nommer les facteurs à considérer pour déterminer les exigences liées au travail
c.	décrire les méthodes de planification de la tâche
A-3.03.05L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour les estimations et la gestion du projet
a.	nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour les estimations et la gestion du projet
A-3.03.06L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au chargement et au déchargement des matériaux et de l'équipement
a.	nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au chargement et au déchargement des matériaux et de l'équipement
A-3.03.07L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
a.	nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
b.	décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux
c.	nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux et l'équipement** : les consommables, les fixations, la tôle, les produits d'étanchéité, les réseaux de conduits, le matériel de levage, les composants de traitement de l'air, les matières dangereuses, les monte-matériaux

les **facteurs à considérer pour déterminer les matériaux et l'équipement nécessaires** : les plans, les spécifications, les dessins, l'environnement

les **dangers liés au chargement et au déchargement** : la distribution inégale du poids, la capacité des dispositifs de levage et de la zone de pose, les charges surdimensionnées, les points de pincement et d'écrasement

les **sources de renseignements sur la planification du travail** : les documents de travail, les dessins, les spécifications, les professionnels de métiers connexes, les clients, les exigences *Leadership in Energy and Environmental Design* (LEED)

les **facteurs à considérer pour déterminer les exigences liées au travail** : le personnel, les outils et l'équipement, les matériaux, les permis, les spécifications, les exigences LEED

les **méthodes de planification de la tâche** : l'ordonnancement, l'évaluation

A-3.04 Créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-3.04.01P	effectuer une préinspection du chantier	la préinspection du chantier est effectuée pour déterminer les conflits potentiels ou les modifications de conception en comparant les dessins et les spécifications du projet aux conditions du lieu de travail
A-3.04.02P	modifier le modèle des installations	le modèle des installations est modifié en utilisant les mesures prises sur le chantier
A-3.04.03P	concevoir et modifier les systèmes de tôles, les matériaux et le routage	les systèmes de tôles, les matériaux et le routage sont conçus et modifiés selon les conditions du chantier et les dessins d'interférence
A-3.04.04P	dessiner les modifications	les modifications sont dessinées selon les spécifications du projet afin de tenir compte des changements relatifs aux spécifications du projet
A-3.04.05P	déterminer les conflits en matière de conception et mettre en œuvre les modifications sur place	les conflits en matière de conception sont déterminés et les modifications sur place sont mises en œuvre selon les spécifications du projet et les approbations
A-3.04.06P	vérifier et valider l'exactitude des mesures, des cotes, des échelles et des repères sur les plans et les modèles, et faire les corrections nécessaires	les mesures, les cotes, les échelles et les repères des plans et des modèles sont vérifiés et validés, et les corrections nécessaires sont faites

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-3.04.01L	démontrer la connaissance du développement et du traçage de modèle de base
	a. nommer les outils de traçage et décrire leurs utilisations et leurs procédures d'utilisation
	b. nommer les méthodes de traçage et décrire leurs utilisations
	c. connaître les méthodes pour créer les dessins et les esquisses de base
A-3.04.02L	démontrer la connaissance des façons de créer le modèle de base et effectuer les modifications sur place
	a. nommer les dangers relatifs à la création du modèle de base et les modifications sur place et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	b. décrire les façons d'inspecter le chantier
	c. décrire les façons de prendre les mesures sur le terrain
	d. décrire les façons de créer le modèle de base et d'effectuer les modifications sur place
	e. déterminer les conflits et apporter les modifications sur place
A-3.04.03L	démontrer la connaissance des réseaux de conduits et des principes de leur conception
	a. nommer les types de réseaux de conduits de base et décrire les principes de conception associés
	b. décrire les méthodes de calcul des gains ou des pertes de chaleur et leurs utilisations
	c. nommer les caractéristiques de diffusion de l'air et décrire leurs effets sur le fonctionnement des réseaux de conduits
	d. expliquer la pression de l'air et son effet sur le fonctionnement des réseaux de conduits
	e. nommer les formules utilisées dans la conception des réseaux de conduits et décrire leurs utilisations
	f. nommer les considérations et les exigences liées à la conception des réseaux de conduits
A-3.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la création du modèle de base et des modifications sur place
	a. nommer les codes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à la création du modèle de base et des modifications sur place
A-3.04.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

-
- a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
-
- b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux
-
- c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **méthodes de traçage** : la ligne simple et droite, la ligne parallèle, la ligne radiale, la triangulation, la ligne informatisée, la combinaison

les **dessins et les esquisses de base** : les illustrations, les dessins orthographiques

les **types de réseaux de conduits de base** : les systèmes de traitement de l'air (à passage simple, à débit d'air variable), les systèmes de manipulation des matériaux (positifs, négatifs)

les **formules utilisées dans la conception des réseaux de conduits** : le fonctionnement des ventilateurs, la vitesse, la quantité, la pression

les **considérations et les exigences liées à la conception des réseaux de conduits** : le frottement égal, les calculs de conduit d'air, la reprise statique, la vitesse d'écoulement constante

Tâche A-4 Poursuivre un apprentissage continu

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières doivent se tenir au courant des principes scientifiques en construction, des pratiques durables et des nouvelles technologies qui apparaissent dans le métier. Ils doivent se tenir au courant des nouveaux codes et règlements provinciaux et territoriaux et des nouveaux types d'équipement, de produits et de matériaux.

A-4.01 Se mettre à niveau quant aux nouvelles pratiques et procédures du métier

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.01.01P	utiliser les méthodes d'apprentissage continu	les méthodes d'apprentissage continu sont utilisées

A-4.01.02P	élaborer et maintenir un plan de développement personnel et professionnel	le plan de développement personnel et professionnel est élaboré et maintenu en fonction des objectifs d'apprentissage (à court et à long terme) et des échéanciers
A-4.01.03P	nommer les mesures de soutien et les ressources en apprentissage disponibles	les mesures de soutien et les ressources en apprentissage disponibles sont nommées

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **méthodes d'apprentissage continu** : participer activement aux évaluations du rendement et prendre des mesures pour mettre en pratique la rétroaction, rechercher et participer activement aux occasions d'apprentissage (p. ex., les colloques, les webinaires, la formation, les balados, les recherches autonomes), se tenir à jour sur toutes les exigences d'accréditation et de formation, mettre à jour et maintenir ses compétences technologiques, partager les concepts et les résultats de son apprentissage avec les autres, mettre en pratique les connaissances acquises

les **mesures de soutien et les ressources** : les associations et les réseaux professionnels, les colloques organisés par les fabricants, la collaboration avec les collègues et les membres de la communauté, le counseling, le mentorat, les groupes d'entraide, les ressources en ligne, les foires commerciales, les mesures langagières, les mesures d'adaptation

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-4.01.01L	démontrer la connaissance du perfectionnement dans les nouvelles tâches et procédures du métier
	a. nommer les méthodes d'apprentissage continu
	b. expliquer l'importance de se tenir au courant des nouvelles tâches et procédures du métier
	c. nommer les mesures de soutien et les ressources en apprentissage
A-4.01.02L	démontrer la connaissance du plan de développement personnel et professionnel
	a. nommer les éléments du dossier professionnel
	b. nommer le lien entre le professionnalisme et l'apprentissage continu
	c. décrire comment évaluer ses propres besoins en matière d'apprentissage
	d. nommer les facteurs qui peuvent influencer les besoins en matière d'apprentissage et les objectifs

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **méthodes d'apprentissage continu** : participer activement aux évaluations du rendement et prendre des mesures pour mettre en pratique la rétroaction, rechercher et participer activement aux occasions d'apprentissage (p. ex., les colloques, les webinaires, la formation, les balados, les recherches autonomes), se tenir à jour sur toutes les exigences d'accréditation et de formation, mettre à jour et maintenir ses compétences technologiques, partager les concepts et les résultats de son apprentissage avec les autres, mettre en pratique les connaissances acquises

les **mesures de soutien et les ressources** : les associations et les réseaux professionnels, les colloques organisés par les fabricants, la collaboration avec les collègues et les membres de la communauté, le counseling, le mentorat, les groupes d'entraide, les ressources en ligne, les foires commerciales, les mesures langagières, les mesures d'adaptation

les **éléments du dossier professionnel** : le curriculum vitae, les certifications, les permis, les diplômes, les relevés de notes, les compétences en demande, les accomplissements professionnels, les échantillons de travail, les récompenses, les recommandations

les **facteurs** : les nouvelles technologies, les tendances et les pratiques dans le domaine, la mise à jour de ses compétences, les changements législatifs et réglementaires, les obstacles à l'apprentissage

A-4.02 Se mettre à niveau quant aux nouvelles technologies

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-4.02.01P	lire les informations portant sur les dernières avancées et les nouvelles technologies	les informations portant sur les dernières avancées et les nouvelles technologies sont lues pour rester informé
A-4.02.02P	participer aux colloques, aux webinaires et aux séances d' information	on participe aux colloques, aux webinaires et aux séances d' information organisés par les fabricants, les fournisseurs, les syndicats et les employeurs

A-4.02.03P	partager l' information sur les nouvelles technologies avec les collègues et la gestion	l' information sur les nouvelles technologies est partagée avec les collègues et la gestion, et les avantages et désavantages en sont expliqués
------------	---	---

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **informations** : les documents des fabricants, les ressources en ligne, les journaux spécialisés, les magazines

les **nouvelles technologies**: les plateformes et applications de communication en nuage, la technologie de géolocalisation et de modélisation, les numériseurs 3D, la modélisation des données du bâtiment (MDB), la réalité virtuelle, la réalité augmentée

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
--------------------------	---

A-4.02.01L	démontrer la connaissance du perfectionnement des nouvelles technologies
------------	---

a.	nommer les types de renseignements sur les nouvelles technologies
----	--

b.	expliquer l'importance de se tenir à jour sur les nouvelles technologies
----	---

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **nouvelles technologies**: les plateformes et applications de communication en nuage, la technologie de géolocalisation et de modélisation, les numériseurs 3D, la modélisation des données du bâtiment (MDB), la réalité virtuelle, la réalité augmentée

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

Description de la tâche

L'apprentissage d'un métier se fait principalement en milieu de travail avec des gens de métier qui transfèrent leurs compétences et connaissances aux apprentis et mettent en commun leurs connaissances. L'apprentissage est, et a toujours été, une question de mentorat, c'est-à-dire que les gens de métier acquièrent les compétences en milieu de travail et les transmettent aux apprentis. En raison de son importance dans le métier, cette tâche porte sur les activités liées à la communication en milieu de travail et aux compétences de mentorat.

A-5.01 Utiliser les techniques de communication

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-5.01.01P	démontrer les pratiques de communication individuelles ou en groupe	les instructions et les messages sont compris par toutes les personnes impliquées dans la communication
A-5.01.02P	pratiquer l' écoute active	l' écoute active est mise en pratique
A-5.01.03P	parler clairement en utilisant les termes de l'industrie pour assurer la compréhension	la compréhension du message est confirmée par les deux parties
A-5.01.04P	recevoir des instructions et y répondre	la réponse aux instructions indique la compréhension
A-5.01.05P	recevoir de la rétroaction sur le travail terminé ou effectué et y répondre	répondre à la rétroaction signifie que la personne a compris et que des mesures correctives sont prises
A-5.01.06P	expliquer et fournir de la rétroaction	les explications et la rétroaction sont fournies et la tâche est effectuée selon les consignes

A-5.01.07P	exprimer sa compréhension de la tâche du métier et son degré d'aisance à les accomplir	des occasions de s'exercer et de se familiariser progressivement avec de nouvelles tâches sont offertes et la compréhension est confirmée
A-5.01.08P	poser des questions pour améliorer la communication	les questions sont posées pour améliorer la compréhension, la formation en cours d'emploi et l'établissement d'objectifs
A-5.01.09P	participer aux réunions de sécurité et d'information	les gens participent aux réunions, l'information est transmise aux employés et elle est utilisée
A-5.01.10P	établir des voies de communication efficaces avec l'équipe avant de commencer des travaux dangereux	une communication efficace est établie pour que les travaux s'effectuent en douceur et se terminent sans incident
A-5.01.11P	envoyer et recevoir des messages électroniques	les messages électroniques sont envoyés et reçus de façon professionnelle en utilisant un langage simple et des expressions claires selon les politiques et les procédures de l'entreprise
A-5.01.12P	utiliser les outils en ligne	les outils en ligne sont utilisés pour communiquer

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**écoute active** : écouter, interpréter, répéter, répondre, reformuler

les **messages électroniques** : les courriels, les messages texte

les **outils en ligne** : la vidéoconférence, la téléconférence, les applications

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-5.01.01L	démontrer la connaissance de la terminologie du métier
	a. définir les termes utilisés dans le métier
A-5.01.02L	démontrer la connaissance des pratiques de communication efficace
	a. décrire l'importance d'utiliser des pratiques de communication verbale et non verbale efficaces avec les personnes sur le lieu de travail
	b. décrire l'importance du travail d'équipe
	c. nommer les sources d'information utilisées pour communiquer efficacement

d.	nommer les styles d'apprentissage et de communication
e.	décrire en quoi consistent une capacité d'écoute et une habileté en expression orale efficaces
f.	décrire comment recevoir et donner des instructions efficacement
g.	nommer les responsabilités et les attitudes personnelles qui contribuent à la réussite au travail
h.	nommer les formes de communication qui constituent de l'intimidation, du harcèlement et de la discrimination
i.	nommer les styles de communication appropriés aux différents systèmes et applications de messages électroniques et d' outils en ligne

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

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

le **travail d'équipe** : la communication et la collaboration efficaces pour atteindre les objectifs communs

les **sources d'information** : les règlements, les codes, les exigences en matière de SST, les exigences de l'autorité compétente, les plans, les dessins, les spécifications et les documents de l'entreprise et du client, les styles d'apprentissage (visuels, auditifs, kinesthésiques)

les **responsabilités et les attitudes personnelles** : poser des questions, travailler de façon sécuritaire, accepter la rétroaction constructive, la gestion du temps et la ponctualité, le respect de l'autorité, la bonne gestion des matériaux, des outils et de la propriété, les méthodes de travail efficaces

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

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

les **messages électroniques** : les courriels, les messages texte

les **outils en ligne** : la vidéoconférence, la téléconférence, les applications

A-5.02 Utiliser les techniques de mentorat

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
A-5.02.01P	déterminer et communiquer l'objectif d'apprentissage et le point d'une leçon	l'apprenti ou l'apprenant peut expliquer l'objectif et le but de la leçon
A-5.02.02P	établir des liens entre la leçon et les autres leçons et le projet	l'ordre des leçons est défini et les occasions d'apprentissage non planifiées sont ciblées
A-5.02.03P	montrer à un apprenti ou à un apprenant comment mettre en pratique une compétence	les étapes à suivre pour démontrer une compétence sont suivies
A-5.02.04P	mettre en place les conditions nécessaires pour qu'un apprenti ou apprenant perfectionne une compétence	les conditions pour perfectionner une compétence sont mises en place pour que l'apprenti ou l'apprenant perfectionne la compétence en toute sécurité
A-5.02.05P	mettre en place les conditions nécessaires pour que l'apprenti ou l'apprenant se sente à l'aise de communiquer et de poser des questions	les conditions pour que l'apprenti ou l'apprenant se sente à l'aise de communiquer et de poser des questions sont mises en place
A-5.02.06P	déterminer les différentes techniques pour effectuer les tâches du métier et les options qui conviennent le mieux à l'apprenti ou à l'apprenant, et en discuter	plusieurs techniques pour effectuer les tâches du métier et les options qui conviennent le mieux à l'apprenti ou à l'apprenant sont déterminées et font l'objet de discussions
A-5.02.07P	évaluer la capacité de l'apprenti ou de l'apprenant à exécuter les tâches avec de plus en plus d'autonomie	la performance de l'apprenti ou de l'apprenant s'améliore avec la pratique au point où la tâche peut être mise en pratique avec peu de supervision

A-5.02.08P	donner de la rétroaction positive et constructive	l'apprenti ou l'apprenant adopte des pratiques exemplaires après avoir reçu de la rétroaction positive ou constructive
A-5.02.09P	encourager l'apprenti ou l'apprenant à saisir les occasions de formation technique	la formation technique est réalisée dans les délais prescrits par l'organisme chargé de l'apprentissage
A-5.02.10P	appuyer les pratiques contre le harcèlement et la discrimination en milieu de travail	le lieu de travail est exempt de harcèlement et de discrimination
A-5.02.11P	encourager les mesures d'adaptation et les pratiques de travail alternatives qui conviennent à l'apprenti ou à l'apprenant	les mesures d'adaptation et les pratiques de travail alternatives qui conviennent à l'apprenti ou à l'apprenant sont encouragées

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

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

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

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
A-5.02.01L	démontrer la connaissance des stratégies d'apprentissage des compétences sur le lieu de travail
	a. décrire l'importance de l'expérience individuelle
	b. décrire les responsabilités partagées pour l'apprentissage sur le lieu de travail
	c. déterminer ses propres préférences d'apprentissage et expliquer en quoi elles se rapportent à l'apprentissage de nouvelles compétences
	d. décrire l'importance des différents types de compétences sur le lieu de travail
	e. décrire l'importance des compétences pour réussir (compétences essentielles) sur le lieu de travail
	f. nommer les différents styles d'apprentissage
	g. nommer les différents besoins en apprentissage et les stratégies pour y répondre
	h. déterminer les stratégies pour faciliter l'acquisition d'une compétence

A-5.02.02L démontrer la connaissance des stratégies pour l'enseignement des compétences en milieu de travail

a. déterminer les différents rôles qu'assume le mentor sur le lieu de travail

b. expliquer l'importance de déterminer le but d'une leçon

c. déterminer la façon de choisir le bon moment pour présenter une leçon

d. expliquer l'importance d'établir des liens entre les leçons

e. déterminer le contexte pour apprendre des compétences

f. décrire les facteurs à prendre en compte pour créer les occasions de mettre en pratique une compétence

g. expliquer l'importance de donner de la rétroaction

h. déterminer les techniques pour donner de la rétroaction efficace

i. décrire l'évaluation des compétences

j. déterminer les méthodes d'évaluation des progrès

k. expliquer la façon d'adapter une leçon à différentes situations

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

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

les **styles d'apprentissage** : visuels, auditifs, kinesthésiques

les **besoins d'apprentissage** : les mesures d'adaptation en apprentissage, les préférences d'apprentissage, les aptitudes linguistiques

les **étapes à suivre pour démontrer une compétence** : déterminer le qui, le quoi, le où, le quand, le comment et le pourquoi; expliquer; montrer; encourager; faire le suivi pour vérifier le bon exercice de la compétence

les **stratégies permettant d'acquérir une compétence** : la compréhension des principes fondamentaux de l'instruction, l'acquisition des compétences d'encadrement, la maturité et la patience, la présentation de rétroaction, la pratique par la répétition

Activité principale B - Fabriquer

Tâche B-6 Fabriquer les modèles

Description de la tâche

La fabrication de modèles constitue le point de départ et l'une des étapes les plus importantes du processus de fabrication. Les ferblantiers et les ferblantières élaborent des modèles manuellement ou à l'aide d'un ordinateur en utilisant l'une ou plus d'une des quatre méthodes d'élaboration de plan d'ensemble pour rendre un produit fini. Ils doivent être en mesure de reconnaître la méthode la plus appropriée.

B-6.01 Fabriquer les modèles en utilisant le traçage simple et de lignes droites

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-6.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-6.01.02P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-6.01.03P	déterminer la taille de coupe des flans	la taille de coupe des flans est déterminée en permettant d'ajouter les tolérances pour les joints et pour les bords afin de minimiser le gaspillage
B-6.01.04P	faire des marques sur les matériaux	des marques sont faites sur les matériaux pour repérer les marques de joints et de pliages

B-6.01.05P	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle	les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur selon l'ordre de fonctionnement
B-6.01.06P	étiqueter les flans	les flans sont étiquetés pour le formage et l'assemblage futurs

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-6.01.01L	démontrer la connaissance du traçage simple et de lignes droites, de ses utilisations et des calculs connexes
	a. nommer les types de modèles et de raccords de base faisant appel au traçage simple et de lignes droites
	b. connaître les calculs nécessaires au traçage simple et de lignes droites
	c. décrire les méthodes de calcul utilisées pour le traçage simple et de lignes droites
	d. utiliser les renseignements des normes applicables pour fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple et de lignes droites
B-6.01.02L	démontrer la connaissance des façons de fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple et de lignes droites
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple et de lignes droites et décrire les façons de les utiliser
	b. décrire les façons de fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple et de lignes droites
B-6.01.03L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques de traçage qui minimisent le gaspillage
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les façons de fabriquer les modèles à l'aide du traçage simple et de lignes droites : déterminer les vues demandées; étiqueter les lignes et les points; préparer les modèles; déterminer la longueur réelle des lignes; déterminer les types d'agrafes, de joints et de bords; calculer les tolérances; déterminer les allongements; vérifier la précision du modèle; tailler le modèle; étiqueter les pièces

B-6.02 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-6.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-6.02.02P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-6.02.03P	dessiner les vues en plan et de face	les vues en plan et de face nécessaires pour installer les raccords sont élaborées selon les dessins et les dimensions
B-6.02.04P	diviser la vue en plan et la vue de face en parties égales	la vue en plan et la vue de face sont divisées en parties égales pour obtenir la précision requise
B-6.02.05P	calculer les allongements	les allongements sont calculés selon les dimensions requises
B-6.02.06P	diviser les longueurs des allongements en parties égales	les longueurs des allongements sont divisées en parties égales et espacées selon les vues dessinées en plan et de face
B-6.02.07P	relier les points pour terminer le modèle	les points sont reliés pour terminer le modèle et les tolérances pour les joints et les bords sont ajoutées
B-6.02.08P	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle	les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur et selon l'ordre de fonctionnement
B-6.02.09P	étiqueter les flans	les flans sont étiquetés pour le formage et l'assemblage futurs

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-6.02.01L	démontrer la connaissance de la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour la création de raccords de conduits ronds , de ses utilisations et des calculs connexes
	a. nommer les types de raccords de conduits ronds dont la création s'effectue à l'aide de la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles
	b. nommer les calculs utilisés durant la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
	c. décrire les méthodes de calcul utilisées durant la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
	d. utiliser les renseignements des normes applicables pour fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
B-6.02.02L	démontrer la connaissance des façons de fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour la création de raccords de conduits ronds et décrire les façons de les utiliser
	b. décrire les façons de fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour la création de raccords de conduits ronds
B-6.02.03L	démontrer la connaissance des façons de fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour les applications architecturales et les calculs connexes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour les applications architecturales et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les types de raccords et de composants architecturaux faisant appel à de la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles
	c. décrire les façons de faire les calculs utilisés pour fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles pour les applications architecturales

B-6.02.04L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. décrire les pratiques de traçage qui minimisent le gaspillage

b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **raccords de conduits ronds** : les raccords en T, les coudes ronds, les décalages ronds

les **façons de fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes parallèles** : déterminer les vues demandées; étiqueter les lignes et les points; préparer les modèles; déterminer la longueur réelle des lignes; déterminer les types d'agrafes, de joints et de bords; calculer les tolérances; déterminer les allongements; vérifier la précision du modèle; tailler le modèle; étiqueter les pièces

les **raccords et les composants architecturaux** : les chaperons, les gouttières, les solins à onglets, les puits de lumière, les faîteaux, les supports de fixation rapide droits

B-6.03 Fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-6.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-6.03.02P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-6.03.03P	dessiner les vues en plan et de face	les vues en plan et de face nécessaires pour installer les raccords sont élaborées selon les dessins et selon les dimensions
B-6.03.04P	trouver le sommet	le sommet est trouvé en utilisant les outils de traçage et les formules mathématiques
B-6.03.05P	calculer la circonférence de l'allongement	la circonférence de l'allongement est calculée

B-6.03.06P	diviser les longueurs des allongements en parties égales	les longueurs des allongements sont divisées en parties égales, espacées selon les dimensions du raccord et les vues en plan et de face sont créées
B-6.03.07P	transférer les points de vue en plan et de vue de face sur le modèle	les points de vue en plan et de vue de face sont transférés au modèle et les tolérances pour les joints et les bords sont ajoutées
B-6.03.08P	relier les points pour terminer le modèle	les points sont reliés pour terminer le modèle à l'aide des outils de traçage et selon la disposition
B-6.03.09P	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle	les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur selon l'ordre de fonctionnement
B-6.03.10P	étiqueter les flans	les flans sont étiquetés pour le formage et l'assemblage futurs

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **raccords** : les raccords coniques, les réducteurs, les cônes

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-6.03.01L	démontrer la connaissance de la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes radiales, de ses utilisations et des calculs connexes pour les cônes droits
	a. nommer les calculs nécessaires à la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes radiales pour les cônes droits
	b. décrire les calculs utilisés dans la fabrication des modèles en utilisant la méthode à lignes radiales pour les cônes droits
	c. utiliser les renseignements des normes applicables pour fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales pour les cônes droits

B-6.03.02L	démontrer la connaissance des façons de fabriquer les modèles de raccords basés sur les cônes droits à l'aide de la méthode à lignes radiales
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fabriquer les modèles en utilisant la méthode à lignes radiales pour les cônes droits et décrire les façons de les utiliser
	b. décrire les façons de fabriquer les modèles de raccords basés sur les cônes droits à l'aide de la méthode à lignes radiales
B-6.03.03L	démontrer la connaissance de la méthode à lignes radiales des raccords obliques et des composants, ses utilisations et des calculs connexes
	a. nommer les types de raccords obliques et de composants qui nécessitent la méthode à lignes radiales
	b. nommer les calculs utilisés pour la méthode à lignes radiales des raccords obliques et des composants
	c. décrire les procédures de calcul utilisées dans la méthode à lignes radiales pour les raccords obliques et les composants
	d. utiliser les renseignements des normes applicables pour fabriquer les modèles de raccords obliques et de composants en utilisant la méthode à lignes radiales
B-6.03.04L	démontrer la connaissance des façons de fabriquer les modèles de raccords obliques et de composants à l'aide de la méthode à lignes radiales
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fabriquer les modèles de raccords obliques et de composants à l'aide de la méthode à lignes radiales et décrire les façons de les utiliser
	b. décrire les façons de fabriquer les modèles de raccords obliques et de composants à l'aide de la méthode à lignes radiales
B-6.03.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques de traçage qui minimisent le gaspillage
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **façons de fabriquer les modèles** : déterminer les vues demandées; étiqueter les lignes et les points; préparer les modèles; déterminer la longueur réelle des lignes; déterminer les types d'agrafes, de joints et de bords; calculer les tolérances; déterminer les allongements; vérifier la précision du modèle; tailler le modèle; étiqueter les pièces

B-6.04 Fabriquer les modèles en utilisant le développement par triangulation

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-6.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-6.04.02P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-6.04.03P	dessiner les vues en plan et les vues de face	les vues en plan et les vues de face nécessaires pour installer les raccords sont élaborées selon les dessins et les dimensions
B-6.04.04P	trouver les longueurs réelles	les longueurs réelles sont trouvées en utilisant les deux points connus et selon les dessins et les dimensions
B-6.04.05P	tracer le modèle plat	le modèle plat est tracé sur papier selon les normes de l'atelier et les spécifications en fonction de la tolérance des joints transversaux et des agrafes longitudinales
B-6.04.06P	relier les points pour terminer le modèle	les points sont reliés pour terminer le modèle à l'aide d'outils de traçage et selon la disposition
B-6.04.07P	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur le modèle	les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur le modèle pour le formage futur selon l'ordre de fonctionnement
B-6.04.08P	étiqueter les flans	les flans sont étiquetés pour le formage et l'assemblage futurs

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-6.04.01L	démontrer la connaissance du développement par triangulation à partir de la vue en plan, de ses utilisations et des calculs connexes
	a. nommer les types de raccords faisant appel à la triangulation à partir de la vue en plan
	b. utiliser l'information des normes applicables pour le développement des modèles en utilisant la méthode de triangulation
B-6.04.02L	démontrer la connaissance des façons de fabriquer les modèles de raccords en utilisant le développement par triangulation à partir de la vue en plan
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour développer des modèles de raccords en utilisant le développement par triangulation à partir de la vue en plan et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les calculs utilisés pour la triangulation à partir de la vue en plan
	c. décrire les calculs utilisés pour la triangulation à partir de la vue en plan
	d. décrire les façons de fabriquer les modèles de raccords en utilisant le développement par triangulation à partir de la vue en plan
B-6.04.03L	démontrer la connaissance du développement par triangulation à partir de la vue en plan, de ses utilisations et des calculs connexes
	a. nommer les types de raccords faisant appel au développement par triangulation à partir de la vue en élévation
	b. décrire les façons de calculer en utilisant le développement par triangulation à partir de la vue en élévation
	c. décrire les façons de fabriquer les modèles de raccords et de composants en utilisant le développement par triangulation à partir de la vue en élévation
B-6.04.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques de traçage qui minimisent le gaspillage
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **raccords** : les raccords de transition, les raccords coniques, les carrés à ronds

les **façons de fabriquer les modèles** : déterminer les vues demandées; étiqueter les lignes et les points; préparer les modèles; déterminer la longueur réelle des lignes; déterminer les types d'agrafes, de joints et de bords; calculer les tolérances; déterminer les allongements; vérifier la précision du modèle; tailler le modèle; étiqueter les pièces

B-6.05 Fabriquer les modèles en utilisant la technologie informatique

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-6.05.01P	visualiser le produit fini en trois dimensions	le produit fini est visualisé en trois dimensions
B-6.05.02P	choisir le produit devant être développé à partir de la base de données informatique	le produit devant être développé est choisi dans la base de données informatique
B-6.05.03P	entrer les dimensions requises dans l'ordinateur	les dimensions requises sont entrées dans l'ordinateur en fonction du type et de la dimension du produit fini
B-6.05.04P	choisir les renseignements liés aux joints et aux agrafes de la base de données informatique	les renseignements liés aux joints et aux agrafes sont choisis de la base de données informatique selon les exigences des produits finis
B-6.05.05P	développer les modèles en utilisant les logiciels informatiques	les logiciels informatiques utilisés pour développer les modèles sont utilisés selon les exigences du projet
B-6.05.06P	étiqueter les flans avec l'information de formage	les flans sont étiquetés avec l' information de formage selon les dessins et les dimensions

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **logiciels informatiques** : la conception assistée par ordinateur, la modélisation 3D

l'**information de formage** : le traçage et l'assemblage des pièces, les lignes de pliage, les agrafes, les tolérances, les joints, les calibres

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-6.05.01L	démontrer la connaissance des technologies informatiques et des logiciels informatiques utilisés dans le développement et le traçage de modèles, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les technologies informatiques et les logiciels informatiques utilisés dans le développement et le traçage de modèles, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des technologies informatiques et des logiciels informatiques utilisés dans la fabrication et le traçage des modèles
	c. utiliser les renseignements des normes applicables pour développer des modèles en utilisant les technologies informatiques et les logiciels informatiques
B-6.05.02L	démontrer la connaissance des façons d'utiliser les technologies informatiques et les logiciels informatiques pour fabriquer et tracer les modèles
	a. nommer les méthodes de traçage utilisant les technologies informatiques et les logiciels informatiques et décrire leurs utilisations
	b. décrire les façons de fabriquer les modèles en utilisant la technologie informatique
B-6.05.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation supplémentaires relatives à l'utilisation des technologies informatiques et des logiciels informatiques pour le développement et le traçage des modèles
	a. nommer les exigences de formation supplémentaires relatives à l'utilisation des technologies informatiques et des logiciels informatiques pour le développement et le traçage des modèles
B-6.05.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques de traçage qui minimisent le gaspillage
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **logiciels informatiques** : la conception assistée par ordinateur, la modélisation 3D

les **façons de fabriquer les modèles en utilisant la technologie informatique** :

déterminer les vues demandées; étiqueter les lignes et les points; préparer les modèles; déterminer la longueur réelle des lignes; déterminer les types d'agrafes, de joints et de bords; calculer les tolérances; déterminer les allongements; vérifier la précision du modèle; tailler le modèle; étiqueter les pièces

Tâche B-7 Fabriquer les composants en tôle pour les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux

Description de la tâche

La fabrication des systèmes de traitement de l'air et de systèmes de manipulation des matériaux consiste à produire des réseaux de conduits ou des raccords prêts à être utilisés à partir d'une tôle ou d'un modèle plat (en utilisant les techniques de développement de lignes simples, de lignes droites, de lignes radiales, par triangulation ou de lignes parallèles) à l'aide de divers outils.

B-7.01 Couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-7.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-7.01.02P	vérifier les mesures	les mesures sont vérifiées selon la tolérance des joints de soudure et la longueur des conduits
B-7.01.03P	dresser la liste de coupe	la liste de coupe est dressée à partir des dessins pour minimiser le gaspillage
B-7.01.04P	couper les flans	les flans sont coupés selon la liste de coupe
B-7.01.05P	marquer les tolérances	les tolérances sont marquées pour les agrafes transversales, les agrafes longitudinales et les agrafes pour onglet

B-7.01.06P	encocher les matériaux	les matériaux sont encochés selon les tolérances des agrafes et le modèle
B-7.01.07P	dessiner les lignes et les diagrammes de pliage sur les pièces	les lignes et les diagrammes de pliage sont dessinés sur les pièces pour le formage futur selon l'ordre de fonctionnement

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs	
B-7.01.01L	démontrer la connaissance des méthodes de fabrication des réseaux de conduits et des raccords	
	a.	nommer les outils et l'équipement de fabrication de composants en tôle et décrire leurs utilisations et les façons de les utiliser
	b.	interpréter les renseignements sur la fabrication contenus dans les dessins et les spécifications
	c.	nommer les types de matériaux servant à fabriquer les composants et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d.	nommer et décrire les composants utilisés dans les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux
	e.	nommer les considérations et les exigences liées à la fabrication des composants destinés aux systèmes de traitement de l'air et aux systèmes de manipulation des matériaux
B-7.01.02L	démontrer la connaissance des calculs requis pour mesurer les réseaux de conduits, les raccords et les composants	
	a.	calculer les mesures pour les tolérances des agrafes
B-7.01.03L	démontrer la connaissance des méthodes de coupe des réseaux de conduits, des raccords et des composants	
	a.	déterminer les outils et l'équipement utilisés pour couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants et décrire leurs utilisations et la façon de les utiliser
	b.	nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires pour couper les réseaux de conduits, les raccords et les composants
B-7.01.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale	
	a.	décrire les pratiques de coupe qui minimisent le gaspillage
	b.	décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **types de matériaux** : la tôle, les matériaux composites, le plastique

les **composants utilisés dans les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux** : les réseaux de conduits, les raccords, les volets, les volets coupe-feux, les raccords flexibles, les suspensions, les supports et embases d'équipement, les volets à persiennes, les atténuateurs (silencieux), les volets guillotines, les regards de nettoyage, les portes d'accès, les pléniums

les **considérations et les exigences** : les forces portantes, les spécifications des systèmes, les conditions environnementales, les conditions architecturales

B-7.02 Former les réseaux de conduits, les raccords et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-7.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-7.02.02P	examiner les diagrammes de formage	les diagrammes de formage sont examinés pour établir l'ordre des opérations
B-7.02.03P	plier les pièces transversalement ou en rouler le bord	les pièces sont pliées transversalement ou leurs bords sont roulés pour les renforcer et éliminer les vibrations et le bruit
B-7.02.04P	former les agrafes longitudinales	les agrafes longitudinales sont formées selon le diagramme de pliage et les marques
B-7.02.05P	former les agrafes transversales	les agrafes transversales sont formées selon le diagramme de pliage et les marques

B-7.02.06P	former les réseaux de conduits, les raccords et les composants	les réseaux de conduits, les raccords et les composants sont formés selon le diagramme de pliage et les marques
B-7.02.07P	nommer les types de renforcement pour les conduits	les types de renforcement pour les conduits sont déterminés selon les données de la SMACNA et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les déflecteurs, les ailettes déflectrices, les raccords flexibles, les portes d'accès

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-7.02.01L	démontrer la connaissance des principes de métallurgie et des propriétés des matériaux
	a. nommer les types de métaux et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les autres matériaux utilisés pour former les réseaux de conduits, les raccords et les composants
	c. nommer les types de finis des surfaces et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. nommer les méthodes de traitement des métaux et des autres matériaux
B-7.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour former les réseaux de conduits, les raccords et les composants et décrire leurs limites et les façons de les utiliser
	b. nommer les renseignements des normes applicables pour former les réseaux de conduits, les raccords et les composants
	c. nommer les dangers relatifs à la formation des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	d. nommer les considérations et les exigences liées au formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants destinés aux systèmes de traitement de l'air et aux systèmes de manipulation des matériaux

	e. nommer les types d'agrafes et de joints utilisés dans le formage des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire la façon de les former
	f. nommer les types de bords utilisés pour fabriquer les réseaux de conduits et les raccords et décrire la façon de les faire
	g. nommer les types de méthodes de fixation utilisées pour fabriquer des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire les méthodes connexes
	h. nommer les types de renforcement pour les conduits
	i. décrire les méthodes de fabrication des réseaux de conduits, des raccords et des composants
B-7.02.03L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques de fabrication qui minimisent le gaspillage
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **types de métaux** : l'acier (laminé à chaud, laminé à froid, revêtu), le cuivre, le laiton, l'aluminium, l'acier inoxydable

les **autres matériaux** : les matériaux composites, plastiques

les **composants** : les déflecteurs, les ailettes déflectrices, les raccords flexibles, les portes d'accès

les **types de finis de surface** : le fini brut, brossé, en miroir, mat

les **méthodes de traitement des métaux** : le formage, la coupe et le cisailage, le poinçonnage, le perçage, l'assemblage

les **considérations et les exigences** : les forces portantes, les spécifications des systèmes, les conditions environnementales

les **types d'agrafes et de joints** : les agrafes longitudinales, les joints à agrafes Pittsburgh, les agrafes rainées, les joints à agrafes doubles, les plis snap lock et les boutons de blocage; les joints transversaux (les rebords de conduits transversaux [TDF], les raccords de conduits transversaux [TDC]), les joints de dilatation et tringles coulissantes à agrafes, les contrebrides

les **types de bords** : ourlés, bordés d'un fil, bruts

les **types de méthodes de fixation** : les méthodes mécaniques, l'utilisation d'adhésifs, la soudure

B-7.03 Isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-7.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-7.03.02P	choisir les épaisseurs, les propriétés et les types de matériaux isolants	les épaisseurs, les propriétés et les types de matériaux isolants sont choisis selon les spécifications du projet
B-7.03.03P	mesurer et découper les matériaux isolants	les matériaux isolants sont mesurés et découpés selon le type et l'épaisseur
B-7.03.04P	choisir la méthode de fixation	la méthode de fixation est choisie selon les spécifications du projet
B-7.03.05P	sceller les bords coupés des matériaux isolants	les bords coupés des matériaux isolants sont scellés selon les spécifications du projet
B-7.03.06P	installer les matériaux isolants	les matériaux isolants sont installés en utilisant la méthode de fixation choisie et selon les spécifications du projet
B-7.03.07P	installer le métal perforé	le métal perforé est installé selon les spécifications du projet en utilisant les méthodes d'installation
B-7.03.08P	installer les systèmes de supports internes	les systèmes de supports internes sont installés selon les exigences du projet
B-7.03.09P	installer l'ogivage	l'ogivage est installé selon les spécifications en utilisant des méthodes d'installation

B-7.03.10P	vérifier que la zone de travail est ventilée et que l'EPI est l'utilisé	la zone de travail est ventilée selon les spécifications provinciales et territoriales et l'EPI est utilisé selon les exigences du projet
------------	---	---

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **méthodes de fixation** : l'utilisation d'adhésifs, de goupilles, de ruban métallique

les **méthodes d'installation** : le vissage, le rivetage

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-7.03.01L	démontrer la connaissance des métaux et de leurs propriétés, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de métaux et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
B-7.03.02L	démontrer la connaissance des matériaux isolants utilisés pour les réseaux de conduits, les raccords et les composants
	a. nommer les types et les propriétés des matériaux isolants utilisés pour les réseaux de conduits, les raccords et les composants
B-7.03.03L	démontrer la connaissance des méthodes d'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants et décrire leurs utilisations, leurs limites et les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. interpréter les renseignements sur l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants contenus dans les dessins et les spécifications
	d. décrire les façons d'isoler les réseaux de conduits, les raccords et les composants
B-7.03.04L	démontrer la connaissance des codes et des normes utilisés dans l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	a. nommer les codes et les normes utilisés dans l'isolation des réseaux de conduits, des raccords et des composants

B-7.03.05L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. décrire les pratiques d'isolation qui minimisent le gaspillage

b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **types de métaux** : l'acier (laminé à chaud, laminé à froid, revêtu), le cuivre, le laiton, l'aluminium, la fonte, l'acier inoxydable

les **composants** : les déflecteurs, les ailettes déflectrices, les raccords flexibles, les portes d'accès, les portes plénums, les atténuateurs (silencieux)

B-7.04 Assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-7.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-7.04.02P	choisir et utiliser l'équipement de soudage pour l'assemblage	l'équipement de soudage est choisi et utilisé pour l'assemblage selon les exigences du projet
B-7.04.03P	choisir et utiliser les fixations	les fixations sont choisis et utilisés selon les spécifications du projet
B-7.04.04P	choisir et utiliser les matériaux d'étanchéité	les matériaux d'étanchéité sont choisis et utilisés selon les spécifications du projet
B-7.04.05P	consulter les étiquettes et les diagrammes	les étiquettes et les diagrammes sont consultés pour confirmer l'ordre d'assemblage et la direction des pièces
B-7.04.06P	aligner les pièces et les fixer	les pièces sont alignées et fixées en fonction des joints à agrafes et des agrafes

B-7.04.07P	installer ou former les joints transversaux	les joints transversaux sont installés ou formés selon les normes, les exigences du projet et les spécifications
B-7.04.08P	assembler les raccords flexibles	les raccords flexibles sont assemblés à l'aide de fixations , de colle ou d'agrafes selon les recommandations des fabricants
B-7.04.09P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes, les exigences du projet et les spécifications

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les rivets, les soudures par points, les vis

les **composants** : les déflecteurs, les ailettes déflectrices, les raccords flexibles, les portes d'accès, les portes plenums, les barres antivols, les sorties de raccordement

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-7.04.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants et décrire leurs utilisations, leurs limites et les façons de les utiliser
	b. utiliser les renseignements des normes applicables pour assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants
	c. nommer les types de matériaux servant à l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. nommer les dangers relatifs à l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	e. décrire les façons d'assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants
B-7.04.02L	démontrer la connaissance des codes et des normes relatives à l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants
	a. nommer les codes et les normes relatives à l'assemblage des réseaux de conduits, des raccords et des composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les déflecteurs, les ailettes déflectrices, les raccords flexibles, les portes d'accès, les portes plenums, les barres antivols, les sorties de raccordement

B-7.05 Fabriquer les volets

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-7.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-7.05.02P	nommer le type de volet requis	le type de volet requis est déterminé selon les spécifications du projet
B-7.05.03P	mesurer et dimensionner le volet	le volet est mesuré et dimensionné en fonction de son utilisation
B-7.05.04P	choisir la quincaillerie requise pour le volet	la quincaillerie requise pour le volet est choisie selon les spécifications du projet
B-7.05.05P	couper et former les lames et le corps du volet	les lames et le corps du volet sont coupés et formés selon les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications du projet
B-7.05.06P	assembler les lames, la quincaillerie et le corps du volet	les lames, la quincaillerie et le corps du volet sont assemblés en fonction du type de volet
B-7.05.07P	vérifier le fonctionnement du volet	le fonctionnement du volet est vérifié en fonction de sa direction et du mouvement des lames

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **volets** : de répartition, à lames opposées, à lames parallèles, de réglage du vent, coupe-feu, coupe-fumée, antidéflagrants, de type iris, à valves rotatives, antirefoulement, de décharge, de régulation à moteur, à boîte à volume d'air variable et à boîtes de mélange, de volume d'air, barométriques

la **quincaillerie** : les bras du secteur, les raccords, les joints à rotule

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-7.05.01L	démontrer la connaissance des volets , de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. déterminer les types de volets et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des volets
	c. nommer les types de matériaux servant à fabriquer les volets et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. interpréter les renseignements relatifs à la fabrication des volets contenus dans les dessins et les spécifications
B-7.05.02L	démontrer la connaissance des façons de fabriquer les volets
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fabriquer les volets , et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la fabrication des volets et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de fabriquer les volets
	d. expliquer les calculs liés à la fabrication des volets
B-7.05.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux volets
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux pour les volets
B-7.05.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques de fabrication des volets qui minimisent le gaspillage
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **volets** : de répartition, à lames opposées, à lames parallèles, de réglage du vent, coupe-feu, coupe-fumée, antidéflagrants, de type iris, à valves rotatives, antirefoulement, de décharge, de régulation à moteur, à boîte à volume d'air variable et à boîtes de mélange, de volume d'air, barométriques

les **calculs liés à la fabrication des volets** : les dimensions du cadre, les tolérances au pliage, le nombre de lames, l'épaisseur des matériaux, les exigences de dimensionnement

B-7.06 Fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-7.06.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-7.06.02P	déterminer la taille et le poids de l'équipement et des matériaux devant être supportés	la taille et le poids de l'équipement et des matériaux devant être supportés sont déterminés selon les spécifications des fabricants et les normes
B-7.06.03P	confirmer le choix des matériaux et des composants	le choix des matériaux et des composants est confirmé en se basant sur les exigences en matière de matériaux isolants et de retenues parasismiques selon les spécifications du projet
B-7.06.04P	choisir les suspensions et les supports	les suspensions et les supports sont choisis en fonction de la taille, du passage d'air et des systèmes de manipulation des matériaux selon les spécifications du projet, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux

B-7.06.05P	confirmer le nombre de suspensions et leur espacement	le nombre de suspensions et leur espacement sont confirmés en fonction de la longueur déterminée des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux selon les normes et les spécifications du projet
B-7.06.06P	confirmer l'emplacement de l'installation requise	l'emplacement de l'installation requise est confirmé selon les dessins, les normes et les spécifications des fabricants de l'équipement
B-7.06.07P	faire le tracé pour les systèmes de suspension, les supports et les bases	le tracé pour les systèmes de suspension, les supports et les bases est fait
B-7.06.08P	prépercer les trous pour fixer les systèmes de suspension, les supports et les bases	les trous pour fixer les systèmes de suspension, les supports et les bases sont prépercés selon les spécifications du projet
B-7.06.09P	assembler les composants des systèmes de suspension, des supports et des bases	les composants des systèmes de suspension, des supports et des bases sont assemblés selon les spécifications des fabricants et les dessins

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : la SMACNA, l'*American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers* (ASHRAE), le Code national du bâtiment (CNB), le Bureau canadien de soudage (CWB)

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-7.06.01L	démontrer la connaissance des systèmes de suspension, des supports et des bases et de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les systèmes de suspension, les supports et les bases et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes de suspension, des supports et des bases

	c. nommer les types de matériaux servant à fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. utiliser les renseignements des normes applicables pour fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases
B-7.06.02L	démontrer la connaissance des méthodes de fabrication des systèmes de suspension, des bases et des supports
	a. déterminer les outils et l'équipement de fabrication des systèmes de suspension, des supports et des bases et décrire la façon de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires pour fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases
	c. décrire la façon de fabriquer les systèmes de suspension, les supports et les bases
B-7.06.03L	démontrer la connaissance des exigences en matière de formation et de certification supplémentaires relatives à la fabrication des systèmes de suspension, des supports et ses bases
	a. nommer les exigences en matière de formation et de certification supplémentaires relatives à la fabrication des systèmes de suspension, des supports et des bases
B-7.06.04L	démontrer la connaissance des normes de fabrication des systèmes de suspension, des supports et des bases
	a. nommer les normes de fabrication des systèmes de suspension, des supports et des bases
B-7.06.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques de fabrication qui minimisent le gaspillage
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **utilisations** (des systèmes de suspension, des supports et des bases) : les conduits, l'équipement de manipulation, l'équipement de traitement de l'air, les supports pour l'équipement mécanique, les retenues parasismiques, les coussins d'inertie

les **normes** : la SMACNA, l'*American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers* (ASHRAE), le Code national du bâtiment (CNB), le Bureau canadien de soudage (CWB)

Tâche B-8 Fabriquer les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage

Description de la tâche

Les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage sont fabriqués pour protéger et pour embellir les bâtiments. La fabrication des solins, des toitures (et des systèmes d'évacuation de toiture), de revêtement primaire et de placage est un procédé par lequel on transforme une tôle ou un modèle plat en un produit fini à l'aide de divers outils.

B-8.01 Couper les matériaux pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-8.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-8.01.02P	choisir le type de joint de soudure	le type de joint de soudure est choisi en fonction de la résistance, de l'esthétique, du type de matériaux utilisés et des spécifications du projet
B-8.01.03P	calculer et mesurer les matériaux	les matériaux sont calculés et mesurés en fonction des facteurs
B-8.01.04P	calculer la taille de la zone à recouvrir	la taille de la zone à recouvrir est calculée pour déterminer la quantité de matériaux requis et pour minimiser le gaspillage
B-8.01.05P	couper les matériaux à leur taille brute	les matériaux sont coupés à leur taille brute selon les exigences du projet

B-8.01.06P	encocher les matériaux	les matériaux sont encochés en fonction des agrafes, des joints et des bords choisis
B-8.01.07P	recycler ou éliminer les déchets	les déchets sont recyclés ou éliminés selon les exigences du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : la tôle, les matériaux composites et plastiques

les **facteurs** : la dilatation, la contraction, les agrafes, la tolérance des joints, la tolérance au pliage

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-8.01.01L	démontrer la connaissance des solins, des toitures, du revêtement primaire et du placage, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les matériaux utilisés pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
	c. utiliser les renseignements des normes applicables pour fabriquer les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
	d. nommer les types d'agrafes utilisées pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
B-8.01.02L	démontrer la connaissance des méthodes de coupe des matériaux pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
	a. nommer les outils et l'équipement servant à couper les matériaux pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage et décrire leurs utilisations et les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la coupe des matériaux pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
	c. décrire les façons de couper les matériaux pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
B-8.01.03L	démontrer la connaissance des calculs requis pour mesurer les matériaux pour la coupe
	a. calculer et mesurer la zone à recouvrir
	b. nommer les facteurs servant à calculer et mesurer le matériau à couper

B-8.01.04L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. décrire les pratiques de fabrication qui minimisent le gaspillage

b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : la tôle, les matériaux composites et plastiques

les **facteurs** : la dilatation, la contraction, les agrafes, la tolérance des joints, la tolérance au pliage

B-8.02 Former les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-8.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-8.02.02P	dessiner les lignes et les diagrammes de formage sur les pièces	les lignes et les diagrammes de formage sont dessinés sur les pièces
B-8.02.03P	plier ou rouler le matériau	le matériau est plié ou roulé selon les lignes et les diagrammes de formage
B-8.02.04P	confirmer les façons de joindre et de sceller requises	les façons de joindre et de sceller sont confirmées selon les spécifications du projet
B-8.02.05P	étiqueter les flans	les flans sont étiquetés en vue de leur assemblage et leur installation

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **façons de joindre et de sceller** : les adhésifs, les produits d'étanchéité, le brasage, les fixations mécaniques

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-8.02.01L	démontrer la connaissance des solins, des toitures, du revêtement primaire et du placage, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les matériaux utilisés pour les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
	c. utiliser les renseignements des normes applicables pour former les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage
B-8.02.02L	démontrer la connaissance des méthodes de formage des solins, des toitures, du revêtement primaire et du placage
	a. nommer les outils et l'équipement servant à former les solins, les toitures, le revêtement primaire et le placage et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au formage des solins, des toitures, du revêtement primaire et du placage
	c. décrire les méthodes de formage des solins, des toitures, du revêtement primaire et du placage et leurs composants
	d. nommer les façons de joindre et de sceller

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : la tôle, les matériaux composites et plastiques

les **façons de joindre et de sceller** : les adhésifs, les produits d'étanchéité, le brasage, les fixations mécaniques

Tâche B-9 Fabriquer les produits spécialisés

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières fabriquent des produits spécialisés finis à partir des modèles. Les produits spécialisés peuvent inclure l'équipement de cuisine, les produits servant aux établissements médicaux, l'équipement pour la transformation des aliments, les produits de laboratoires pharmaceutiques, les accessoires décoratifs, les produits en plastique et les produits marins.

B-9.01 Couper les matériaux pour les produits spécialisés

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement pour la coupe des matériaux sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-9.01.02P	choisir les matériaux	les matériaux sont choisis selon les dessins et les spécifications du projet
B-9.01.03P	choisir les méthodes de fabrication	les méthodes de fabrication sont choisies selon les dessins et les spécifications du projet
B-9.01.04P	calculer et mesurer les matériaux	les matériaux sont calculés et mesurés en fonction des facteurs
B-9.01.05P	cisailler et couper les matériaux	les matériaux sont cisaillés et coupés selon les normes de l'industrie
B-9.01.06P	encocher les matériaux	les matériaux sont encochés selon les tolérances

B-9.01.07P	marquer les lignes et les diagrammes de pliage	les lignes et les diagrammes de pliage sont marqués selon les tolérances
B-9.01.08P	recycler ou éliminer les déchets des matériaux	les déchets des matériaux sont recyclés ou éliminés selon les exigences du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : le plastique, l'enduit de PVC, l'acier inoxydable, le cuivre, le laiton, l'acier doux, l'aluminium, les matériaux composites

les **facteurs** : la dilatation, la contraction, la tolérance des joints, la tolérance au pliage

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-9.01.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés , de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de produits spécialisés et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. utiliser les renseignements des normes applicables pour couper les matériaux pour les produits spécialisés
B-9.01.02L	démontrer la connaissance des matériaux utilisés pour fabriquer les produits spécialisés , leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs utilisations
	a. nommer les types de matériaux servant à fabriquer les produits spécialisés et décrire leurs propriétés, leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les systèmes d'identification des matériaux
B-9.01.03L	démontrer la connaissance des principes métallurgiques
	a. décrire les effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques
	b. nommer les pratiques qui peuvent poser un problème lors du travail des métaux et décrire les méthodes de prévention et de correction des problèmes

B-9.01.04L	démontrer la connaissance des matériaux en plastique et des matériaux en polychlorure de vinyle (PVC)
a.	décrire les effets de travailler sur des matériaux comme le plastique et en PVC
b.	nommer les pratiques qui peuvent poser un problème lors du travail avec des matériaux en plastique et en PVC, et décrire les méthodes de prévention et de correction des problèmes
B-9.01.05L	démontrer la connaissance des méthodes de coupe des matériaux pour les produits spécialisés
a.	nommer les outils et l'équipement utilisés pour couper les matériaux pour les produits spécialisés et décrire les façons de les utiliser
b.	nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la coupe de matériaux pour les produits spécialisés
c.	décrire les façons de couper les matériaux pour les produits spécialisés
B-9.01.06L	démontrer la connaissance des calculs requis pour mesurer les matériaux pour la coupe
a.	nommer les facteurs qui entrent dans le calcul et la mesure des matériaux à couper
B-9.01.07L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
a.	décrire les pratiques de coupe qui minimisent le gaspillage
b.	décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **produits spécialisés** : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les produits pharmaceutiques, les laboratoires, les produits marins, les réseaux de conduits souterrains, les produits décoratifs

les **matériaux** : le plastique, l'enduit de PVC, l'acier inoxydable, le cuivre, le laiton, l'acier doux, l'aluminium, les matériaux composites

les **facteurs** : la dilatation, la contraction, la tolérance des joints, la tolérance au pliage

B-9.02 Former les produits spécialisés

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-9.02.02P	utiliser les méthodes spécialisées pour former les produits spécialisés	les méthodes spécialisées pour former les produits spécialisés sont utilisées selon les normes de l'industrie
B-9.02.03P	planifier et respecter l'ordre des opérations pour former les matériaux	l'ordre des opérations pour former les matériaux est planifié et respecté
B-9.02.04P	plier ou rouler les matériaux selon les lignes et les diagrammes de formage	les matériaux sont pliés ou roulés selon les lignes et les diagrammes de formage
B-9.02.05P	étiqueter les flans	les flans sont étiquetés en vue de leur assemblage et leur installation

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **méthodes spécialisées** : le préchauffage du matériau pour le pliage, le recuit pour relâcher la tension

les **produits spécialisés** : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les produits pharmaceutiques, les laboratoires, les produits marins, les réseaux de conduits souterrains, les produits décoratifs

les **matériaux** : le plastique, l'enduit de PVC, l'acier inoxydable, le cuivre, le laiton, l'aluminium, le fer noir (laminé à chaud ou laminé à froid), les matériaux composites

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-9.02.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés , de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de produits spécialisés et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. utiliser les renseignements des normes applicables pour former les produits spécialisés
B-9.02.02L	démontrer la connaissance des matériaux utilisés pour former les produits spécialisés , et de leurs composants, de leurs propriétés, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de matériaux utilisés pour former les produits spécialisés et leurs composants et décrire leurs propriétés, leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	b. décrire les systèmes d'identification des matériaux
B-9.02.03L	démontrer la connaissance des méthodes de formage des produits spécialisés
	a. nommer les outils et l'équipement de formage des produits spécialisés et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives au formage de produits spécialisés
	c. décrire les façons de former les produits spécialisés
	d. décrire les méthodes spécialisées pour le formage des produits spécialisés
B-9.02.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires et des considérations pour former les produits spécialisés
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux et les considérations pour former les produits spécialisés

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **produits spécialisés** : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les produits pharmaceutiques, les laboratoires, les produits marins, les réseaux de conduits souterrains, les produits décoratifs

les **matériaux** : le plastique, l'enduit de PVC, l'acier inoxydable, le cuivre, le laiton, l'aluminium, le fer noir (laminé à chaud ou laminé à froid), les matériaux composites

les **méthodes spécialisées** : le préchauffage du matériau pour le pliage, le recuit pour relâcher la tension

les **considérations** : les spécifications des fabricants, les règlements environnementaux, l'assainissement, les exigences de l'autorité compétente, de la SMACNA, de l'ASHRAE, de la *National Fire Protection Association* (NFPA)

B-9.03 Assembler les produits spécialisés

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-9.03.02P	choisir et utiliser les fixations	les fixations sont choisies et utilisées selon les matériaux et les spécifications du projet
B-9.03.03P	assembler les composants des produits spécialisés	les composants des produits spécialisés sont assemblés selon les dessins et les spécifications du projet
B-9.03.04P	choisir et utiliser les procédés de soudage et l'équipement	les procédés de soudage et l'équipement sont choisis selon les matériaux et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les rivets, les vis, les écrous, les boulons

les **produits spécialisés** : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les produits pharmaceutiques, les laboratoires, les produits marins, les réseaux de conduits souterrains, les produits décoratifs

les **procédés de soudage** : le GMAW, le SMAW, le GTAW, le brasage fort, le brasage tendre, le soudage laser du plastique

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-9.03.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés , de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de produits spécialisés et leurs composants, et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. utiliser les renseignements des normes applicables pour assembler les produits spécialisés et leurs composants
B-9.03.02L	démontrer la connaissance des façons d'assembler les produits spécialisés et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour assembler les produits spécialisés et leurs composants, et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires pour assembler les produits spécialisés et leurs composants
	c. décrire les méthodes et les procédés de soudage utilisés pour assembler les produits spécialisés et leurs composants
	d. nommer les types de fixations utilisés pour assembler les produits spécialisés et leurs composants
B-9.03.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage des produits spécialisés et leurs composants
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage des produits spécialisés et leurs composants
B-9.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires et les considérations pour assembler les produits spécialisés et leurs composants
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux et les considérations pour assembler les produits spécialisés et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **produits spécialisés** : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les produits pharmaceutiques, les laboratoires, les produits marins, les réseaux de conduits souterrains, les produits décoratifs

les **procédés de soudage** : le GMAW, le SMAW, le GTAW, le brasage fort, le brasage tendre, le soudage laser du plastique

les **fixations** : les rivets, les vis, les écrous, les boulons

les **considérations** : les spécifications des fabricants, les règlements environnementaux, l'assainissement, les exigences de l'autorité compétente, de la SMACNA, de l'ASHRAE, de la NFPA

B-9.04 Finir les produits spécialisés

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
B-9.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
B-9.04.02P	finir les produits spécialisés en utilisant les méthodes	les produits spécialisés sont finis en utilisant les méthodes selon les spécifications du projet et les exigences
B-9.04.03P	nommer et corriger les défauts des produits spécialisés	les défauts des produits spécialisés sont nommés et corrigés

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **outils et l'équipement** : les polisseuses, les meuleuses, les limes, les composés chimiques

les **produits spécialisés** : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les produits pharmaceutiques, les laboratoires, les produits marins, les réseaux de conduits souterrains, les produits décoratifs

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
B-9.04.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés , de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de produits spécialisés et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. utiliser les renseignements des normes applicables pour finir les produits spécialisés
B-9.04.02L	démontrer la connaissance des méthodes de finition des produits spécialisés
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour finir les produits spécialisés et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à la finition des produits spécialisés
	c. nommer les types de matériaux servant à finir les produits spécialisés et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. nommer les types de produits de finition de surface et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	e. décrire les méthodes de finition des produits spécialisés
	f. décrire les façons d'inspecter les produits spécialisés et de repérer les défauts
B-9.04.03L	démontrer la connaissance des exigences de formation supplémentaire pour finir les produits spécialisés
	a. nommer les exigences de formation supplémentaire pour finir les produits spécialisés
B-9.04.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires et les considérations pour finir les produits spécialisés
	a. nommer les codes, les normes, les règlements provinciaux et territoriaux et les considérations pour finir les produits spécialisés
B-9.04.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matières dangereuses et les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **produits spécialisés** : les produits pour la cuisine, le domaine médical, la transformation des aliments, les produits pharmaceutiques, les laboratoires, les produits marins, les réseaux de conduits souterrains, les produits décoratifs

les **outils et l'équipement** : les polisseuses, les meuleuses, les limes, les composés chimiques

les **types de matériaux** : les matériaux ferreux, les matériaux non ferreux, le PVC, les matériaux composites

les **méthodes (de finition des produits spécialisés)** : le meulage, le limage, le polissage, la finition à l'aide de composés chimiques, l'utilisation de produits d'étanchéité, la passivation

les **considérations** : les spécifications des fabricants et du projet, les règlements environnementaux, la sécurité, l'assainissement, les exigences de l'autorité compétente

Activité principale C - Installer les systèmes de traitement de l'air et les systèmes de manipulation des matériaux

Tâche C-10 Préparer le chantier à l'installation

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières doivent confirmer les mesures prises sur le terrain et préparer le chantier avant l'installation des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux pour assurer une installation en douceur, sécuritaire et efficace.

C-10.01 Prendre les mesures sur place

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-10.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants
C-10.01.02P	coordonner l'emplacement de l'installation avec d'autres corps de métier en fonction de l' espacement	l'emplacement de l'installation est coordonné avec d'autres corps de métier en fonction de l' espacement selon les spécifications du projet
C-10.01.03P	mesurer et vérifier les dimensions de la zone de travail	les dimensions de la zone de travail sont mesurées, vérifiées sur place et comparées aux dessins et aux spécifications des fabricants et du projet pour déceler les différences
C-10.01.04P	détecter les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre	les obstacles à surmonter et les problèmes à résoudre sont détectés

C-10.01.05P	repérer l'emplacement des pénétrations et des manchons	l'emplacement des pénétrations et des manchons pour les raccords des conduits est repéré selon les dessins
C-10.01.06P	vérifier l'emplacement et les dimensions des pénétrations et des manchons	l'emplacement et les dimensions des pénétrations et des manchons sont vérifiés sur place selon les dessins et les spécifications du projet
C-10.01.07P	marquer les pénétrations	les pénétrations sont marquées selon les dessins et les spécifications du projet
C-10.01.08P	déterminer l'emplacement des suspensions, des entretoises et des étriers	l'emplacement des suspensions, des entretoises et des étriers est déterminé selon les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications du projet
C-10.01.09P	vérifier la conception des conduits pour obtenir la capacité du débit d'air désirée	la conception des conduits est vérifiée pour obtenir la capacité du débit d'air désirée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**espacement** : les exigences des codes, l'accès aux services

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-10.01.01L	démontrer la connaissance des façons de prendre les mesures sur le chantier avant l'installation des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour prendre les mesures sur le chantier et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs aux mesures sur le chantier et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de prendre les mesures sur le chantier
	d. interpréter les renseignements relatifs au positionnement des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux contenus dans les dessins et les spécifications du projet
	e. nommer les types d'obstacles qui pourraient empêcher l'installation
	f. nommer l'importance de la conception des conduits pour obtenir la capacité du débit d'air désirée

C-10.01.02L démontrer la connaissance des calculs requis pour mesurer une zone de travail

- a. calculer la direction, l'alignement et les projections du débit d'air
-

C-10.01.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires et des spécifications du projet pour les mesures et l'installation des supports de suspension, les entretoises et les étriers

- a. nommer les **normes** et les spécifications du projet relatives à la mesure et l'installation des supports de suspension, les entretoises et les étriers
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'autorité compétente, la NFPA, l'Association canadienne de normalisation (CSA), le CNB, les Laboratoires des assureurs du Canada (ULC), Santé Canada, les normes propres au chantier

C-10.02 Démolir en vue de rénover

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-10.02.01P	préparer le plan d'enlèvement des matériaux et de l'équipement	le plan d'enlèvement des matériaux et de l'équipement est préparé en fonction des facteurs et selon les exigences de la tâche, les conditions du chantier et l'ordre des travaux
C-10.02.02P	déterminer les matériaux et l'équipement devant être enlevés	les matériaux et l'équipement devant être enlevés sont déterminés selon les plans d'enlèvement et les dessins de démolition
C-10.02.03P	nommer les dangers potentiels et indiquer quand le personnel spécialisé est requis	les dangers potentiels sont nommés et le personnel spécialisé requis est indiqué
C-10.02.04P	organiser le confinement de la zone de démolition	la zone de démolition est confinée selon les conditions du chantier, les dangers potentiels et les règlements provinciaux et territoriaux

C-10.02.05P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet et le plan d'enlèvement
C-10.02.06P	installer les barrières	les barrières sont installées pour isoler la zone de démolition selon les exigences du projet et la sécurité
C-10.02.07P	démonter et enlever les matériaux et l'équipement	les matériaux et l'équipement sont démontés et enlevés selon le plan d'enlèvement et les règlements provinciaux et territoriaux
C-10.02.08P	recycler ou éliminer les déchets des matériaux et de l'équipement	les déchets des matériaux et de l'équipement sont recyclés ou éliminés selon les exigences du projet et de sécurité et les règlements provinciaux et territoriaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **facteurs** : le confinement des particules, les matières dangereuses, les niveaux de bruit, les dangers biologiques, les radiations

les **dangers**: l'amiante, la moisissure, la radiation, l'électricité, le gaz, l'eau, l'air contaminé

les **outils et l'équipement** : les meuleuses, les marteaux, les scies, l'équipement de levage, les perceuses, l'EPI et l'équipement de sécurité spécialisés, les filtres à haute efficacité pour les particules de l'air (HEPA) avec ventilateurs

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-10.02.01L	démontrer la connaissance des façons de démanteler les matériaux et l'équipement
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour démanteler les matériaux et l'équipement et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs au démantèlement des matériaux et de l'équipement et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. nommer les facteurs à prendre en considération pour analyser l'intégrité des déchets des matériaux et de l'équipement
	d. décrire les procédés de démantèlement, de démolition et d'enlèvement des matériaux et de l'équipement
	e. décrire les procédés et les facteurs de tri pour l'enlèvement des matériaux

C-10.02.02L	démontrer la connaissance des exigences règlementaires relatives à l'élimination et au recyclage des déchets des matériaux
a.	nommer les codes, les normes, les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications relatives à l'élimination et le recyclage des déchets des matériaux
C-10.02.03L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
a.	nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
b.	décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux
c.	nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **outils et l'équipement** : les meuleuses, les marteaux, les scies, l'équipement de levage, les perceuses, l'EPI et l'équipement de sécurité spécialisés, les filtres à haute efficacité pour les particules de l'air (HEPA) avec ventilateurs

les **dangers**: l'amiante, la moisissure, la radiation, l'électricité, le gaz, l'eau, l'air contaminé

les **pratiques de travail sécuritaires** : la désexcitation et l'isolement physique des sources d'énergie

C-10.03 Installer les pénétrations et les manchons

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-10.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-10.03.02P	mesurer et tracer les pénétrations	les pénétrations sont mesurées et tracées pour en assurer la rectitude et l'espacement
C-10.03.03P	détecter les obstacles et les dangers dissimulés aux alentours	les obstacles et les dangers dissimulés aux alentours sont détectés pour des raisons de sécurité et d'architecture

C-10.03.04P	isoler la zone de coupe	la zone de coupe est isolée avant de commencer la tâche afin d'éviter toute blessure ou tout dommage à l'équipement ou aux biens matériels
C-10.03.05P	coordonner l'installation avec les autres corps de métier	les tâches sont coordonnées avec celles des autres corps de métier
C-10.03.06P	effectuer la coupe	la coupe est effectuée selon les marques, les dessins et les spécifications du projet
C-10.03.07P	installer les manchons	les manchons sont installés selon les dessins et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **obstacles et les dangers dissimulés** : les pièces électriques, les pièces de charpente, la plomberie, les matières dangereuses (l'amiante)

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-10.03.01L	démontrer la connaissance des pénétrations et des manchons et de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les pénétrations et les manchons et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs aux pénétrations et aux manchons contenus dans les dessins et les spécifications du projet
C-10.03.02L	démontrer la connaissance des façons de couper les pénétrations et d'installer les manchons
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour couper les pénétrations et installer les manchons, et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la coupe des pénétrations et l'installation des manchons et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de couper les pénétrations et d'installer les manchons
	d. décrire les méthodes de coupe en utilisant les procédés manuels et mécaniques
	e. décrire les façons de couper des matériaux de différentes épaisseurs

C-10.03.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des manchons et des composants

- a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des manchons et des composants
-

C-10.04 Installer les bases et les supports

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-10.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
C-10.04.02P	vérifier les dessins et les spécifications de l'équipement	les dessins et les spécifications de l'équipement devant être installé sont vérifiés
C-10.04.03P	déterminer les points d'ancrage	les points d'ancrage sont déterminés selon les dessins et les spécifications des fabricants et du projet
C-10.04.04P	choisir et utiliser les fixations	les fixations pour soutenir la charge sont choisis et utilisés selon les dessins techniques et les spécifications des fabricants et du projet
C-10.04.05P	installer les isolateurs	les isolateurs sont installés selon les dessins techniques et les spécifications des fabricants et du projet pour isoler le système des vibrations

C-10.04.06P	installer les bases et les supports	les bases et les supports sont installés selon les spécifications des fabricants et du projet
C-10.04.07P	installer les retenues parasismiques	les retenues parasismiques sont installées selon les dessins techniques, les spécifications des fabricants et les normes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les vis, les inserts de fixation, la colle, les soudures, les ancrages

les **bases et les supports** : les goussets, les brides de colonne montante, les bases d'inertie, les coussinets antivibrations, les garde-corps pour l'équipement

les **normes** : de la SMACNA, du CWB, du CNB, de l'autorité compétente, de la NFPA, de l'industrie

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-10.04.01L	démontrer la connaissance des bases et des supports , de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les bases et les supports et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des bases et des supports
	c. interpréter les renseignements relatifs aux bases et aux supports contenus dans les dessins et les spécifications du projet
C-10.04.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les bases et les supports
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les bases et les supports et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs aux bases et aux supports et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les bases et les supports
C-10.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des bases et des supports
	a. nommer les normes relatives à l'installation des bases et des supports
	b. interpréter les codes et les normes touchant les retenues parasismiques

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **bases et les supports** : les goussets, les brides de colonne montante, les bases d'inertie, les coussinets antivibrations, les garde-corps pour l'équipement

les **normes** : de la SMACNA, du CWB, du CNB, de l'autorité compétente, de la NFPA, de l'industrie

C-10.05 Installer les suspensions, les câbles, les entretoises, les étriers et les retenues parasismiques

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-10.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-10.05.02P	vérifier les dessins et les spécifications	les dessins et les spécifications de l'équipement devant être installé sont vérifiés
C-10.05.03P	déterminer les points d'ancrage	les points d'ancrage sont déterminés selon les dessins, les spécifications du projet et les conditions du chantier
C-10.05.04P	choisir les composants	les composants à utiliser sont choisis selon les dessins, les spécifications du projet, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux
C-10.05.05P	mesurer et couper les matériaux	les matériaux pour fabriquer les suspensions, les ensembles de câbles, les entretoises et les étriers sont mesurés et coupés selon les exigences du projet

C-10.05.06P	fixer solidement les ancrages et les fixations	les ancrages et les fixations sont fixés solidement selon les normes et les spécifications des fabricants
C-10.05.07P	installer les retenues parasismiques	les retenues parasismiques sont installées selon les dessins techniques, les spécifications des fabricants et les normes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les ancrages, les entretoises, les câbles et les cadenas, les étriers, les inserts de fixation, l'époxy, les profilés, les tiges filetées

les **normes** : la SMACNA, le CWB, le CNB, l'autorité compétente, la NFPA

les **matériaux** : les cornières, les tubes carrés, l'acier, l'aluminium, le cuivre, l'acier inoxydable

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-10.05.01L	démontrer la connaissance des supports de suspension, des câbles, des entretoises, des étriers, et des retenues parasismiques, de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de supports de suspension, de câbles, d'entretoises d'étriers, et de retenues parasismiques, et leurs composants et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de matériaux utilisés pour fabriquer les supports de suspension, les câbles, les entretoises, les étriers, et les retenues parasismiques, et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. interpréter les renseignements relatifs aux supports de suspension, aux câbles, aux entretoises, aux étriers, et aux retenues parasismiques, contenus dans les dessins et les spécifications
C-10.05.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les supports de suspension, les câbles, les entretoises, les étriers et les retenues parasismiques,
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les supports de suspension, les câbles, les entretoises, les étriers et les retenues parasismiques, et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des supports de suspension, des câbles, des entretoises, des étriers et des retenues parasismiques, et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les supports de suspension, les câbles, les entretoises, les étriers et les retenues parasismiques,

C-10.05.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des supports de suspension, des câbles, des entretoises, des étriers et des retenues parasismiques,

a. nommer les **normes** et les spécifications du projet relatives à l'installation des supports de suspension, des câbles, des entretoises, des étriers et des retenues parasismiques,

b. nommer les codes, les dessins et les **normes** relatives aux retenues parasismiques

C-10.05.04L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les **matériaux**

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les ancrages, les entretoises, les câbles et les cadenas, les étriers, les inserts de fixation, l'époxy, les profilés, les tiges filetées

les **matériaux** : les cornières, les tubes carrés, l'acier, l'aluminium, le cuivre, l'acier inoxydable

les **normes** : la SMACNA, le CWB, le CNB, l'autorité compétente, la NFPA

Tâche C-11 Installer et raccorder les cheminées, les collecteurs de fumée et les réseaux d'évacuation aux systèmes d'évacuation et à l'équipement

Description de la tâche

Une cheminée est la partie verticale servant à évacuer les gaz, la fumée et les autres produits de combustion dans l'atmosphère. Une tour est la version industrielle d'une cheminée. Les collecteurs de fumée sont les sections des réseaux d'évacuation qui relient un ou plusieurs appareils ou équipements mécaniques à la cheminée. Il est important d'utiliser des méthodes d'installation appropriées pour assurer la sécurité et la qualité de l'air intérieur et extérieur. Une certification supplémentaire peut être exigée par certaines provinces ou par certains territoires pour installer les produits.

C-11.01 Installer les cheminées et les tours

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.01.01P	choisir et dimensionner les systèmes de cheminée	les systèmes de cheminée sont choisis et dimensionnés selon les règlements provinciaux et territoriaux, les codes et les spécifications des fabricants
C-11.01.02P	déterminer l'emplacement des cheminées	l'emplacement des cheminées est déterminé pour minimiser les interférences et les conflits tout en assurant la voie la plus directe et selon les règlements provinciaux et territoriaux, les codes , les dessins et les spécifications du projet et des fabricants
C-11.01.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les spécifications du projet

C-11.01.04P	assembler et fixer les sections	les sections sont assemblées et fixées selon les spécifications des fabricants
C-11.01.05P	poser les solins et imperméabiliser la pénétration du toit	les solins sont posés et la pénétration du toit est imperméabilisée selon les spécifications du projet
C-11.01.06P	installer les regards de nettoyage	les regards de nettoyage sont installés à la base de la cheminée pour l'enlèvement des débris ou le nettoyage
C-11.01.07P	sceller les joints de la cheminée	les joints de la cheminée sont scellés selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **systèmes de cheminée** : les cheminées à événements de types B, BW et A; les systèmes d'évacuation spéciaux; les systèmes d'air de combustion

les **codes** : le Code d'installation du gaz naturel et du propane (CSA B149), le Code d'installation des appareils de combustion au mazout (CSA B139), le CNB, la NFPA

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-11.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de cheminée , de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de systèmes de cheminée et leurs composants et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des systèmes de cheminée
	c. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de cheminée contenus dans les dessins et les spécifications
C-11.01.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les systèmes de cheminée
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes de cheminée et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs aux systèmes de cheminée et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les systèmes de cheminée
	d. nommer les exigences liées aux solins des cheminées

	e. décrire les calculs et les mesures relatifs à l'installation, le dimensionnement et les conditions du chantier
C-11.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des systèmes de cheminée
	a. nommer les codes , les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des systèmes de cheminée
C-11.01.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les déchets des matériaux des cheminées
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **systèmes de cheminée** : les cheminées à événements de types B, BW et A; les systèmes d'évacuation spéciaux; les systèmes d'air de combustion

les **calculs et les mesures relatifs à l'installation, le dimensionnement et les conditions du chantier** : les calculs de l'air de combustion, de l'échappement d'air par les réseaux d'évacuation, des fuites d'air, de la montée par suite de la dilatation thermique, des longueurs équivalentes, les exigences en matière d'équipement

les **codes** : le Code d'installation du gaz naturel et du propane (CSA B149), le Code d'installation des appareils de combustion au mazout (CSA B139), le CNB, la NFPA

la **protection environnementale** : l'utilisation de l'équipement spécialisé pour conditionner les produits d'échappement qui pourraient nuire aux animaux sauvages, l'utilisation d'épurateurs pour réduire les émissions de carbone

C-11.02 Raccorder les appareils ou l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.02.01P	choisir l'appareil et l'équipement mécanique pour raccorder les cheminées	l'appareil et l'équipement mécanique devant être raccordés à la cheminée sont choisis selon les spécifications des fabricants
C-11.02.02P	choisir les matériaux des réseaux d'évacuation	les matériaux des réseaux d'évacuation sont choisis selon les spécifications des fabricants
C-11.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-11.02.04P	déterminer l'emplacement des collecteurs de fumée pour l'appareil ou l'équipement mécanique	l'emplacement des collecteurs de fumée pour l'appareil ou l'équipement mécanique est déterminé selon les dessins techniques, les spécifications des fabricants, les règlements provinciaux et territoriaux et les codes
C-11.02.05P	choisir la taille, l'épaisseur et le matériau des composants des collecteurs de fumée	la taille, l'épaisseur et le matériau des composants des collecteurs de fumée sont choisis selon les codes et les règlements provinciaux et territoriaux
C-11.02.06P	reconnaître et signaler toute source d'énergie ou toute condition dangereuse liées aux appareils et aux systèmes d'évacuation, et appliquer les mesures de confinement ou de sécurisation	les sources d'énergie ou les conditions dangereuses liées aux appareils et aux systèmes d'évacuation sont reconnues et signalées, et les mesures de confinement ou de sécurisation sont appliquées

C-11.02.07P	assembler et fixer les collecteurs de fumée	les collecteurs de fumée sont assemblés et fixés selon les codes et les règlements provinciaux et territoriaux
C-11.02.08P	relier les collecteurs de fumée à l'appareil	les collecteurs de fumée sont reliés à l'appareil selon les spécifications des fabricants
C-11.02.09P	relier les collecteurs de fumée à la cheminée	les collecteurs de fumée sont reliés à la cheminée selon les spécifications des fabricants
C-11.02.10P	ordonnancer les connexions à l'appareil ou à l'équipement mécanique	les raccordements à l'appareil ou à l'équipement mécanique aux collecteurs de fumée sont ordonnancés selon les codes et les règlements provinciaux et territoriaux
C-11.02.11P	sceller les collecteurs de fumée	les collecteurs de fumée sont scellés à l'appareil ou à l'équipement mécanique selon les spécifications des fabricants, les codes et les recommandations des autorités locales

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **codes** : CSA B149, CSA B139

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-11.02.01L	démontrer la connaissance des collecteurs de fumée et de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. déterminer les types de collecteurs de fumée et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des collecteurs de fumée
C-11.02.02L	démontrer la connaissance des façons de raccorder les appareils et l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour raccorder les appareils et l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée, et décrire les façons de les utiliser

- b. nommer les dangers relatifs au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée et décrire les pratiques de travail sécuritaires
 - c. interpréter les renseignements relatifs au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée contenus dans les dessins et les spécifications
 - d. décrire les façons de raccorder les appareils et l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée
- C-11.02.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée
- a. nommer les **codes**, les **normes** et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au raccordement des appareils et de l'équipement mécanique aux cheminées et aux collecteurs de fumée

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **codes** : CSA B149, CSA B139

les **normes** : le CWB, l'autorité compétente, la *Wood Energy Transfer Technology* (WETT)

C-11.03 Installer l'équipement mécanique et les appareils à haut rendement énergétique

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-11.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-11.03.02P	déterminer l'emplacement des réseaux d'évacuation	l'emplacement des réseaux d'évacuation est déterminé pour minimiser les décalages tout en respectant la pente selon les conditions du chantier, les spécifications des fabricants et les règlements provinciaux et territoriaux

C-11.03.03P	choisir les dimensions et les matériaux des réseaux d'évacuation	les dimensions et les matériaux des réseaux d'évacuation sont choisis selon les codes, les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants
C-11.03.04P	assembler et fixer les sections préfabriquées	les sections préfabriquées sont assemblées et fixées selon les codes , les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants
C-11.03.05P	raccorder l'équipement mécanique et les appareils à haut rendement énergétique aux réseaux d'évacuation	l'équipement mécanique et les appareils à haut rendement énergétique sont raccordés aux réseaux d'évacuation selon les codes , les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants
C-11.03.06P	installer les sorties extérieures des réseaux d'évacuation	les sorties extérieures des réseaux d'évacuation sont installées selon les codes , les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants
C-11.03.07P	sceller et imperméabiliser les sorties extérieures des réseaux d'évacuation	les sorties extérieures des réseaux d'évacuation sont scellées et imperméabilisées selon les codes , les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **sections préfabriquées** : les tuyaux, les coudes (de 45°, de 90°), les tés, les raccords, les ensembles de terminaison, les couplages

les **codes** : CSA B149, CSA B139

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-11.03.01L	démontrer la connaissance de l'équipement mécanique et des appareils à haut rendement énergétique, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d'équipement mécanique et d'appareils à haut rendement énergétique et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations

-
- b. interpréter les renseignements relatifs à l'installation de l'équipement mécanique et des appareils à haut rendement énergétique contenus dans les dessins et les spécifications
-

C-11.03.02L démontrer la connaissance des façons d'installer l'équipement mécanique et les appareils à haut rendement énergétique

- a. nommer les outils et l'équipement relatifs à l'installation de l'équipement mécanique et des appareils à haut rendement énergétique et décrire les façons de les utiliser
 - b. nommer les dangers relatifs à l'installation de l'équipement mécanique et des appareils à haut rendement énergétique et décrire les pratiques de travail sécuritaires
 - c. décrire les façons d'installer l'équipement mécanique et les appareils à haut rendement énergétique
-

C-11.03.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation de l'équipement mécanique et des appareils à haut rendement énergétique

- a. nommer les **codes**, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation de l'équipement mécanique et des appareils à haut rendement énergétique
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **codes** : CSA B149, CSA B139

Tâche C-12 Installer les composants du système de traitement de l'air

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières installent les systèmes de traitement de l'air pour assurer le confort, la qualité de l'air et l'efficacité. Plusieurs composants sont fabriqués pour être installés sur des systèmes de traitement de l'air. Ils peuvent servir à gérer la température ambiante, l'humidité et la qualité de l'air intérieur, la sécurité, l'atténuation du bruit et la prévention des incendies.

C-12.01 Installer l'équipement de traitement de l'air

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.01.02P	assembler les composants de l'équipement de traitement de l'air	les composants de l'équipement de traitement de l'air sont assemblés selon les spécifications des fabricants
C-12.01.03P	mettre en place et fixer solidement l'équipement de traitement de l'air	l'équipement de traitement de l'air est mis en place et fixé solidement à la base ou à la charpente selon les spécifications du projet et des fabricants et les dessins
C-12.01.04P	installer les raccords flexibles	les raccords flexibles sont installés selon les spécifications du projet et des fabricants
C-12.01.05P	enlever les supports de transport	les supports de transport sont enlevés avant la mise en marche de l'appareil

C-12.01.06P	inspecter la tension et l'alignement des poulies et des courroies et la direction de rotation des ventilateurs	la tension et l'alignement des poulies et des courroies et la direction de rotation des ventilateurs sont vérifiés selon les spécifications des fabricants
C-12.01.07P	installer le tuyau d'évacuation du condensat	le tuyau d'évacuation du condensat est installé selon les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'équipement de traitement de l'air : les ventilateurs-récupérateurs de chaleur, les déshumidificateurs, les appareils de traitement de l'air, les appareils d'air d'appoint, les appareils de toit, les aérothermes, les rideaux d'air, les ventilateurs, les appareils de chauffage, les ventilo-convecteurs

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.01.01L	démontrer la connaissance de l'équipement de traitement de l'air et de ses composants, de ses caractéristiques, de ses utilisations et de son fonctionnement
	a. nommer les types d'équipement de traitement de l'air et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement de l'équipement de traitement de l'air
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'installation de l'équipement de traitement de l'air contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.01.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer l'équipement de traitement de l'air
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer l'équipement de traitement de l'air, et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation de l'équipement de traitement de l'air et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les méthodes de préparation à l'installation de l'équipement de traitement de l'air
	d. nommer les considérations et les exigences liées à l'installation de l'équipement de traitement de l'air
	e. décrire les façons d'installer l'équipement de traitement de l'air

C-12.01.03L	démontrer la connaissance des notions de base de l'électricité
a.	nommer les dangers relatifs à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques de travail sécuritaires
b.	expliquer les principes fondamentaux de l'électricité
c.	nommer les dispositifs électriques et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
C-12.01.04L	démontrer la connaissance de la gestion de la qualité de l'air
a.	nommer les dangers relatifs à la gestion de la qualité de l'air et décrire les pratiques de travail sécuritaires
b.	nommer les considérations et les exigences relatives à la gestion de la qualité de l'air
c.	nommer les endroits nécessitant une qualité de l'air de ventilation spéciale
d.	nommer les méthodes d'amélioration de la qualité de l'air et de correction des problèmes qui y sont liés
e.	décrire les méthodes utilisées pour évaluer la qualité de l'air en ce qui a trait au degré d'humidité et à la température
f.	nommer les problèmes de qualité de l'air et décrire les méthodes permettant de les prévenir et de les corriger
g.	décrire les conséquences d'une mauvaise installation du système ou des composants sur la qualité de l'air
h.	expliquer l'importance de la qualité de l'air intérieur
C-12.01.05L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l' équipement de traitement de l'air
a.	nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation de l' équipement de traitement de l'air
b.	nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à la gestion de la qualité de l'air

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'équipement de traitement de l'air : les ventilateurs-récupérateurs de chaleur, les déshumidificateurs, les appareils de traitement de l'air, les appareils d'air d'appoint, les appareils de toit, les aérothermes, les rideaux d'air, les ventilateurs, les appareils de chauffage, les ventilo-convecteurs

les méthodes de préparation à l'installation de l'équipement de traitement de l'air : évaluer les besoins en équipement, déterminer l'emplacement des pénétrations, mesurer l'emplacement, démolir et enlever les systèmes et les composants déjà en place, organiser la coordination sur place, organiser (entreposage du matériel), planifier, distribuer (le matériel où il doit être installé), découper (préassemblage sur place), monter, effectuer la vérification finale (achèvement)

les **considérations et les exigences liées à l'installation de l'équipement de traitement de l'air** : les spécifications des fabricants, les isolateurs, les matériaux de construction, les conditions environnementales, les modifications à effectuer sur place, les exigences LEED, la qualité de l'air intérieur, l'exigence de résistance parasismique

les **dispositifs électriques** : les disjoncteurs, les sectionneurs, les éléments chauffants de surcharge, les disjoncteurs de fuite de terre, les fusibles, les automates programmables, les moteurs, les condensateurs

les **considérations et les exigences relatives à la gestion de la qualité de l'air** : les conditions environnementales, l'emplacement des entrées d'air, l'emplacement des évacuations d'air

les **endroits nécessitant une qualité de l'air de ventilation spéciale** : les pièces propres ou stérilisées, les établissements industriels ou commerciaux

les **méthodes d'amélioration de la qualité de l'air et de correction des problèmes qui y sont liés** : le chauffage et le refroidissement, la ventilation, la climatisation (filtration, stérilisation, purification, humidification ou déshumidification), l'atténuation du bruit

les **problèmes de qualité de l'air** : la contamination, l'humidité, la température (zones chaudes ou froides), la circulation d'air

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'*American National Standards Institute* (ANSI), le CNB, la NFPA, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

C-12.02 Installer les réseaux de conduits et les raccords

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.02.02P	choisir et disposer les raccords et les composants	les raccords et les composants sont choisis et disposés selon les dessins et l'ordre d'installation
C-12.02.03P	connecter et sceller les joints	les joints sont connectés et scellés pour en assurer l'intégrité selon les spécifications du projet et les normes

C-12.02.04P	fixer solidement les réseaux de conduits	les réseaux de conduits sont fixés solidement au système de suspension selon les spécifications du projet et les normes
C-12.02.05P	aligner les réseaux de conduits avec les lignes du bâtiment	les réseaux de conduits sont alignés avec les lignes du bâtiment pour assurer l'uniformité et l'esthétique et selon les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la NFPA, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

les **réseaux de conduits** : en tôle, en polyéthylène, en fibre de verre, en tissu, en résine phénolique, flexibles

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.02.01L	démontrer la connaissance des réseaux de conduits et des raccords, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. déterminer les types de réseaux de conduits et de raccords et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs aux réseaux de conduits et aux raccords contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.02.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les réseaux de conduits et les raccords
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les réseaux de conduits et les raccords et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des réseaux de conduits et des raccords et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les réseaux de conduits et les raccords
C-12.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des réseaux de conduits et des raccords
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des réseaux de conduits et des raccords

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **réseaux de conduits** : en tôle, en polyéthylène, en fibre de verre, en tissu, en résine phénolique, flexibles

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la NFPA, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

C-12.03 Installer les volets

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.03.02P	choisir les volets	les volets sont choisis selon la taille et l'utilisation et selon les spécifications du projet
C-12.03.03P	déterminer l'emplacement des volets et l'accès	l'emplacement des volets et l'accès sont déterminés selon des facteurs
C-12.03.04P	préparer les réseaux de conduits	les réseaux de conduits sont préparés à l'aide de procédés pour y insérer les volets
C-12.03.05P	préparer les sections de volets	les sections de volets sont préparées à l'aide de méthodes et selon les spécifications des fabricants pour permettre un mouvement uniforme et sans obstruction des lames
C-12.03.06P	mesurer les volets	les volets sont mesurés pour vérifier qu'ils sont droits
C-12.03.07P	fixer solidement les volets et les mécanismes de commande	les volets et les mécanismes de commande sont fixés solidement à l'aide de fixations selon les spécifications des fabricants

C-12.03.08P	marquer ou encocher les tiges	les tiges sont marquées ou encochées pour indiquer l'emplacement de la lame
C-12.03.09P	mettre les volets à l'essai	les volets sont mis à l'essai pour vérifier que les pièces bougent librement
C-12.03.10P	régler les volets	les volets sont réglés selon les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **volets** : de répartition, à lames opposées, à lames parallèles, de réglage du vent, coupe-feu, coupe-fumée, antidéflagrants, de type iris, à valves rotatives, antirefoulement, de décharge, de régulation à moteur, à boîte à volume d'air variable et à boîtes de mélange, de volume d'air, barométriques

les **facteurs** : la direction de l'air, l'accès à la tige, la direction des conduits, les conditions environnementales, les spécifications du projet

les **réseaux de conduits** : en tôle, en polyéthylène, en fibre de verre, en tissu, en résine phénolique, flexibles

les **procédés** : l'installation de supports de fixation, le rainurage des réseaux de conduits, l'ajout de manchons aux volets

les **méthodes** : le boulonnage des sections, l'ajout de pièces de renfort au cadre, la pose de supports aux lames des volets, la connexion des supports aux raccords, l'installation de moteurs

les **fixations** : les vis, les rivets, les boulons, les soudures

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.03.01L	démontrer la connaissance des volets et de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. déterminer les types de volets et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des volets
	c. interpréter les renseignements sur les volets contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.03.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les volets
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les volets et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des volets et décrire les pratiques de travail sécuritaires

c. nommer les dangers relatifs à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques de travail sécuritaires

d. décrire les façons d'installer les **volets**

C-12.03.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des **volets**

a. nommer les codes, les **normes** et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des **volets**

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **volets** : de répartition, à lames opposées, à lames parallèles, de réglage du vent, coupe-feu, coupe-fumée, antidéflagrants, de type iris, à valves rotatives, antirefoulement, de décharge, de régulation à moteur, à boîte à volume d'air variable et à boîtes de mélange, de volume d'air, barométriques

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la NFPA, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

C-12.04 Installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.04.02P	choisir les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées	les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont choisis selon la taille, la direction des conduits, les utilisations et les spécifications du projet
C-12.04.03P	choisir l'emplacement de l'installation des coupe-feux, des volets de contrôle des fumées et des portes de visite	l'emplacement des coupe-feux, des volets de contrôle des fumées et des portes de visite est choisi selon l'utilisation et les spécifications du projet et des fabricants

C-12.04.04P	choisir et préparer les manchons	les manchons sont choisis et préparés selon l'utilisation, les codes, les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants
C-12.04.05P	mesurer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées	les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont mesurés et comparés aux dessins et aux spécifications des fabricants
C-12.04.06P	préparer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées en sections	les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont préparés en sections à l'aide du boulonnage des sections et l'ajout de pièce de renfort aux cadres selon les spécifications des fabricants
C-12.04.07P	fixer solidement les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées	les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont solidement fixés à l'aide de fixations et de cornières selon les codes, les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants
C-12.04.08P	mettre les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées à l'essai	les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont mis à l'essai pour vérifier que les pièces bougent librement selon les spécifications du projet
C-12.04.09P	installer les portes d'accès sur les réseaux de conduits	les portes d'accès sont installées sur les réseaux de conduits afin d'en faciliter l'accès pour les essais, les inspections visuelles et le réenclenchement des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées
C-12.04.10P	installer les joints auto-obturants	les joints auto-obturants sont installés selon les règlements provinciaux et territoriaux, les codes et les spécifications des fabricants
C-12.04.11P	sceller les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées	les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées sont scellés aux cornières pour isoler la zone de protection selon les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications des fabricants

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.04.01L	démontrer la connaissance des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de coupe-feux et de volets de contrôle des fumées et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des coupe-feux et de volets de contrôle des fumées
	c. interpréter les renseignements relatifs aux coupe-feux et aux volets de contrôle des fumées contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.04.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les coupe-feux et les volets de contrôle des fumées et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. nommer les dangers relatifs à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	d. décrire les méthodes d'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées
C-12.04.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des coupe-feux et des volets de contrôle des fumées

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la NFPA, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

C-12.05 Installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.05.02P	choisir les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes	les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes sont choisis selon les dessins et les spécifications du projet
C-12.05.03P	raccorder les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes aux réseaux de conduits	les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes sont raccordés aux réseaux de conduits en utilisant des raccords flexibles et rigides, en installant des serpentins au plafond, au mur ou au plancher et en fonction des considérations directionnelles
C-12.05.04P	aligner les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes	les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes sont alignés pour des raisons d'esthétique
C-12.05.05P	assembler les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes et leurs composants	les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes et leurs composants sont assemblés selon les spécifications des fabricants
C-12.05.06P	installer les portes d'accès	les portes d'accès sont installées selon les règlements provinciaux et territoriaux et les spécifications du projet
C-12.05.07P	sceller les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes	les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes sont scellés selon les exigences de la tâche

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.05.01L	démontrer la connaissance des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de registres, de grilles, de diffuseurs et de volets à persiennes et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.05.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les registres, les grilles, les diffuseurs et les volets à persiennes
C-12.05.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des registres, des grilles, des diffuseurs et des volets à persiennes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la NFPA, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

C-12.06 Installer les boîtes de jonction

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.06.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.06.02P	déterminer l'emplacement des boîtes de jonction	l'emplacement des boîtes de jonction est déterminé selon les facteurs
C-12.06.03P	installer les portes d'accès sur les réseaux de conduits	les portes d'accès sont installées sur les réseaux de conduits selon les dessins et les spécifications du projet et des fabricants aux fins d'essais et de nettoyage
C-12.06.04P	fixer solidement les boîtes de jonction et les sceller	les boîtes de jonction sont fixées solidement et scellées aux réseaux de conduits, aux plénums et aux appareils à l'aide de fixations mécaniques
C-12.06.05P	déterminer les exigences relatives à la longueur de l'entrée des conduits	les exigences relatives à la longueur de l'entrée des conduits sont déterminées avant la connexion aux réseaux de conduits principaux pour optimiser le fonctionnement selon les spécifications du projet et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **facteurs** : la direction du débit d'air indiquée sur la boîte, les exigences relatives à la longueur de l'entrée des conduits, l'accès aux raccordements et aux tiges, les dessins, les spécifications du projet et des fabricants

les **fixations mécaniques** : les clavettes en S, les clavettes, les vis

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.06.01L	démontrer la connaissance des boîtes de jonction et de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les composants des boîtes de jonction et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des boîtes de jonction
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'installation des boîtes de jonction contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.06.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les boîtes de jonction
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les boîtes de jonction et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des boîtes de jonction et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les boîtes de jonction
C-12.06.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des boîtes de jonction
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des boîtes de jonction

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

C-12.07 Installer les serpentins et les chauffe-conduits

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.07.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche

C-12.07.02P	vérifier le dimensionnement des serpentins et des chauffe-conduits	le dimensionnement des serpentins et des chauffe-conduits est vérifié selon la charge
C-12.07.03P	déterminer l'emplacement des serpentins et des chauffe-conduits	l'emplacement des serpentins et des chauffe-conduits est déterminé selon des facteurs
C-12.07.04P	installer les portes d'accès sur les réseaux de conduits	les portes d'accès sont installées sur les réseaux de conduits aux fins d'essais et de nettoyage selon les dessins et les spécifications du projet et des fabricants
C-12.07.05P	mettre en place, fixer solidement et sceller les serpentins et les chauffe-conduits	les serpentins et les chauffe-conduits sont mis en place, fixés solidement et scellés aux réseaux de conduits, aux plénums et aux appareils en installant des rainures, des bacs de récupération et des flans à l'aide de fixations mécaniques

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **facteurs** : la direction du débit d'air indiquée sur le serpentin et le chauffe-conduit, l'accès aux connexions, la facilité de l'enlèvement et de la maintenance, les exigences d'espacement, les dessins, les spécifications du projet et des fabricants

les **fixations mécaniques** : les clavettes en S, les clavettes, les vis, les boulons

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.07.01L	démontrer la connaissance des serpentins et des chauffe-conduits, de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les serpentins et les chauffe-conduits et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des serpentins et des chauffe-conduits
	c. interpréter les renseignements relatifs aux serpentins et aux chauffe-conduits contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.07.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les serpentins et les chauffe-conduits

	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les serpentins et les chauffe-conduits et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des serpentins et des chauffe-conduits et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. nommer les dangers relatifs à la gestion de la qualité de l'air et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	d. nommer les dangers relatifs à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	e. décrire les façons d'installer les serpentins et les chauffe-conduits
C-12.07.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des serpentins et des chauffe-conduits
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des serpentins et des chauffe-conduits

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la NFPA, la CSA, l'ULC, l'autorité compétente

C-12.08 Installer les accessoires des composants du système

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.08.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.08.02P	déterminer les exigences relatives à l'installation des accessoires des composants du système	les exigences relatives à l'installation des accessoires des composants du système sont déterminées selon les dessins et les spécifications du projet et des fabricants

C-12.08.03P	déterminer l'emplacement des accessoires des composants du système	l'emplacement des accessoires des composants du système est déterminé en fonction de l'accessibilité et les spécifications du projet et des fabricants
C-12.08.04P	fixer solidement les accessoires des composants du système	les accessoires des composants du système sont fixés solidement à l'aide de fixations mécaniques selon les exigences de la tâche et les spécifications des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **accessoires des composants du système** : les prises d'essai d'équilibrage d'air; les barres de sécurité; les humidificateurs; les déshumidificateurs; les pare-étincelles; les systèmes de filtration de l'air, du bruit et des odeurs; les portes d'accès; les capteurs de débit d'air; les capteurs de température; les commandes

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.08.01L	démontrer la connaissance des accessoires des composants du système , de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types d' accessoires des composants du système et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des accessoires des composants du système
	c. interpréter les renseignements relatifs à l'installation des accessoires des composants du système contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.08.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les accessoires des composants du système
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les accessoires des composants du système , et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des accessoires des composants du système et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. nommer les dangers relatifs à la gestion de la qualité de l'air et décrire les pratiques de travail sécuritaires

d. nommer les dangers relatifs à l'utilisation ou à la proximité d'équipement et de sources électriques et décrire les pratiques de travail sécuritaires

e. décrire les façons d'installer les **accessoires des composants du système**

C-12.08.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des **accessoires des composants du système**

a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des **accessoires des composants du système**

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **accessoires des composants du système** : les prises d'essai d'équilibrage d'air; les barres de sécurité; les humidificateurs; les déshumidificateurs; les pare-étincelles; les systèmes de filtration de l'air, du bruit et des odeurs; les portes d'accès; les capteurs de débit d'air; les capteurs de température; les commandes

C-12.09 Installer les plénums

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-12.09.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-12.09.02P	choisir et disposer les plénums et les composants	les plénums et les composants sont choisis et disposés selon les dessins et l'ordre d'installation
C-12.09.03P	assembler les plénums et les composants	les plénums et les composants sont assemblés selon les étiquettes, les marques et les dessins

C-12.09.04P	connecter et sceller les joints	les joints sont connectés et scellés pour en assurer l'intégrité selon les spécifications du projet et les normes
C-12.09.05P	poser et fixer solidement les plénums	les plénums sont posés et fixés solidement au système de suspension selon les spécifications du projet et les normes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les serpentins, les chauffe-conduits, les ventilateurs, les humidificateurs, les déshumidificateurs, les raccords flexibles, les filtres, les volets à persiennes, les volets, les tuyaux d'évacuation, les bacs de récupération, les portes, les diffuseurs

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, le CWB, la NFPA, l'autorité compétente

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-12.09.01L	démontrer la connaissance des plénums et de leurs composants , de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les plénums et les composants et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des plénums et leurs composants
	c. interpréter les renseignements relatifs aux plénums et leurs composants contenus dans les dessins et les spécifications
C-12.09.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les plénums
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les plénums et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des plénums et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les plénums
C-12.09.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des plénums
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des plénums

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les serpentins, les chauffe-conduits, les ventilateurs, les humidificateurs, les déshumidificateurs, les raccords flexibles, les filtres, les volets à persiennes, les volets, les tuyaux d'évacuation, les bacs de récupération, les portes, les diffuseurs

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, le CWB, la NFPA, l'autorité compétente

Tâche C-13 Installer les composants des systèmes de manipulation des matériaux

Description de la tâche

Les composants des systèmes de manipulation des matériaux ont des fonctions spécifiques comme la collecte de poussières, le filtrage et le transport, et la manipulation des matériaux. Ces composants peuvent être installés par souci de commodité, de sécurité, de propreté et d'économie.

C-13.01 Installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-13.01.02P	déterminer l'emplacement des composants	l'emplacement des composants est déterminé selon les spécifications du projet
C-13.01.03P	assembler les réseaux de conduits, les raccords et les composants	les réseaux de conduits, les raccords et les composants sont assemblés selon l'étiquetage, les dessins et les spécifications des fabricants

C-13.01.04P	vérifier les fils de mise à la terre pour s'assurer qu'ils sont installés	les fils de mise à la terre sont vérifiés pour s'assurer qu'ils sont installés
C-13.01.05P	terminer les raccordements transversaux	les raccordements transversaux sont terminés en les soudant ou en les fixant solidement pour limiter les éléments en saillie selon les spécifications des fabricants
C-13.01.06P	fixer solidement les conduits et les raccords	les conduits et les raccords sont fixés solidement au système de suspension selon les spécifications du projet et les normes
C-13.01.07P	choisir et installer les composants	les composants sont choisis et installés pour assurer un passage en douceur des matières dans les systèmes en réduisant au minimum les changements d'angle et de direction
C-13.01.08P	choisir et installer les garnitures des systèmes de manipulation	les garnitures des systèmes de manipulation sont choisies et installées selon les spécifications des fabricants et du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les goulottes, les conduits d'explosion, les volets guillotines, les tuyaux de ventilation d'équilibrage, les volets d'explosion, les ventilateurs, les dispositifs de séparation (filtres à sac, cyclones), les sas d'air, les isolateurs, les trémies, les bacs

les **garnitures des systèmes de manipulation** : la céramique, le polyuréthane de poids moléculaire très élevé, le composite

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-13.01.01L	démontrer la connaissance des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les principes de fonctionnement des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux

	c. interpréter les renseignements relatifs à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux contenus dans les dessins et les spécifications
C-13.01.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
	c. décrire les façons de préparer l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
	d. nommer les considérations relatives à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
	e. décrire les façons d'installer des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
C-13.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives aux composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux
	a. nommer les codes et les normes relatives à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les goulottes, les conduits d'explosion, les volets guillotines, les tuyaux de ventilation d'équilibrage, les volets d'explosion, les ventilateurs, les dispositifs de séparation (filtres à sac, cyclones), les sas d'air, les isolateurs, les trémies, les bacs

les **dangers** : les points de pincement et d'écrasement, les dangers liés à la pression du système

les **façons de préparer l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux** : évaluer les besoins en équipement, vérifier les dimensions des conduits, déterminer l'emplacement des pénétrations, prendre des mesures sur place, démolir et enlever les systèmes et les composants déjà en place, organiser la coordination sur place, organiser (entreposage du matériel), planifier, distribuer (le matériel où il doit être installé), découper (préassemblage sur place), monter, effectuer l'inspection finale

les **considérations relatives à l'installation des composants des systèmes pneumatiques et à gravité de manipulation des matériaux** : les spécifications des fabricants, les matériaux de construction, les conditions environnementales, les modifications à effectuer sur place, les conditions du chantier, les besoins en équipement, les limites de la conception

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, l'ANSI, la CSA, la NFPA, le CWB

C-13.02 Installer les composants mécaniques des systèmes de manipulation des matériaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-13.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-13.02.02P	déterminer l'emplacement des composants des systèmes mécaniques de manipulation	l'emplacement des composants des systèmes mécaniques de manipulation est déterminé selon les spécifications du projet et des fabricants
C-13.02.03P	assembler les composants des systèmes mécaniques de manipulation	les composants des systèmes mécaniques de manipulation sont assemblés selon l'étiquetage, les dessins et les spécifications de du projet
C-13.02.04P	terminer les raccordements	les raccordements sont soudés et fixés selon les dessins et les spécifications de du projet
C-13.02.05P	fixer solidement les composants des systèmes mécaniques de manipulation	les composants des systèmes mécaniques de manipulation sont solidement fixés aux supports, aux bases ou aux systèmes de suspension selon les spécifications du projet
C-13.02.06P	choisir et installer les raccords et les composants des systèmes mécaniques de manipulation	les raccords et les composants des systèmes mécaniques de manipulation sont choisis et installés selon les spécifications du projet
C-13.02.07P	choisir et installer les garnitures des systèmes de manipulation	les garnitures des systèmes de manipulation sont choisies et installées selon les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants des systèmes mécaniques de manipulation** : les goulottes, les glissières, les convoyeurs, les tarières

les **garnitures des systèmes de manipulation** : la céramique, le polyuréthane de poids moléculaire très élevé, le composite

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-13.02.01L	démontrer la connaissance des composants des systèmes mécaniques de manipulation , de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de composants des systèmes mécaniques de manipulation et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de garnitures des systèmes de manipulation et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. décrire les principes de fonctionnement des composants des systèmes mécaniques de manipulation
	d. interpréter les renseignements sur les composants des systèmes mécaniques de manipulation contenus dans les dessins et les spécifications
C-13.02.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation
	c. décrire les façons d'installer les composants des systèmes mécaniques de manipulation
	d. décrire les façons de terminer un raccordement
C-13.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation
	a. nommer les normes relatives à l'installation des composants des systèmes mécaniques de manipulation

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants des systèmes mécaniques de manipulation** : les goulottes, les glissières, les convoyeurs, les tarières

les **garnitures des systèmes de manipulation** : la céramique, le polyuréthane de poids moléculaire très élevé, le composite

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : cadenasser et étiqueter, repérer les points de pincement et d'écrasement, travailler à proximité d'équipement en marche

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, le CNB, l'ANSI, la CSA, la NFPA

Tâche C-14 Appliquer l'isolant thermique, le revêtement calorifuge, le placage et les solins

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières installent les matériaux isolants, le revêtement calorifuge, le placage et les solins pour prévenir la condensation, limiter les coûts des opérations, accroître l'efficacité de l'équipement par la conservation d'énergie et pour protéger les matériaux isolants et les conduits d'air des dommages causés par une exposition aux éléments. Pour cette tâche, l'installation peut comprendre la fabrication sur place.

C-14.01 Poser l'isolant thermique sur les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-14.01.02P	choisir le revêtement isolant	le revêtement isolant est choisi selon les spécifications du projet et les normes
C-14.01.03P	déterminer l'emplacement à isoler	l'emplacement à isoler est déterminé selon les dessins, les spécifications du projet et les normes

C-14.01.04P	mesurer, tracer et couper les pièces de revêtement isolant	les pièces de revêtement isolant sont mesurées, tracées et coupées
C-14.01.05P	fixer solidement le revêtement isolant	le revêtement isolant est fixé solidement en appliquant les fixations et les composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **outils et l'équipement** : les couteaux, les outils de coupe en bout, les localisateurs de goupilles, les ligatureurs, les pinces à couper, les pistolets à colle, les pinceaux

les **normes** : la SMACNA, la NFPA, le CNB

les **fixations et les composants** : les goupilles, les profilés en Z, la colle, les rondelles isolantes, les ligatures

l'**isolant thermique** : la laine céramique, la fibre de verre, la laine minérale, l'isolant à cellules fermées, le verre-mousse

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-14.01.01L	démontrer la connaissance de l' isolant thermique , de ses caractéristiques et de ses utilisations
	a. nommer les types d' isolants thermiques et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de fixations et de composants utilisés pour appliquer le revêtement et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. interpréter les renseignements relatifs à l' isolant thermique contenus dans les dessins et les spécifications
C-14.01.02L	démontrer la connaissance des façons d'appliquer l' isolant thermique
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour appliquer l' isolant thermique , et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers et décrire les pratiques et les procédures de travail sécuritaires relatives à l'application de l' isolant thermique
	c. décrire les façons d'appliquer l' isolant thermique
C-14.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'application de l' isolant thermique
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'application de l' isolant thermique

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'**isolant thermique** : la laine céramique, la fibre de verre, la laine minérale, l'isolant à cellules fermées, le verre-mousse

les **fixations et les composants** : les goupilles, les profilés en Z, la colle, les rondelles isolantes, les ligatures

les **outils et l'équipement** : les couteaux, les outils de coupe en bout, les localisateurs de goupilles, les ligatureurs, les pinces à couper, les pistolets à colle, les pinceaux

les **pratiques et les procédures de travail sécuritaires** : l'utilisation de l'EPI et des appareils élévateurs, maintenir les zones bien ventilées

les **normes** : la SMACNA, la NFPA, le CNB

C-14.02 Poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-14.02.02P	choisir les matériaux et les fixations	les matériaux et les fixations sont choisis selon les dessins et les exigences de la tâche
C-14.02.03P	mesurer, tracer, couper et former les matériaux	les matériaux sont mesurés, tracés, coupés et formés pour qu'ils soient bien ajustés
C-14.02.04P	choisir les agrafes et les joints	les agrafes et les joints sont choisis selon les exigences de la SMACNA
C-14.02.05P	former les agrafes et les joints pour le revêtement calorifuge et le placage	les agrafes et les joints pour le revêtement calorifuge et le placage sont formés selon les dessins et les spécifications du projet

C-14.02.06P	faire chevaucher les agrafes et les joints et donner une pente aux matériaux	les agrafes et les joints se chevauchent et les matériaux sont en pente pour faire évacuer l'humidité
C-14.02.07P	fixer solidement et sceller les matériaux	les matériaux sont fixés solidement et scellés avec des fixations

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : le métal (cuivre, aluminium, acier inoxydable), le plastique, les matériaux composites

les **fixations** : les ligatures, les vis, les matériaux d'étanchéité, les adhésifs, les ressorts extenseurs

les **agrafes et les joints** : les plis glissants, les collets rabattus, les joints à agrafes Pittsburgh

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-14.02.01L	démontrer la connaissance du revêtement calorifuge et du placage, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer le revêtement calorifuge et le placage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de matériaux , de fixations , d' agrafes et de joints utilisés pour le revêtement calorifuge et le placage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. interpréter les renseignements relatifs au revêtement calorifuge et au placage contenus dans les dessins et les spécifications
C-14.02.02L	démontrer la connaissance des façons de poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la pose du revêtement calorifuge et du placage sur les composants et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants
	d. décrire les méthodes utilisées pour fixer solidement et sceller les matériaux et les agrafes et les joints

	e. nommer les méthodes de traçage
	f. calculer les mesures des matériaux avant la coupe
	g. calculer les tolérances pour les agrafes et les joints
C-14.02.03L	démontrer la connaissance des exigences règlementaires pour poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants
	a. nommer les normes pour poser le revêtement calorifuge et le placage sur les composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : le métal (cuivre, aluminium, acier inoxydable), le plastique, les matériaux composites

les **fixations** : les ligatures, les vis, les matériaux d'étanchéité, les adhésifs, les ressorts extenseurs

les **agrafes et les joints** : les plis glissants, les collets rabattus, les joints à agrafes Pittsburgh

C-14.03 Poser les solins sur les composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-14.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-14.03.02P	choisir le matériau	le matériau est choisi selon les dessins et les spécifications du projet
C-14.03.03P	mesurer et modifier les solins	les solins sont mesurés et modifiés en fonction des conditions du chantier

C-14.03.04P	terminer les agrafes et les joints	les agrafes et les joints sont terminés pour que l'humidité puisse être évacuée
C-14.03.05P	fixer solidement et sceller les matériaux	les matériaux sont fixés solidement et scellés en utilisant les fixations pour en assurer l'étanchéité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les vis, les matériaux d'étanchéité, les adhésifs, les rivets

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-14.03.01L	démontrer la connaissance des solins, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les solins et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de fixations utilisées pour poser les solins et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. interpréter les renseignements contenus dans les dessins et les spécifications
C-14.03.02L	démontrer la connaissance des façons d'appliquer les solins sur les composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour poser les solins sur les composants et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la pose des solins sur les composants et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de poser les solins sur les composants
	d. nommer les considérations relatives à la pose des solins sur les composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les vis, les matériaux d'étanchéité, les adhésifs, les rivets

les **considérations** : les isolateurs, les matériaux de construction, les conditions environnementales, les modifications effectuées sur place

Tâche C-15 Effectuer les essais d'étanchéité, les équilibrages de l'air et les mises en service

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières effectuent les essais d'étanchéité, les réglages et les équilibrages pour s'assurer que les systèmes fonctionnent efficacement selon le rendement spécifié. Ils participent également à la mise en service des systèmes de bâtiments.

C-15.01 Effectuer les essais d'étanchéité

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-15.01.02P	sceller et couvrir la section d'essai à l'aide de matériaux	la section d'essai est scellée et couverte à l'aide de matériaux selon les exigences de la tâche et les spécifications du projet
C-15.01.03P	déterminer le taux de fuites admissible du système	le taux de fuites admissible du système est déterminé en comparant les résultats des essais de fuites aux normes et aux spécifications du projet
C-15.01.04P	pressuriser les réseaux de conduits à une pression d'air préétablie	les réseaux de conduits sont pressurisés à une pression d'air préétablie en reliant le ventilateur au conduit selon les normes et les spécifications du projet
C-15.01.05P	déterminer et marquer les zones de fuites	les zones de fuites sont déterminées et marquées lorsque le taux de fuites est supérieur à la normale

C-15.01.06P	resceller les zones de fuites et les remettre à l'essai	les zones de fuites sont rescellées et remises à l'essai après le durcissement de la couche du matériau d'étanchéité selon les spécifications des fabricants
C-15.01.07P	documenter les résultats des essais	les résultats des essais sont documentés selon les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : les embouts, le polyéthylène, les rubans, les matériaux d'étanchéité, les joints d'étanchéité

les **normes** : la SMACNA; l'ASHRAE; l'autorité compétente; le LEED; le *Testing, Adjusting and Balancing Bureau* (TABB)

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-15.01.01L	démontrer la connaissance des essais d'étanchéité , de leurs caractéristiques, de leurs limites et de leurs utilisations
	a. déterminer les types d' essais d'étanchéité et décrire leurs caractéristiques, leurs limites et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs aux essais d'étanchéité contenus dans les dessins et les spécifications
C-15.01.02L	démontrer la connaissance des façons d'effectuer les essais d'étanchéité
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour effectuer les essais d'étanchéité et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs aux essais d'étanchéité et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'effectuer les essais d'étanchéité
	d. nommer les problèmes liés aux systèmes de traitement de l'air et aux systèmes de manipulation des matériaux et décrire les façons de les prévenir et de les corriger
C-15.01.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour effectuer les essais d'étanchéité
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour effectuer les essais d'étanchéité

C-15.01.04L démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour effectuer les **essais d'étanchéité**

- a. nommer les **normes** et les règlements provinciaux et territoriaux pour effectuer les **essais d'étanchéité**
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **essais d'étanchéité** : les essais de pression, les tests de fumée

les **problèmes liés aux systèmes de traitement de l'air et aux systèmes de manipulation des matériaux** : le manque ou l'excès de pression d'air, une mauvaise installation (dimensions des conduits, bruit)

la **formation et la certification** : dans certaines provinces et certains territoires, la formation et la certification du TABB peut être exigée

les **normes** : la SMACNA; l'ASHRAE; l'autorité compétente; le LEED; le *Testing, Adjusting and Balancing Bureau* (TABB)

C-15.02 Effectuer les essais, les réglages et l'équilibrage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement d'essai	les outils et l'équipement d'essai sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
C-15.02.02P	vérifier les volets, les filtres et les serpentins	les volets sont vérifiés pour s'assurer qu'ils fonctionnent et la propreté des filtres et des serpentins est vérifiée
C-15.02.03P	effectuer les tâches relatives aux points d'échantillonnage des conduits	les tâches relatives aux points d'échantillonnage des conduits sont effectuées, y compris la création des prises d'essai en perçant des trous dans les réseaux de conduits pour déterminer le volume et la vitesse du système

C-15.02.04P	effectuer les calculs	les calculs sont effectués pour déterminer les débits d'air et les comparer aux spécifications du projet
C-15.02.05P	régler l'équipement et les composants des systèmes de traitement de l'air	l'équipement et les composants des systèmes de traitement de l'air sont réglés pour obtenir le débit d'air désiré dans l'appareil
C-15.02.06P	mettre à l'essai et régler le conduit principal, les réseaux de conduits de zone et de dérivation ainsi que les sorties individuelles	le conduit principal, les réseaux de conduits de zone et de dérivation et les sorties individuelles sont réglés selon les spécifications de conception
C-15.02.07P	documenter les résultats des essais d'équilibrage	les résultats des essais d'équilibrage sont documentés selon les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'équipement et les composants des systèmes de traitement de l'air : les poulies du moteur, les volets, les poulies du ventilateur de soufflage, les ventilateurs à trois niveaux, les entraînements à vitesse variable, les prises d'essai

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-15.02.01L	démontrer la connaissance des méthodes d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes de traitement de l'air, de leurs caractéristiques, de leurs limites et de leurs utilisations
	a. nommer les méthodes d'essai, de réglage et d'équilibrage des systèmes de traitement de l'air et décrire leurs caractéristiques, leurs limites et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs à la mise à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des systèmes de traitement de l'air contenus dans les dessins et les spécifications

C-15.02.02L démontrer la connaissance de la façon de mettre à l'essai, de régler et d'équilibrer les systèmes de traitement de l'air

a. nommer les outils et l'équipement d'essai utilisés pour mettre à l'essai, régler et équilibrer les systèmes de traitement de l'air et décrire les façons de les utiliser

b. nommer les dangers relatifs à la mise à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des systèmes de traitement de l'air et décrire les pratiques de travail sécuritaires

c. nommer les problèmes relatifs aux systèmes de traitement de l'air et décrire les méthodes utilisées pour les prévenir et les corriger

d. expliquer l'importance de mettre à l'essai, de régler et d'équilibrer les systèmes de traitement de l'air pour qu'ils offrent un rendement optimal

e. décrire les façons de mettre à l'essai, de régler et d'équilibrer les systèmes de traitement de l'air

f. décrire les façons de régler l'**équipement et les composants des systèmes de traitement de l'air** pour qu'ils offrent un rendement optimal

C-15.02.03L démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la mise à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des systèmes de traitement de l'air

a. nommer les codes, les **normes** et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à la mise à l'essai, au réglage et à l'équilibrage des systèmes de traitement de l'air

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

l'équipement et les composants des systèmes de traitement de l'air : les poulies du moteur, les volets, les poulies du ventilateur de soufflage, les ventilateurs à trois niveaux, les entraînements à vitesse variable, les prises d'essai

les **normes** : le TABB, la SMACNA

C-15.03 Participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
C-15.03.01P	rencontrer les agents de mise en service au cours du projet	les rencontres avec les agents de mise en service ont lieu au cours du projet pour vérifier les travaux exécutés jusque-là
C-15.03.02P	fournir les documents à l'agent de mise en service	les documents sont fournis à l'agent de mise en service selon les spécifications du projet
C-15.03.03P	effectuer une ronde d'inspection avec l'agent de mise en service	une ronde d'inspection est effectuée avec l'agent de mise en service pour déterminer les emplacements de l'équipement et déceler les défaillances
C-15.03.04P	régler les défaillances du système décrites dans le rapport sur la mise en service	les défaillances du système décrites dans le rapport sur la mise en service sont réglées
C-15.03.05P	étiqueter l'équipement	l'équipement est étiqueté selon les spécifications du projet pour l'identification, la mise en service et l'entretien
C-15.03.06P	informer le gérant ou le propriétaire de l'immeuble sur le fonctionnement et l'entretien du système et fournir les documents transférés aux intervenants	le gérant ou le propriétaire de l'immeuble est informé sur le fonctionnement et l'entretien du système et les documents transférés aux intervenants sont fournis

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **documents** : les dessins d'atelier pour l'équipement, les dessins conformes à l'exécution, les résultats des essais

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
C-15.03.01L	démontrer la connaissance de la mise en service des systèmes de traitement de l'air, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer la fonction de la mise en service des systèmes de traitement de l'air et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. interpréter les documents relatifs à la mise en service des systèmes de traitement de l'air
C-15.03.02L	démontrer la connaissance des façons de participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux
	a. décrire les façons de participer à la mise en service des systèmes de traitement de l'air et des systèmes de manipulation des matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **documents** : les dessins d'atelier pour l'équipement, les dessins conformes à l'exécution, les résultats des essais

Activité principale D - Installer les toitures et les produits spécialisés

Tâche D-16 Installer les systèmes de toiture et de placage ou parement

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières installent des systèmes de toitures vertes et de placage qui nécessitent moins d'entretien, améliorent la longévité de l'immeuble et assurent la protection contre les intempéries. Plusieurs types de systèmes de toiture et de placage peuvent aussi améliorer l'apparence d'un bâtiment.

D-16.01 Disposer les toits et les murs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-16.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-16.01.02P	inspecter le bâtiment	le bâtiment est inspecté selon les normes et les spécifications du projet
D-16.01.03P	tirer les lignes de référence	les lignes de référence sont tirées selon les spécifications du projet en utilisant les outils et l'équipement
D-16.01.04P	confirmer les mesures prises sur place	les mesures prises sur place sont confirmées selon les spécifications du projet
D-16.01.05P	tracer pour repérer les ouvertures	les ouvertures sont tracées pour les repérer selon les spécifications du projet

D-16.01.06P	déterminer la direction des agrafes et des joints	la direction des agrafes et des joints est déterminée selon les dimensions du bâtiment, les normes et les spécifications du projet , en fonction des vents dominants
D-16.01.07P	déterminer l'apparence générale désirée	l'apparence générale désirée est déterminée selon les spécifications du projet
D-16.01.08P	préparer le revêtement primaire en fonction des méthodes d'installation	le revêtement primaire est préparé en fonction des méthodes d'installation selon les conditions du chantier, les normes et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'*American Society for Testing and Materials* (ASTM)

les **spécifications du projet** : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (dessins d'atelier, schémas détaillés, esquisses, figures d'interférences)

la **préparation du revêtement primaire** : le préperçage, la préparation au levage

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-16.01.01L	démontrer la connaissance des toitures et des murs, de leurs composants , de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de toitures et de murs et leurs composants , et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs aux toitures et aux murs contenus dans les dessins et les spécifications
	c. nommer les types de matériaux entrant dans la fabrication des toitures et des murs
	d. nommer les types de charpentes de toiture et de particularités de construction et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
D-16.01.02L	démontrer la connaissance des façons de disposer les toitures et les murs et leurs composants
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour disposer les toitures et les murs et décrire les façons de les utiliser

	b. nommer les dangers relatifs à la disposition des toitures et des murs et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. calculer la quantité de matériaux requis pour préparer l'installation des toitures et des murs
	d. décrire les façons de poser des matériaux sur les toitures et les murs en préparation de l'installation des toitures et des murs
	e. décrire les façons de poser les matériaux et les composants sur les toitures et les murs
D-16.01.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires pour disposer les toitures et les murs
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux pour disposer les toitures et les murs

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les égouts de toit, les solins, les soffites et les bordures, les événements de toit, les panneaux muraux, les panneaux de toiture, les placages ou parements, les puits de lumière, les dômes, les copules

les **charpentes de toiture** : les arêtiers, les pignons, les toitures inclinées, les toits plats, les toits verts

les **façons de poser les matériaux et les composants sur les toitures et les murs** : vérifier l'équerrage, déterminer le point de départ, tirer les lignes de référence

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'*American Society for Testing and Materials* (ASTM)

D-16.02 Installer le revêtement isolant, les matériaux isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-16.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche

D-16.02.02P	installer les composants de l'enveloppe de bâtiment	les composants de l'enveloppe de bâtiment sont installés selon les spécifications du projet et les normes
D-16.02.03P	choisir et utiliser les fixations	les fixations sont choisies et utilisées selon les spécifications du projet
D-16.02.04P	déterminer les exigences relatives au système de panneaux	les exigences relatives au système de panneaux sont déterminées selon les spécifications des fabricants et les dessins techniques
D-16.02.05P	installer le système de montage de panneaux	le système de montage de panneaux est installé selon les spécifications du projet et les dessins techniques
D-16.02.06P	installer le revêtement isolant et le fixer à la structure	le revêtement isolant est installé et fixé à la structure selon les conditions du chantier, les spécifications du projet et les dessins techniques
D-16.02.07P	poser les matériaux et les composants isolants sur les structures	les matériaux et les composants isolants sont posés sur les structures selon les spécifications de conception et des fabricants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants de l'enveloppe du bâtiment** : le papier feutre, les dispositifs antigivrage et feuilles d'étanchéité, les membranes autocollantes, les panneaux muraux, les panneaux de toit, les pare-vapeur, les manchons pour les pénétrations, les feuilles intercalaires

les **spécifications du projet** : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (dessins d'atelier, schémas détaillés, esquisses, figures d'interférences)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

les **fixations** : les boulons-tiges, les vis, les fixateurs à cartouches, les rivets

les **systèmes de montage de panneaux** : les profilés en Z, les pièces d'espacement, les profilés en J, les agrafes, les attaches

les **matériaux et composants isolants** : le néoprène, le calfeutrage, le bois, les rubans, la peinture, les attaches thermiques

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-16.02.01L	démontrer la connaissance du revêtement isolant, des matériaux et composants isolants , et des composants de l'enveloppe du bâtiment , de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de revêtement isolant, de matériaux et composants isolants et de composants de l'enveloppe du bâtiment et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de fixations utilisées pour installer le revêtement isolant, les matériaux et composants isolants et les composants de l'enveloppe du bâtiment
	c. interpréter les renseignements relatifs au revêtement isolant, aux matériaux et composants isolants et aux composants de l'enveloppe du bâtiment contenus dans les dessins et les spécifications
D-16.02.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer le revêtement isolant, les matériaux et composants isolants et les composants de l'enveloppe du bâtiment
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer le revêtement isolant, les matériaux et composants isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation du revêtement isolant, des matériaux et composants isolants et des composants de l'enveloppe du bâtiment et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer le revêtement isolant, les matériaux et composants isolants et les composants de l'enveloppe de bâtiment
	d. calculer les matériaux requis dans l'installation du revêtement isolant, des matériaux et composants isolants et des composants de l'enveloppe du bâtiment
D-16.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation du revêtement isolant, des matériaux et composants isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation du revêtement isolant, des matériaux et composants isolants et des composants de l'enveloppe de bâtiment
D-16.02.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale

- b. décrire les façons d'éliminer et de recycler le revêtement isolant, les **matériaux et composants isolants** et les **composants de l'enveloppe de bâtiment**
- c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux et composants isolants** : le néoprène, le calfeutrage, le bois, les rubans, la peinture, les attaches thermiques

les **composants de l'enveloppe du bâtiment** : le papier feutre, les dispositifs antigivrage et feuilles d'étanchéité, les membranes autocollantes, les panneaux muraux, les panneaux de toit, les pare-vapeur, les manchons pour les pénétrations, les feuilles intercalaires

les **fixations** : les boulons-tiges, les vis, les fixateurs à cartouches, les rivets

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

D-16.03 Installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-16.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-16.03.02P	choisir et utiliser les fixations	les fixations sont choisies et utilisées selon les spécifications du projet et les normes
D-16.03.03P	déterminer le point de départ	le point de départ est déterminé selon les spécifications du projet et les normes pour minimiser le gaspillage et obtenir un aspect fini
D-16.03.04P	installer les solins requis	les solins requis sont installés selon les spécifications du projet et les normes

D-16.03.05P	couper, ajuster et fixer les panneaux à la structure et au système de montage	les panneaux sont coupés, ajustés et fixés à la structure et au système de montage en suivant les lignes de référence
D-16.03.06P	installer les joints de dilatation	les joints de dilatation sont installés selon les spécifications du projet et les normes
D-16.03.07P	installer le chaperon, les solins de finition, le système d'évacuation et les tuyaux de descente	le chaperon, les solins de finition, le système d'évacuation et les tuyaux de descente sont installés selon les spécifications du projet et les normes

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les fixations préfabriquées, les vis, les clous, les boulons, les soudures, les fixateurs à cartouches, les ancrages d'expansion

les **spécifications du projet** : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (dessins d'atelier, schémas détaillés, esquisses, figures d'interférences)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-16.03.01L	démontrer la connaissance des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de composants des systèmes de toiture et de placage ou parement et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de fixations utilisées pour installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	c. interpréter les renseignements relatifs aux fixations et aux composants des systèmes de toiture et de placage ou parement contenus dans les dessins et les spécifications
D-16.03.02L	démontrer la connaissance des façons, des considérations et des exigences à prendre en compte relatifs à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement et décrire les façons de les utiliser

	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les matériaux sur les toitures ou les murs en préparation à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	d. décrire les façons d'installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	e. calculer les matériaux requis pour installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
D-16.03.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification des fabricants relatives à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification des fabricants relatives à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
D-16.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
D-16.03.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les fixations préfabriquées, les vis, les clous, les boulons, les soudures, les fixateurs à cartouches, les ancrages d'expansion

les **considérations et les exigences** : les matériaux de construction, la pente de toit, la dilatation et la contraction, les vents dominants et les conditions météorologiques, l'apparence

les **façons d'installer les composants des systèmes de toiture et de placage ou parement** : la coupe, l'ajustement, la fixation, le scellement

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

D-16.04 Sceller les joints à découvert

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-16.04.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-16.04.02P	choisir les matériaux d'étanchéité	les matériaux d'étanchéité sont choisis selon les spécifications du projet et les normes
D-16.04.03P	préparer la surface pour installer les matériaux d'étanchéité	la surface est préparée pour installer les matériaux d'étanchéité en la nettoyant, en la pré-étamant et en installant une tige d'appui selon les exigences de la tâche
D-16.04.04P	appliquer les matériaux d'étanchéité	les matériaux d'étanchéité sont appliqués selon les spécifications du projet , les normes et les conditions météorologiques
D-16.04.05P	poser les couvre-joints	les couvre-joints sont posés pour les fixer solidement à la surface, la sceller et assurer l'évacuation de l'eau

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux d'étanchéité** : le calfeutrant, les brasures, le mastic, le ruban de caoutchouc butyle

les **spécifications du projet** : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (dessins d'atelier, schémas détaillés, esquisses, figures d'interférences)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-16.04.01L	démontrer la connaissance des matériaux d'étanchéité , de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de matériaux d'étanchéité utilisés pour sceller les joints et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de tiges d'appui utilisés pour sceller les joints et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. interpréter les renseignements relatifs aux matériaux d'étanchéité et aux tiges d'appui contenus dans les dessins et les spécifications
D-16.04.02L	démontrer la connaissance des façons de sceller les joints à découvert
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour sceller les joints à découvert et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs au scellement des joints à découvert et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de sceller les joints à découvert
D-16.04.03L	démontrer la connaissance des exigences règlementaires relatives au scellement des joints à découvert
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs au scellement des joints à découvert
D-16.04.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux d'étanchéité
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux d'étanchéité** : le calfeutrant, les brasures, le mastic, le ruban de caoutchouc butyle

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

D-16.05 Installer le platelage

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-16.05.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-16.05.02P	déterminer les matériaux requis	les matériaux requis pour la tâche sont déterminés selon les normes et les spécifications du projet
D-16.05.03P	couper et ajuster le platelage	le platelage est coupé et ajusté selon les normes et les spécifications du projet
D-16.05.04P	fixer le platelage	le platelage est fixé avec des fixations selon les normes et les spécifications du projet
D-16.05.05P	installer les cadres autour d'ouvertures non structurales	les cadres sont installés autour d'ouvertures non structurales selon les normes et les spécifications du projet
D-16.05.06P	finir les soudures à découvert	les soudures à découvert sont finies selon les normes et les spécifications du projet pour éviter la corrosion

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **matériaux** : le coffrage métallique, le platelage en Q

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

les **spécifications du projet** : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les éléments de structure, les dessins (d'atelier, de détails, esquisses)

les **fixations** : les vis, les outils à embrèvement, les rivets, les soudures, les fixations à charge explosive

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-16.05.01L	démontrer la connaissance du platelage, de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. déterminer les types de platelages et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de fixations utilisées pour installer le platelage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. nommer les types de matériaux utilisés pour installer le platelage et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. interpréter les renseignements relatifs au platelage contenus dans les dessins et les spécifications
D-16.05.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer le platelage
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer le platelage et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation du platelage et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer le platelage
	d. calculer les matériaux requis pour installer le platelage
D-16.05.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage du platelage par bain de fusion
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage du platelage par bain de fusion
D-16.05.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation du platelage
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation du platelage
D-16.05.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler le platelage
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **fixations** : les vis, les outils à embrèvement, les rivets, les soudures, les fixations à charge explosive

les **matériaux** : le coffrage métallique, le platelage en Q

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

Tâche D-17 Installer les composants extérieurs

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières installent des composants extérieurs. Ils calculent, préparent et alignent les surfaces en vue de l'installation des composants extérieurs comme les auvents et la signalisation pour des raisons fonctionnelles et esthétiques.

D-17.01 Préparer la surface

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-17.01.02P	vérifier l'alignement (l'aplomb, le niveau, l'équerre) de la surface extérieure	l'alignement (l'aplomb, le niveau, l'équerre) de la surface extérieure est vérifié pour des raisons esthétiques et selon les spécifications du projet pour faciliter l'installation
D-17.01.03P	repérer les points de fixation	les points de fixation sont repérés selon les conditions du chantier et les spécifications du projet

D-17.01.04P	choisir les systèmes de fixation	les systèmes de fixation sont choisis selon le type de matériau du produit, les normes et les spécifications du projet
D-17.01.05P	nettoyer la zone d'installation	la zone d'installation est nettoyée en utilisant les outils de nettoyage et les produits de nettoyage selon les spécifications du projet
D-17.01.06P	rayer la surface	la surface est rayée pour l'adhérence selon le type de matériau et les spécifications des fabricants
D-17.01.07P	installer les membranes d'étanchéité et les solins	les membranes d'étanchéité et les solins sont installés selon les spécifications du projet pour assurer l'étanchéité du bâtiment
D-17.01.08P	installer les systèmes de fixation	les systèmes de fixation sont installés selon les normes et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **spécifications du projet** : les pénétrations, les éléments de structure, les spécifications des fabricants, les spécifications d'ingénierie et d'architecture, les dessins (dessins d'atelier, schémas détaillés, esquisses, figures d'interférences)

les **systèmes de fixation** : le matériau de renforcement, les éléments de structure, les pièces d'espacement, les agrafes

les **outils de nettoyage** : les grattoirs, les meuleuses, les brosses métalliques

les **produits de nettoyage** : les produits de dégraissage, les acides, les apprêts, la peinture

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-17.01.01L	démontrer la connaissance des systèmes de fixation , de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de systèmes de fixation utilisés pour l'installation des composants extérieurs
	b. interpréter les renseignements relatifs aux systèmes de fixation contenus dans les dessins et les spécifications
D-17.01.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les systèmes de fixation

	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les systèmes de fixation et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs aux systèmes de fixation et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de repérer les points de fixation
	d. décrire les façons d'installer les systèmes de fixation
D-17.01.03L	démontrer la connaissance des façons de préparer les surfaces à l'installation des composants extérieurs
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour préparer les surfaces et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la préparation des surfaces et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de préparer les surfaces à l'installation des composants extérieurs
	d. nommer les types d' outils de nettoyage et de produits de nettoyage utilisés pour préparer les surfaces à l'installation des composants extérieurs
D-17.01.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des systèmes de fixation
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des systèmes de fixation et à la préparation des surfaces à l'installation des composants extérieurs
D-17.01.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les produits de nettoyage

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **systèmes de fixation** : le matériau de renforcement, les éléments de structure, les pièces d'espacement, les agrafes

les **outils de nettoyage** : les grattoirs, les meuleuses, les brosses métalliques

les **produits de nettoyage** : les produits de dégraissage, les acides, les apprêts, la peinture

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, le SIMDUT

D-17.02 Fixer les composants extérieurs

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-17.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-17.02.02P	choisir les composants extérieurs et les fixations	les composants extérieurs et les fixations sont choisis selon les spécifications du projet
D-17.02.03P	modifier les composants extérieurs	les composants extérieurs sont modifiés selon les conditions et les exigences du travail
D-17.02.04P	monter les composants extérieurs	les composants extérieurs sont montés selon les normes et les spécifications du projet en utilisant les fixations
D-17.02.05P	sceller les joints	les joints sont scellés selon les normes et les spécifications du projet pour qu'ils demeurent étanches

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants extérieurs** : les auvents, la signalisation

les **fixations** : les ancrages, les chevilles avec clous, les vis, les adhésifs

les **spécifications du projet** : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants; les pénétrations; les dessins (d'atelier, de détails, esquisses)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, le SIMDUT

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-17.02.01L	démontrer la connaissance des composants extérieurs , de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de composants extérieurs et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de fixations utilisées pour les composants extérieurs
	c. nommer les types de produits d'étanchéité utilisés pour sceller les joints
	d. interpréter les renseignements relatifs aux composants extérieurs , aux fixations et aux produits d'étanchéité contenus dans les dessins et les spécifications
D-17.02.02L	démontrer la connaissance des façons de fixer les composants extérieurs
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour fixer les composants extérieurs et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la fixation des composants extérieurs et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de fixer les composants extérieurs
	d. décrire les façons de sceller les joints
D-17.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la fixation des composants extérieurs et le scellement des joints
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à la fixation des composants extérieurs et le scellement des joints
D-17.02.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les fixations et les produits d'étanchéité

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants extérieurs** : les auvents, la signalisation

les **fixations** : les ancrages, les chevilles avec clous, les vis, les adhésifs

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, le SIMDUT

Tâche D-18 Installer les produits spécialisés

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières installent les produits spécialisés dans les secteurs résidentiel, industriel, commercial et institutionnel dans des endroits comme les cuisines professionnelles, les usines de transformation des aliments, les laboratoires pharmaceutiques, les établissements médicaux, les usines de fabrication et les environnements marins. Ils conçoivent également des produits architecturaux en acier inoxydable ou autre qu'ils installent sur divers bâtiments ou à l'intérieur.

D-18.01 Installer les produits spécialisés en acier inoxydable

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-18.01.02P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes , les spécifications du projet et les conditions du chantier
D-18.01.03P	choisir et utiliser les fixations et les suspensions	les fixations et les suspensions sont choisis et utilisés selon l'utilisation, les normes et les spécifications du projet
D-18.01.04P	isoler les différents matériaux les uns des autres	les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique ou la contamination croisée
D-18.01.05P	assembler les composants	les composants sont assemblés selon les normes , les spécifications du projet et les conditions du chantier

D-18.01.06P	finir les produits spécialisés en acier inoxydable	les produits spécialisés en acier inoxydable sont finis selon les exigences et les spécifications du projet
D-18.01.07P	appliquer les matériaux d'étanchéité et les revêtements	les matériaux d'étanchéité et les revêtements sont appliqués selon les exigences et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, Santé Canada

les **spécifications du projet** : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants; les pénétrations; les éléments de structure, les dessins (d'atelier, de détails, esquisses)

les **finis** : le ponçage, le polissage, le décapage, la passivation

les **produits spécialisés en acier inoxydable** : les produits pour la cuisine, pour le domaine médical, pour la transformation des aliments, pour les produits pharmaceutiques, pour les laboratoires, décoratifs

les **exigences** : les exigences sanitaires, esthétiques

les **matériaux d'étanchéité et les revêtements** : le calfeutrage, le calfeutrage de qualité alimentaire, la silicone, le ruban de caoutchouc butyle, l'époxy, les soudures, le poudrage, la peinture, la peinture époxy

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-18.01.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés en acier inoxydable , de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de produits spécialisés en acier inoxydable et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs aux produits spécialisés en acier inoxydable contenus dans les dessins et les spécifications
	c. nommer les types de fixations utilisées pour installer les produits spécialisés en acier inoxydable et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. nommer les types de matériaux d'étanchéité et de revêtements utilisés pour finir les produits spécialisés en acier inoxydable et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations

D-18.01.02L	démontrer la connaissance des métaux et de leurs propriétés , de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de métaux et décrire leurs propriétés , leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. décrire les systèmes de classement des types d'acier inoxydable et de finis
D-18.01.03L	démontrer la connaissance des principes métallurgiques
	a. décrire les effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques
	b. nommer les pratiques qui peuvent poser problème lors du travail de l'acier inoxydable et décrire les façons d'éviter et de corriger ces problèmes
D-18.01.04L	démontrer la connaissance des façons d'installer les produits spécialisés en acier inoxydable
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les produits spécialisés en acier inoxydable et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des produits spécialisés en acier inoxydable et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les produits spécialisés en acier inoxydable
	d. décrire les façons de finir et d'appliquer les matériaux d'étanchéité et les revêtements sur les produits spécialisés en acier inoxydable
D-18.01.05L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage des produits spécialisés en acier inoxydable
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage des produits spécialisés en acier inoxydable
D-18.01.06L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des produits spécialisés en acier inoxydable
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des produits spécialisés en acier inoxydable
D-18.01.07L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les produits spécialisés en acier inoxydable et leurs composants
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité pendant le soudage des produits spécialisés en acier inoxydable

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **produits spécialisés en acier inoxydable** : les produits pour la cuisine, pour le domaine médical, pour la transformation des aliments, pour les produits pharmaceutiques, pour les laboratoires, décoratifs

les **matériaux d'étanchéité et les revêtements** : le calfeutrage, le calfeutrage de qualité alimentaire, la silicone, le ruban de caoutchouc butyle, l'époxy, les soudures, le poudrage, la peinture, la peinture époxy

les **propriétés** (des métaux) : la ductilité, la malléabilité, l'élasticité, la dureté, la composition, les propriétés physiques

les **systèmes de classement des types d'acier inoxydable et de finis** : la numérotation, le dimensionnement, la désignation littérale

les **effets du traitement des métaux sur leurs propriétés métallurgiques** : la contrainte, la contraction, la dilatation, la distorsion, l'écrouissage, le recuit, l'action galvanique

les **pratiques qui peuvent poser problème lors du travail de l'acier inoxydable** : le formage, la coupe ou le cisailage, le poinçonnage, le perçage, l'assemblage, le soudage, le meulage, le ponçage, le polissage, l'entreposage, la manipulation

les **finis** : le ponçage, le polissage, le décapage, la passivation

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, Santé Canada

D-18.02 Installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-18.02.02P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes et les spécifications du projet
D-18.02.03P	choisir et utiliser les fixations et les suspensions	les fixations et les suspensions sont choisis et utilisés selon les normes et les spécifications du projet

D-18.02.04P	isoler les différents matériaux les uns des autres	les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique ou la contamination croisée
D-18.02.05P	assembler les composants	les composants sont assemblés selon les normes et les spécifications du projet
D-18.02.06P	poser les matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants	les matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants sont posés selon les exigences et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, Santé Canada

les **spécifications du projet** : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les éléments de structure, les dessins (d'atelier, de détails, esquisses)

les **matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants** : les matériaux de brasage, de soudage et de calfeutrage; la peinture; la peinture époxy; les nattes de fibre de verre; les colles; les solvants; les apprêts; la pâte à polir

les **exigences** : les exigences sanitaires et esthétiques, une plus grande sensibilisation à l'EPI et à la ventilation

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-18.02.01L	démontrer la connaissance des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable , de leurs composants, de leurs caractéristiques et de leurs utilisations
	a. nommer les types de produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. interpréter les renseignements relatifs aux produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable contenus dans les dessins et les spécifications
	c. nommer les types de fixations utilisées pour installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	d. nommer les types de matériaux d'étanchéité, de revêtements et d'oxydants utilisés pour finir les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations

D-18.02.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
a.	nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire les façons de les utiliser
b.	nommer les dangers relatifs à l'installation des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et décrire les pratiques de travail sécuritaires
c.	décrire les façons d'installer les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
d.	décrire les façons de finir et d'appliquer les matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants sur les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
D-18.02.03L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
a.	nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable
D-18.02.04L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
a.	nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
b.	décrire les façons d'éliminer et de recycler les produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable et leurs composants

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **produits spécialisés autres qu'en acier inoxydable** (métalliques ou non métalliques) : l'équipement de cuisine, les produits fabriqués en usine, les produits servant aux établissements médicaux, l'équipement pour la transformation d'aliments, les produits pharmaceutiques, les produits de laboratoires, les produits décoratifs, les produits souterrains

les **matériaux d'étanchéité, les revêtements et les oxydants** : les matériaux de brasage, de soudage et de calfeutrage; la peinture; la peinture époxy; les nattes de fibre de verre; les colles; les solvants; les apprêts; la pâte à polir

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, Santé Canada

D-18.03 Installer les produits marins

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
D-18.03.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences de la tâche
D-18.03.02P	installer les composants	les composants sont installés selon les normes , les spécifications du projet et les conditions du chantier
D-18.03.03P	choisir les matériaux à utiliser pour installer les produits marins	les matériaux à utiliser pour installer les produits marins sont choisis selon les normes et les spécifications du projet
D-18.03.04P	choisir et utiliser les fixations et les suspensions	les fixations et les suspensions sont choisies et utilisées selon les normes et les spécifications du projet
D-18.03.05P	isoler les différents matériaux les uns des autres	les différents matériaux sont isolés les uns des autres pour empêcher la corrosion galvanique ou la contamination croisée
D-18.03.06P	assembler les composants	les composants sont assemblés selon les normes et les spécifications du projet
D-18.03.07P	finir les produits marins	les produits marins sont finis selon les exigences et les spécifications du projet
D-18.03.08P	appliquer les matériaux d'étanchéité et les revêtements	les matériaux d'étanchéité et les revêtements sont appliqués selon les exigences et les spécifications du projet

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, Santé Canada, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST)

les **spécifications du projet** : les spécifications d'ingénierie, d'architecture et des fabricants, les pénétrations, les éléments de structure, les dessins (d'atelier, de détails, esquisses)

les **produits marins** (métalliques ou non métalliques) : les produits de cuisine, de laboratoires, les accessoires décoratifs, les panneaux sandwich (murs et plafond), les portes, les volets à persiennes étanches

les **exigences** : les exigences sanitaires, esthétiques

les **matériaux d'étanchéité et les revêtements** : les matériaux de brasage, de soudage et de calfeutrage; les revêtements (la peinture marine, la peinture époxy, l'immersion à chaud, la peinture au plomb); les nattes de fibre de verre; les colles; les solvants; les apprêts

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
D-18.03.01L	démontrer la connaissance des produits marins et de leurs composants, de leurs caractéristiques, de leurs utilisations et de leur fonctionnement
	a. nommer les types de produits marins et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	b. nommer les types de fixations utilisées pour installer les produits marins et décrire leurs caractéristiques et leurs utilisations
	c. interpréter les renseignements relatifs aux produits marins contenus dans les dessins et les spécifications
D-18.03.02L	démontrer la connaissance des façons d'installer les produits marins
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour installer les produits marins et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à l'installation des produits marins et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons d'installer les produits marins
	d. nommer les considérations particulières pour installer les produits marins
	e. décrire les différences entre l'installation en cale sèche et l'installation sur des emplacements flottants
D-18.03.03L	démontrer la connaissance des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage et à l'installation des produits marins

	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives au soudage et à l'installation des produits marins
D-18.03.04L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à l'installation des produits marins
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à l'installation des produits marins
D-18.03.05L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gestion environnementale
	a. nommer les pratiques qui contribuent à la protection environnementale
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les produits marins
	c. nommer les pratiques qui contribuent au maintien des efforts de carboneutralité lors du soudage des produits marins

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **produits marins** (métalliques ou non métalliques) : les produits de cuisine, de laboratoires, les accessoires décoratifs, les panneaux sandwich (murs et plafond), les portes, les volets à persiennes étanches

les **considérations particulières pour installer les produits marins** : travailler sans niveau ni équerre sur des surfaces inégales ou non à l'équerre, une plus grande sensibilisation à l'EPI, aux espaces clos, à la ventilation et à la sécurité des personnes (y compris les dispositifs de flottaison), travailler à partir d'un seul point de référence

les **normes** : l'autorité compétente, la SMACNA, l'ASHRAE, la NFPA, la CSA, l'ANSI, le CNB, le CWB, l'ASTM, Santé Canada, le Bureau de la sécurité des transports du Canada (BST)

Activité principale E – Entretien et réparer

Tâche E-19 Effectuer l'entretien périodique

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières effectuent l'entretien périodique des systèmes dans le but de minimiser les coûts de réparation, d'accroître leur durée de vie et d'améliorer leur rendement.

E-19.01 Effectuer les inspections d'entretien

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-19.01.01P	obtenir l'horaire de maintenance	l'horaire de maintenance comprenant la liste de l'équipement et des composants à inspecter est obtenu selon les spécifications des fabricants, les conditions du chantier et les conditions environnementales
E-19.01.02P	consulter la liste de contrôle de l'inspection	la liste de contrôle de l'inspection est consultée pour obtenir des détails sur les composants et l'équipement à inspecter
E-19.01.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
E-19.01.04P	effectuer les lectures et les essais requis	les lectures et les essais sont effectués selon les exigences du projet
E-19.01.05P	faire l'inspection sensorielle	l'inspection sensorielle est faite pour détecter les défaillances potentielles

E-19.01.06P	noter et signaler tous les résultats sur la liste de contrôle de l'inspection	tous les résultats sont notés et signalés sur la liste de contrôle de l'inspection
E-19.01.07P	remettre le rapport d'inspection au client et en garder une copie au dossier	le rapport d'inspection est remis au client et une copie est gardée au dossier

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **lectures et les essais** : le courant tiré, la résistance, la tension, la pression d'air, l'état des filtres, les vibrations, la température, le bruit, le débit

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
E-19.01.01L	démontrer la connaissance des façons d'effectuer les inspections d'entretien
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour effectuer les inspections d'entretien et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dispositifs d'essai utilisés pour repérer les défauts des composants des systèmes et décrire les façons de les utiliser
	c. nommer les types de lectures et d'essais
	d. utiliser les renseignements des normes applicables pour effectuer les inspections d'entretien
	e. nommer les dangers relatifs aux inspections d'entretien et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	f. décrire les façons d'effectuer les inspections d'entretien
	g. nommer les considérations pour inspecter les composants des systèmes
	h. décrire les façons d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système
E-19.01.02L	démontrer la connaissance des codes et des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatifs à la maintenance des composants des systèmes
	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à la maintenance des composants des systèmes
	b. nommer les codes , les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à la maintenance des composants des systèmes

E-19.01.03L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. décrire les pratiques environnementales, les règlements et les limites de l'utilisation des réfrigérants et des matières dangereuses

b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **dispositifs d'essai** : les appareils d'imagerie thermique, les multimètres, les tachymètres, les tendeurs de courroies, les thermomètres, les stéthoscopes, les manomètres de réfrigération, les détecteurs de fuites, les manomètres

les **lectures et les essais** : le courant tiré, la résistance, la tension, la pression d'air, l'état des filtres, les vibrations, la température, le bruit, le débit

les **considérations** : les sons, les vibrations, les odeurs, l'accumulation de chaleur

les **codes** : le CSA B149, le code sur la réfrigération mécanique (CSA B52.23), les codes provinciaux et territoriaux

E-19.02 Effectuer l'entretien des composants

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-19.02.01P	consulter la liste de contrôle de l'inspection	la liste de contrôle de l'inspection est consultée pour connaître la maintenance recommandée
E-19.02.02P	vérifier les conditions normales de fonctionnement et les accessoires spécifiques	les conditions normales de fonctionnement et les accessoires spécifiques sont vérifiés selon les spécifications des fabricants
E-19.02.03P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
E-19.02.04P	nettoyer et remplacer les filtres	les filtres sont nettoyés et remplacés en fonction du calendrier d'entretien ou des exigences du chantier

E-19.02.05P	nettoyer et remplacer les composants	les composants sont nettoyés en utilisant les méthodes de nettoyage et sont remplacés en fonction du calendrier d'entretien
E-19.02.06P	régler et remplacer les poulies et les courroies	les poulies et les courroies sont réglées en fonction de la tension et de l'alignement requis selon les spécifications des fabricants et sont remplacées selon l'usure, l'inspection sensorielle et le calendrier d'entretien
E-19.02.07P	lubrifier les paliers et les orifices d'huile moteur	les paliers et les orifices d'huile moteur sont lubrifiés selon les spécifications des fabricants et le calendrier d'entretien

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **méthodes de nettoyage** : le dégraissage, le nettoyage à l'air comprimé et à l'aspirateur, le lavage à la pression, le trempage

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
E-19.02.01L	démontrer la connaissance des façons de faire la maintenance des composants des systèmes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour faire la maintenance des composants des systèmes et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la maintenance des composants des systèmes et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de faire la maintenance des composants des systèmes
	d. nommer les considérations liées à la maintenance des composants des systèmes
	e. décrire les façons d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système
	f. utiliser les renseignements des normes applicables pour faire la maintenance des composants des systèmes
E-19.02.02L	démontrer la connaissance des codes , des normes et des exigences supplémentaires en matière de formation et de certification pour faire la maintenance des composants des systèmes

	a. nommer les exigences supplémentaires en matière de formation et de certification relatives à la maintenance des composants des systèmes
	b. nommer les codes , les normes et les règlements provinciaux et territoriaux pour faire la maintenance des composants des systèmes
E-19.02.03L	démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale
	a. décrire les pratiques environnementales, les règlements et les limites de l'utilisation des réfrigérants et des matières dangereuses
	b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **façons de faire la maintenance des composants des systèmes** : cadenasser et étiqueter; changer les consommables (filtres, coussinets, plateaux, sacs, joints); nettoyer, lubrifier, régler et ajuster l'alignement les composants

les **considérations** : les sons, les vibrations, les odeurs, l'accumulation de chaleur, la qualité de l'air intérieur, l'évacuation

les **codes** : le CSA B149, le CSA B52.23, les codes provinciaux et territoriaux

Tâche E-20 Réparer les systèmes et les composants défectueux

Description de la tâche

Les ferblantiers et les ferblantières réparent les systèmes et l'équipement de bâtiments comme les systèmes de chauffage, de ventilation et de climatisation (CVCA) et de transport pour les remettre à leur condition normale de fonctionnement et de spécifications.

E-20.01 Diagnostiquer les déficiences des systèmes

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-20.01.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet

E-20.01.02P	faire les inspections sensorielles	les inspections sensorielles sont faites pour repérer les défauts des systèmes
E-20.01.03P	effectuer les lectures et les essais	les lectures et les essais sont effectués selon les besoins indiqués par les défauts des systèmes
E-20.01.04P	déterminer les sources de problèmes de rendement	les sources de problèmes de rendement sont déterminées par l'évaluation des renseignements
E-20.01.05P	évaluer le rendement des systèmes	le rendement des systèmes est évalué en fonction des exigences de conception
E-20.01.06P	repérer et nommer les composants usés, défectueux ou manquants	les composants usés, défectueux ou manquants sont repérés et nommés
E-20.01.07P	recommander les mesures à prendre	la réparation ou le remplacement des composants est recommandé

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **lectures et les essais** : le courant tiré, la pression d'air, les vibrations, la température, la résistance, la tension, la pression du gaz, l'humidité, la qualité de l'air intérieur

les **renseignements** : l'historique des travaux effectués, le rapport de défaillance, les dossiers d'entretien, les commentaires des clients, les observations, les résultats des essais, les organigrammes, les courbes de ventilateur

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
E-20.01.01L	démontrer la connaissance des défauts des systèmes
	a. nommer les symptômes de défauts des systèmes
E-20.01.02L	démontrer la connaissance des façons de diagnostiquer les défauts des systèmes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour diagnostiquer les défauts des systèmes et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs au diagnostic des défauts des systèmes et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de diagnostiquer les défauts des systèmes
	d. nommer les types de lectures et d'essais requis pour diagnostiquer les défauts des systèmes

-
- e. décrire les façons d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système
-
- f. utiliser les renseignements des normes applicables pour diagnostiquer les défauts des systèmes
-

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **symptômes de défauts des systèmes** : les sons, les vibrations, les odeurs, l'accumulation de chaleur, l'augmentation du courant tiré, la moisissure, la diminution du débit d'air

les **lectures et les essais** : le courant tiré, la pression d'air, les vibrations, la température, la résistance, la tension, la pression du gaz, l'humidité, la qualité de l'air intérieur

E-20.02 Réparer les composants usés ou défectueux

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

Compétences

Code de référence	Critères de performance	Éléments observables
E-20.02.01P	choisir et utiliser les outils et l'équipement	les outils et l'équipement sont choisis et utilisés selon les exigences du projet
E-20.02.02P	commander les composants	les composants sont commandés selon les exigences du projet
E-20.02.03P	couper l'alimentation des services publics à l'appareil	l'alimentation des services publics à l'appareil est coupée selon les exigences du projet et les procédures de sécurité
E-20.02.04P	désassembler l'équipement et les composants	l'équipement et les composants sont désassemblés en ordre selon les exigences de la tâche
E-20.02.05P	remplacer ou modifier les composants défectueux et désuets	les composants défectueux et désuets sont remplacés ou modifiés au besoin
E-20.02.06P	réassembler et resserrer les composants	les composants sont réassemblés et resserrés selon les spécifications des fabricants

E-20.02.07P	effectuer les lectures et les essais	les lectures et les essais sont effectués pour vérifier que le système fonctionne selon les exigences de la tâche
E-20.02.08P	préparer le dossier de service	le dossier de service est incorporé au journal de bord selon les normes de travail

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **composants** : les courroies de ventilateur, les moteurs, les isolateurs, les poulies, les serpentins, les fixations, les réseaux de conduits, les piles, les commandes, les roulements, les paliers à semelle, les composants électroniques

les **services publics** : le gaz, l'électricité, l'eau

les **lectures et les essais** : le courant tiré, la pression d'air, l'état des filtres

Connaissances

Code de référence	Résultats d'apprentissage et objectifs
E-20.02.01L	démontrer la connaissance des façons de réparer les composants des systèmes
	a. nommer les outils et l'équipement utilisés pour réparer les composants des systèmes et décrire les façons de les utiliser
	b. nommer les dangers relatifs à la réparation des composants des systèmes et décrire les pratiques de travail sécuritaires
	c. décrire les façons de réparer les composants des systèmes
	d. nommer les considérations liées à la réparation des composants des systèmes
	e. nommer les dispositifs électriques et décrire leur fonction, leurs caractéristiques et leurs utilisations
	f. décrire les façons d'effectuer les calculs pour déterminer la performance du système
	g. utiliser les renseignements des normes applicables relatifs à la réparation des composants des systèmes
E-20.02.02L	démontrer la connaissance des exigences réglementaires relatives à la réparation des composants des systèmes
	a. nommer les codes, les normes et les règlements provinciaux et territoriaux relatifs à la réparation des composants des systèmes

E-20.02.03L démontrer la connaissance des principes de durabilité et des pratiques de gérance environnementale

a. décrire les pratiques de réparation qui minimisent le gaspillage

b. décrire les façons d'éliminer et de recycler les matériaux

Champs d'application (comprennent, sans s'y limiter)

les **façons de réparer les composants des systèmes** : cadenasser et étiqueter, remplacer les composants, calibrer (tension, vitesse, moteurs, température, pression), aligner, régler, réassembler, resserrer

les **composants** : les courroies de ventilateur, les moteurs, les isolateurs, les poulies, les serpentins, les fixations, les réseaux de conduits, les piles, les commandes, les roulements, les paliers à semelle, les composants électroniques

les **considérations** : les types de composants de remplacement, les spécifications des fabricants, l'emplacement des composants, le temps de panne lors de la réparation

les **dispositifs électriques** : les disjoncteurs, les sectionneurs, les éléments chauffants de surcharge, les disjoncteurs de fuite de terre, les fusibles, les automates programmables, les moteurs, les entraînements de vitesse variable, les interrupteurs de débit, les thermostats, les condensateurs

les **normes** : la SMACNA, l'ASHRAE, l'ANSI, le CNB, la CSA, Santé Canada, le BST

Annexe A - Acronymes

ANSI	<i>American National Standards Institute</i>
ASHRAE	<i>American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers</i>
ASTM	<i>American Society for Testing and Materials</i>
BCZ	bâtiment à carbone zéro
BST	Bureau de la sécurité des transports
CAO	conception assistée par ordinateur
CAT	Commission des accidents du travail
CNB	Code national du bâtiment
CNC	commande numérique par ordinateur
CSA	Association canadienne de normalisation (<i>Canadian Standards Association</i>)
CUSC	captage, de l'utilisation et du stockage du carbone
CVCA	chauffage, ventilation et conditionnement d'air
CWB	Bureau canadien de soudage (<i>Canadian Welding Bureau</i>)
EPI	équipement de protection individuelle
FCAW	soudage à l'arc avec fil fourré (<i>flux core arc welding</i>)
GMAW	soudage à l'arc sous gaz avec fil plein (<i>gas metal arc welding</i>)
GNR	récupération du gaz naturel
GTAW	soudage à l'arc sous gaz avec électrode de tungstène (<i>gas tungsten arc welding</i>)
HEPA	haute efficacité pour les particules de l'air (<i>high efficiency particulate air</i>)
ISP	inspection de sécurité avant protection
LEED	<i>Leadership in Energy and Environmental Design</i>
MDB	modélisation des données du bâtiment
NFPA	<i>National Fire Protection Association</i>
PVC	polychlorure de vinyle (<i>polyvinyl chloride</i>)
SIMDUT	Système d'information sur les matières dangereuses utilisées au travail
SMACNA	<i>Sheet Metal and Air Conditioning National Association</i>
SMAW	soudage à l'arc avec électrode enrobée (<i>shielded metal arc welding</i>)
SST	Santé et sécurité au travail
TABB	<i>Testing, Adjusting and Balancing Bureau</i>
TDC	raccord de conduit transversal (<i>transverse duct connector</i>)

TDF	rebord de conduit transversal (<i>transverse duct flange</i>)
ULC	Laboratoires des assureurs du Canada (<i>Underwriters Laboratories of Canada</i>)
WETT	<i>Wood Energy Transfer Technology</i>

Annexe B - Outils et équipement / Tools and Equipment

Équipement de protection individuelle et équipement de sécurité / Personal Protective Equipment (PPE) and Safety Equipment

bottes de sécurité	safety boots
casques de sécurité	hard hats
casques de soudeur	welding helmets
combinaisons de travail	coveralls
dispositifs de flottaison	flotation devices
dispositifs de protection contre les chutes	fall protection
douches oculaires	eye wash stations
écrans de soudeur	welding screens
écrans faciaux	face shields
extincteurs	fire extinguishers
gants	gloves
gilets à bandes réfléchissantes	reflective vests
gilets de haute visibilité	high visibility safety vests
la protection contre les intempéries (vêtements, abris temporaires, abris pour se réchauffer)	weather protection (clothing, hoarding/warming hut)
postes d'hydratation	hydration stations
protection auditive	hearing protection
protection contre le soleil	sun protection
protection des voies respiratoires	respiratory protection
protection oculaire	eye protection
sarraus de soudeur	welding jackets
systèmes d'évacuation de la fumée	fume exhaust systems
tabliers de cuir	leather aprons
trousses de premiers soins	first aid kits

Outils à main / Hand Tools

agrafeuses à main/plieuses manuelles	hand seamers/folding pliers
agrafeuses rainées – fraises manuelles à rainer	groove seamers – hand groovers
aimants	magnets
bouterolles	rivet sets
broches d'assemblage	drift pins

brosses métalliques	wire brushes
burins	chisels
cisailles aviation pour coupe à droite et à gauche (divers)	aviation snips R.H. and L.H. (various)
cisailles Bulldog	bulldog snips
cisailles universelles	combination snips
clés	wrenches
clés à molette	adjustable wrenches
clés à tuyau	pipe wrenches
clés hexagonales	hex keys
compas à pointes sèches	dividers
cordeaux à craie	chalk lines
coupe-fils et coupe-boulons	wire and bolt cutters
emporte-pièces	hole punches
encocheuses à main	hand notchers
fers à souder	soldering coppers
fils à plomb	plumb bobs
grattoirs	scrapers
jeux de douilles	socket sets
limes	files
marqueurs	marking pens
marqueurs pour barres	bar markers
marteaux (à rehausser, à restreindre, à panne ronde, à rivet, et les maillets)	hammers (raising, setting, ball peen, mallets, riveting)
marteaux à panne ronde	ball peen hammers
niveaux	levels
outils de cerclage	banding tools
pinceaux	paint brushes
pince-étaux	locking pliers
pinces	pliers
pinces coupantes de côté	side cutters
pistolets à calfeutrer	caulking guns
plieuses	folders
plieuses de barre	bar folders
pointeaux centreurs	center punches
pointeaux de traçage	prick punches
pointes à tracer	scratch awls

pointes de compas à verge	trammel points
règles droites	straight edges
riveteuse	riveters
scies à métaux	hacksaws
serre-joints en C	C-clamps
sertisseuses à main	hand crimpers
tables à main	hand dollies
tarauds et filières	taps and dies
tireurs et tendeurs de conduits	duct pullers/stretchers
tournevis	screwdrivers
traçoirs	scribers

Outils mécaniques portatifs et accessoires / Portable Power Tools and Accessories

agrafeuses	seamers
cisailles à métal électrique (pied de cochon)	unishears
clés à chocs	impact wrenches
cisailles à découper	metal cutting shears
compresseurs d'air	air compressors
coupeuses au plasma portatives	portable plasma cutters
fixateurs à cartouches	powder-actuated tools
forets	drill bits
forets étagés	step bits
fraises doubles	double cutters
génératrices	generators
grignoteuses	nibblers
marteaux perforateurs	hammer drills
marteaux pneumatiques	pneumatic hammers
marteaux rotatifs	rotary hammers
meuleuses à rectifier les matrices	die grinders
meuleuses d'angle	angle grinders
outils de nivellement laser (ligne, fil à plomb)	laser leveling tools (line, plumb)
perceuses d'angle	angle drills
perceuses électriques	electric drills
perceuses sans fil	cordless drills
pistolets pulvérisateurs	spray guns

polisseuses	polishers and buffers
riveteuses pneumatiques	pneumatic riveters
scies à ruban portatives	portable band saws
scies à sectionner	chop saws
scies alternatives	reciprocating saws
scies circulaires	circular saws
scies emporte-pièces	hole saws
scies sauteuses	jigsaws

Outils et équipement d'atelier / Shop Tools and Equipment

calibres à forets	drill indexes
cintreuses de cornières	angle iron rollers
cisailles à pédale	foot shears
cisailles d'établi à levier	lever bench shears
cisailles mécaniques	power shears
cisailles-poinçonneuses	ironworkers
cisailles-poinçonneuses	punching shears
emboutisseuses	dimplers
encocheuses à main	manual notchers
encocheuses mécaniques	power notchers
équipement de formage spécialisé	specialty forming equipment
filières à tuyaux, coupe-tuyaux, alésoirs à tuyaux	pipe-threaders, -cutters, -reamers
localisateurs de goupilles	pin spotters
machine à conduits d'airs hélicoïdaux	spiral duct machines
machines à profiler mécaniques	power roll formers
machines à refendre	slitters
machines à serpentín	coil line machines
machines de clinchage	clinch lock machines
machines pour le clinchage de joints	roll forming machines
meuleuses	grinders
patrons	patterns (e.g., flat templates used for layout)
perceuses à colonne	drill presses
pistolets à riveter	riveting guns
plieuses à main	hand brakes
plieuses de barre	bar folders
plieuses de clavettes	cleat folders

plieuses de feuillard de fer
plieuses de sections
plieuses magnétiques
plieuses à tablier et à doigts / plieuses à boîtes et à couvercles / plieuse à piano
poinçons mécaniques
poinçons rotatifs
ponceuses ou polisseuses mécaniques
presse-plieuses mécaniques
presses à riveter
presses hydrauliques
presses mécaniques
scies à froid
scies à ruban
scies à tronçonner abrasives

band iron benders
cheek benders
magnetic brakes
box and pan brakes

power punches
rotary punches
power sanders or polishers
power brakes
rivet presses
hydraulic presses
power presses
cold cut saws
band saws
abrasive cut-off saws

Machines rotatives / Rotary Machines

cintreuses à glissement
cisailles circulaires à arbres inclinés
équipement pour agrafage double
machines à border d'utilisation facile
machines à border et à sertir

tours et accessoires (comme pour l'agrafage sur bords relevés, l'ébarbage, le roulage de bord, l'enroulement de fil métallique, le sertissage)

slip roll formers
ring and circle shears
double seaming equipment
easy edgers
combination beading and crimping machines

turning machines and attachments (such as elbow seaming, burring, beading, wiring, crimping)

Enclumettes pour la mise en forme de tôles / Metal Forming Bench Stakes

à mandrin creux
à mandrin lisse
à tête carrée
bigornes
bigornes à crêper
de chaudronniers
en forme de hachettes
enclumes
enclumes en report

hollow mandrels
solid mandrels
squares
beak horns
creasing stakes
copper smiths
hatchets
anvils
offset stakes

moules à chandelle	candle moulds
pour agrafage double	double seaming
pour agrafage double avec tête	double seaming with heads
tables d'établi	bench plates
tas	blow horns

Équipement de brasage tendre, de brasage fort et de coupe / Welding, Brazing, Soldering and Cutting Equipment

appareil de gougeage à l'arc avec électrode en carbone et jet d'air	air carbon arc equipment (for gouging)
appareils de soudage par points	spot welders
barres et plaques de refroidissement	chill bars/chill plates
chalumeaux (acétylénique, oxyacétylénique, au butane, à l'air, buse de lance-flammes)	torches (acetylene, oxyacetylene, butane, air, tiger)
équipement de découpe au jet d'eau	water jet cutting equipment
équipement de découpe au laser	laser cutting equipment (handheld, CNC)
équipement de découpe au plasma	plasma cutting equipment (handheld, CNC)
équipement de soudage et de nettoyage laser	laser welding and cleaning equipment
équipement de soudage oxyacétylénique	oxy-fuel welding (OFW) equipment
équipement de soudage par procédé FCAW	flux core arc welding (FCAW) equipment
équipement de soudage par procédé GMAW	gas metal arc welding (GMAW) equipment
équipement de soudage par procédé GTAW	gas tungsten arc welding (GTAW) equipment
équipement de soudage par procédé SMAW	shielded metal arc welding (SMAW) equipment
fers	irons
fers à souder	soldering coppers
fers à souder électriques	electric soldering irons
fours ou pots à souder	soldering furnaces or pots
marteaux burineurs	chipping hammers
torches au butane	butane torches

Instruments de mesure / Measuring Tools

calibres de roue	wheel gauges
compas	compasses
compas d'épaisseur	calipers
détecteurs d'angle	angle finders
équerres	squares
mesures au laser	laser measures
micromètres	micrometers
niveaux à laser	laser levels
niveaux théodolites	transit levels
pieds à coulisse	vernier calipers
rapporteurs d'angle	angle rules
règles d'établi	bench rules
règles de circonférence	circumference rulers
règles graduées	scale rules
rubans à mesurer	tape measures
traçoirs	scribers

Équipement de traçage et de dessin / Shop and Field Layout and Drafting Equipment

barres parallèles	parallel bars
bras orientable de planche à dessin	drafting arms
compas (à balustre, à verge)	compasses (bow, beam)
compas à pointes sèches	dividers
cordeaux à craie	chalk lines
courbes flexibles	flexible curves
courbes françaises	french curves
crayons à dessin	drafting pencils
équerres à dessin	set squares
équerres à dessin	triangles
équerres combinées	combination squares
équerres de charpentier	framing squares
équerres en T	T-squares
gabarits	templates
gabarits à effacer	eraser shields
planches à dessin	drafting boards
pochoirs	stencils
pointes à tracer	scratch awls

pointes d'un compas à verge
rapporteurs d'angle
règles graduées
tables à dessin

trammel points
protractors
scale rules
drafting tables

Dispositifs d'essai et d'inspection / Testing and Inspection Devices

ampèremètres
analyseurs d'O₂
analyseurs de CO
analyseurs de combustion numériques
anémomètres
appareils d'imagerie thermique
caméras
chronomètres
contrôleurs de CO₂
détecteurs de fuites
détecteurs de gaz
détecteurs de radon
fumimètres
hottes à flux jaugées
hygromètres
manomètres
manomètres
manomètres à tube en U
manomètres à tube incliné
manomètres de réfrigération
manomètres différentiels
manomètres numériques
microampèremètres
multimètres
multimètres numériques
oscilloscopes numériques
psychromètres
stéthoscopes
tachymètres
tachymètres mécaniques
tachymètres stroboscopiques

ammeters
O₂ testers
CO testers
digital combustion analyzers
anemometers
thermal imaging devices
cameras
stop watches
CO₂ testers
leak detectors
gas detection equipment
radon detectors
smoke testers
calibrated flow hoods
hygrometers
manometers
pressure gauges
U tube manometers
inclined manometers
refrigeration gauges
differential pressure gauges
digital manometers
micro amp meters
multimeters
digital multimeters
digital scopes
psychrometers
stethoscopes
tachometers
mechanical tachometers
strobe tachometers

tendeurs de courroies	belt-tensioning tools
thermomètres	thermometers
thermomètres de gaz d'échappement	stack thermometers
thermomètres numériques	digital thermometers
thermomètres pour conduits	duct thermometers
tubes de Pitot	pitot tubes
vélomètres	velometers
vérificateurs de pression	pressure testers

Équipement d'accès / Access Equipment

chaises de gabier	bosun chairs
échafaudages	scaffolds
échafaudages suspendus	swing stages
échelles	ladders
plateformes de travail élévatrices (stationnaires et élévatrices mobiles)	aerial work platforms (stationary and mobile elevated work platforms (MEWP))
plateformes de travail sur mât	mast climbing lifts

Équipement de hissage et de gréage et de positionnement / Hoisting, Rigging and Positioning Equipment

barre de levage (pince-monseigneur)	pry bar
chaînes	chains
chariots élévateurs à fourches	forklifts
cordes	ropes
crochets	hooks
élingues	slings
étrangleurs	chokers
grapins de levage	lifting grabs
leviers sur roues	johnson / jackson bars
manilles	shackles
monte-charges	material lifts
monte-marches	stair climbers
moufle ouvrante	snatch blocks
palans à chaîne	chain blocks
palans à chaîne	chain hoists
palans à chaîne	chainfalls
palans hydrauliques	hydraulic hoists
palans à levier	come-alongs

patins de déménagement	slider pads
palonniers	spreader bars
ponts roulants	overhead cranes
poulies	pulleys (gin wheel)
transpalette	pallet truck
treuils	winches
treuils manuels	grip hoists
vérins mécaniques	foot jacks

Outils assistés par ordinateur et matériel de bureau / Computer Assisted Tools and Office Equipment

caméras numériques	digital cameras
dispositifs numériques (téléphone intelligent, tablette, ordinateur portable)	digital devices (smart phones, tablets, laptops)
équipement de commande numérique et de commande numérique par ordinateur (NC/CNC) (à l'arc plasma, au laser, à jet d'eau)	numerical control/computer numerical control equipment (NC/CNC) (plasma, laser, water jet, presses/brakes, punches)
imprimantes/numériseurs	printers/scanners
matériel informatique	computer hardware
scanneur à laser 3D	3D laser scanner
télécopieurs	fax machines
télémètre	laser distance meter

Annexe C - Glossaire / Glossary

barres antivol	épaisses barres en acier installées dans les réseaux de conduits pour empêcher l'accès	burglar bars	heavy steel bars installed inside ductwork to prevent access
barres et plaques de refroidissement	utilisées lors du soudage pour dissiper la chaleur, aidant à prévenir l'accumulation excessive de chaleur et les problèmes potentiels comme la déformation, la surchauffe et la fissuration. Elles sont habituellement faites de cuivre ou d'autre matériaux à haute conductivité thermique	chill bars/chill plates	used in welding to dissipate heat, preventing excessive heat buildup and potential issues like warpage, overheating, or cracking. They are typically made of copper or other materials with high thermal conductivity
chaperon (architectural)	matériau utilisé comme couronnement d'un mur	coping (architectural)	material used as the capping of a wall
cisailles ou cisaillement	équipement ou méthode de coupage de tôle	shear	equipment or a process of cutting sheet metal

code CSA B52:23	énonce les exigences visant la conception, la construction, l'installation, l'inspection et l'entretien des systèmes de réfrigération mécanique et des systèmes de réfrigération directe fonctionnant avec un composant volatil	code CSA B52:23	provides requirements for the design, construction, installation, inspection, and maintenance of mechanical refrigeration systems and volatile direct refrigeration systems
code CSA B-139	énonce les exigences minimales visant l'installation, la modification ou l'ajout des appareils de combustion au mazout, de composants et d'accessoires	code CSA B-139	provides minimum requirements for the installation of, alteration to, or addition to oil-burning equipment, components and accessories
code CSA B-149	énonce les exigences de sécurité visant l'installation des appareils de gaz naturel et de propane, des appareillages, des composants et des accessoires où le gaz est utilisé comme combustible	code CSA B-149	provides safety requirements for the installation of natural gas and propane appliances, equipment, components, and accessories where gas is to be used for fuel purposes
collecteur de fumée	partie d'un réseau d'évacuation à combustion située entre l'appareil et la cheminée ou la tour utilisée pour évacuer la fumée et les gaz	breeching	the portion of a combustion venting system between an appliance and the chimney or stack used for exhausting fumes and gases

coupage au jet de plasma	méthode utilisée pour couper à l'aide d'un chalumeau à plasma	plasma cutting	process used to cut metal using a plasma torch
débit d'air variable	caisson d'air terminal ayant une capacité de plusieurs volumes d'air et capable de modulation	variable air volume	air terminal box having capacity for various volumes of air and capable of modulation
développement	développement brut : longueur totale du matériau, comprenant toutes les agrafes et tous les joints; développement net : longueur totale du matériau, à l'exclusion des agrafes et des joints	stretch-out	gross stretch-out: overall length of material, including locks and seams; net stretch-out: overall length of material, not including locks and seams
développement de lignes radiales	méthode de conception de modèle conique où tous les points partent d'un sommet commun	radial line development	method of conical pattern development where all arcs and lines radiate from a common point (apex)
développement en traits parallèles	méthode de conception de modèle reposant sur le fait qu'une ligne qui est parallèle à une autre se trouve à une distance égale à tous les points	parallel line development	method of pattern development based upon lines at an equal distance at all points
enclume	matériel utilisé pour le formage de matériau à la main; on la trouve habituellement en tôlerie	stake	equipment used in forming material by hand; usually found in a sheet metal shop

enveloppe de bâtiment	barrière entre l'intérieur et l'extérieur du bâtiment qui sert de couche externe pour protéger l'intérieur du bâtiment contre les éléments comme l'humidité	building envelope	a barrier between the interior and exterior environment of the building that serves as an outer shell to protect the indoor environment from elements such as moisture
figures d'interférence	dessins qui montrent la disposition coordonnée de tous les systèmes mécaniques, électriques, structurels et architecturaux et comment le placement de différents systèmes peut interférer les uns avec les autres	interference drawings	drawings that show the coordinated layout of all mechanical, electrical, structural and architectural systems and how the placement of different systems may interfere with one another
flan	pièce de matériau coupée aux dimensions requises pour l'encochage ou le traçage	blank piece	piece of material cut to size prior to notching or marking
isolant thermique	matériau installé à l'extérieur de la conduite utilisé pour réduire le taux de transfert de chaleur	thermal insulation	material installed on the outside of duct used to reduce the rate of heat transfer
isolateur	composant qui minimise le bruit, les sons et les vibrations	isolator	components that minimize noise, sound and vibration transfer
joint/agrafe	toute méthode consistant à joindre deux pièces ou deux bords de métal	seam/lock	any process of connecting two pieces or two ends of metal together

matériau isolant	produit utilisé entre deux métaux de nature différente afin d'empêcher l'électrolyse (utilisée dans les applications de toiture, de traitement de l'air et de manipulation de matériaux)	isolation	product used between two dissimilar metals to prevent galvanic corrosion (used in roofing, air handling and material handling applications)
modélisation des données du bâtiment (MDB)	représentation numérique d'un établissement physique et fonctionnel servant de partage de connaissances pour des renseignements à chaque étape de son développement	Building Information Modeling (BIM)	provides a digital representation of a physical and functional facility that serves as a shared knowledge resource for information throughout its lifecycle
pièce d'espacement	matériau ou dispositif utilisé pour créer un espace entre deux couches de matériau	stand-offs	material or device used to create a gap between two layers of material
placage	matériau (métallique ou en composite) qui en recouvre un autre pour fournir un revêtement ou une couche. Il sert à contrôler l'infiltration d'éléments météorologiques ou à embellir	cladding	a material (metal or composite) that covers another material to provide a skin or a layer; it is intended to control infiltration of weather elements or for aesthetic purposes
plaque de renfort	appui permettant de garder le joint de soudure droit et d'empêcher la distorsion due à la soudure	strongback	support to keep a welding joint straight and prevent weld distortion

point d'échantillonnage du conduit	série de lectures de pression uniformément espacées à l'intérieur du conduit pour mesurer diverses pressions aux points à l'intérieur du conduit	duct traverse	series of evenly spaced pressure readings inside of a duct to measure various pressures at points within the duct
presse-plieuse	équipement manuel ou mécanique utilisé pour plier et former le métal. Peut être contrôlé par CNC ou manuellement	brake	manual or power equipment used to bend and form metal; may be CNC or manually controlled
réalité augmentée	superposition numérique des directives, des modèles et des mesures sur le monde réel, améliorant le travail et la formation	augmented reality (AR)	provides a digital overlay of instructions, models, and measurements onto the real world, enhancing work and training
réalité virtuelle	à l'aide d'environnements simulés, elle permet de former, de visualiser, de mettre à l'essai plusieurs procédés et de voir le positionnement des systèmes mécaniques	virtual reality (VR)	uses simulated environments to train, visualize, test various processes and view positioning of mechanical systems
recuit	procédé consistant à chauffer le métal pour éliminer les tensions internes, changeant ainsi la résistance et la dureté du métal	annealing	process by which metal is heated to relieve stress, changing the metal's strength and hardness

revêtement calorifuge	protège l'isolant des dommages et fournit une barrière autour de l'isolant. Crée aussi une surface droite, plate et égale pour des raisons d'esthétique	lagging	protects insulation from damage and provides a barrier around the insulation; it also creates a true even surface for aesthetic purposes
sertisseuse	outil électrique ou manuel utilisé pour permettre aux tuyaux en tôle ronds ou carrés de la même taille d'être ondulés pour s'insérer l'un dans l'autre	crimper	power or manual tool used to allow round or square sheet metal pipes that are the same size to be corrugated to fit together
solin	mince pièce de tôle ou d'un autre matériau imperméable installée pour empêcher l'infiltration d'eau dans une structure par une cornière ou un joint	flashing	thin piece of sheet metal or other impervious material installed to prevent the passage of water into a structure from an angle or joint
tige d'appui	petite tige ou cordon en mousse pour combler les écarts entre les matériaux de construction	backer rod	small foam rod or cord used to fill gaps between building materials
triangulation	méthode de conception de modèle à l'aide de triangles à angle droit et de deux points connus pour trouver un troisième point inconnu	triangulation development	method of pattern development using right angle triangles and two known points to find a third unknown point

volet

soupape ou plaque
qui bloque ou
régularise le débit
d'air ou les
matériaux

damper

valve or plate that
stops or regulates
the flow of air or
materials